



Barth | Hoff [Hrsg.]

Umweltethik in christlicher Perspektive

VERLAG KARL ALBER **A**

Grenzfragen

Veröffentlichungen des Instituts für
Interdisziplinäre Forschung der Görres-Gesellschaft
zur Pflege der Wissenschaft

(Naturwissenschaft – Philosophie – Theologie)

Herausgegeben von
Gregor Nickel

Band 47

Martin Barth | Gregor Maria Hoff [Hrsg.]

Umweltethik in christlicher Perspektive

VERLAG KARL ALBER 



Onlineversion
Nomos eLibrary

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

ISBN 978-3-495-99284-5 (Print)
ISBN 978-3-495-99285-2 (ePDF)

1. Auflage 2024

© Verlag Karl Alber – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Baden-Baden 2024. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier (säurefrei). Printed on acid-free paper.

Besuchen Sie uns im Internet
verlag-alber.de

Abstract:

Angesichts weltweit dramatisch steigender mittlerer Temperaturen, die mit Extremwetterereignissen einhergehen, zunehmendem Landverbrauch, der Bedrohung von Ökosystemen, einem immer weiter um sich greifenden Artensterben und zahlreicher weiterer Entwicklungen, wie der Überfischung und Vermüllung der Ozeane, ist es mehr als berechtigt, von einer tiefgreifenden globalen ökologischen Krise zu sprechen. Der Planet Erde ist in seiner Gesamtheit bedroht.

Die Auseinandersetzung mit diesen Fragestellungen findet im christlichen Kontext seit vielen Jahren und mittlerweile wieder zunehmend unter dem Schlagwort „christliche Umweltethik“ statt. Im Jahre 2015 widmete Papst Franziskus seine Enzyklika „Laudato Si“ der „Sorge für das gemeinsame Haus“. Diese Enzyklika hat weltweite Verbreitung gefunden und rückte u.a. den Zusammenhang von ökologischer und sozialer Krise ins Bewusstsein. „Alles ist miteinander verbunden“, so lautet eine zentrale Botschaft dieses Schreibens. Die Thematik wurde im Oktober 2023 mit dem Apostolischen Schreiben „Laudate Deum“ wieder aufgegriffen.

Mit dem vorliegenden Sammelband soll das Feld der Umweltethik aus einer christlichen Perspektive heraus betrachtet und aus unterschiedlichen Richtungen interdisziplinär beleuchtet werden. Neben normativen christlichen Fragestellungen in diesem Feld sollen auch verschiedene andere Argumentationsräume für die Umweltethik eröffnet werden. Eine wahrhaftige Transformation kann nur im Zusammenspiel mit anderen Disziplinen, exemplarisch Umweltrecht und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, erfolgen und auch wirken. Nicht wenig Hoffnung ruht hierbei zum einen auf Innovationen und zum anderen auf Bildungsprozessen für nachhaltige Entwicklung. Und ganz grundsätzlich braucht es die Reflexion auf religiöse Ressourcen zur Bearbeitung der Krise – besonders schöpfungstheologische und anthropologische Impulse.

Im ersten Beitrag des Bandes wirft der Klimaforscher Prof. Dr. Stephan Borrmann in seinem Beitrag „*Anthropozän und Umwelt*“

Abstract:

ethik“ einen grundsätzlichen Blick auf den Zustand unseres Planeten.

Im darauf folgenden ersten Block stehen normative Aspekte im Vordergrund. Es geht darum darzustellen, wie in unterschiedlichen Wissenschaftsgebieten ökologische Erkenntnisse in konkretes Handeln übersetzt werden – beispielhaft in der Wirtschaft und im Rechtswesen.

Prof Dr. Hermann Held beschreibt in seinem Beitrag „*Klimawandel als Beispiel globaler Bedrohungsszenarien – und Lösungen*“ u.a., dass die volkswirtschaftlichen Kosten zur Erreichung des 2-Grad-Ziels verglichen mit den Risiken, die ein weiterer Anstieg der globalen Temperaturen bedeuten würden, eher klein sind.

Prof. Dr. Andrea Edenharder legt in ihrem Aufsatz „*Umweltrecht als Beitrag zur Lösung der ökologischen Krise?*“ dar, dass der ökologische Gedanke zunehmend Eingang in die Rechtswissenschaften und die Rechtsprechung genommen habe, wobei es zu Konkurrenzsituationen zwischen Klima- und Naturschutz kommen kann.

Sarah Lange und Prof. Dr. Nils Goldschmidt betonen in ihrem Beitrag „*Schlanker, strenger, sozialer. Die Weiterentwicklung der Sozialen Marktwirtschaft angesichts planetarer Belastungsgrenzen*“, dass „eine Besinnung auf das ethische Fundament der Sozialen Marktwirtschaft das Potenzial hat, den ökologisch gebotenen Politik- und Gesellschaftswandel umzusetzen und im Sinne individueller Lebenschancen zu gestalten.“

Im zweiten Hauptteil des Buches geht es um philosophisch-ethische Perspektiven auf die Umweltethik.

In seinem Beitrag „*Philosophische Umweltethik*“ stellt Prof. Dr. Christoph Horn die Historie der Umwelt- oder Naturethik dar, die seit den 1970er Jahren, spätestens seit den 1990er Jahren zu einem zentralen Thema innerhalb der „Angewandten Ethik“ geworden ist.

Eine „*Einführung in die christliche Umweltethik*“ gibt Prof. Dr. Markus Vogt, der mit seinem Grundlagenwerk „*Christliche Umweltethik*¹“ einen wesentlichen Impuls für die Beschäftigung mit diesem Thema und den Sammelband gegeben hat. In seinem Beitrag fasst Markus Vogt zentrale Erkenntnisse zur „christlichen Umweltethik“ zusammen.

1 Markus Vogt, *Christliche Umweltethik: Grundlagen und zentrale Herausforderungen*, Herder Verlag, 2. Auflage 2022

Abgeschlossen werden die philosophisch-ethischen Perspektiven durch den Aufsatz von Prof. Dr. Dirk Lanzerath zum Thema „*Die Inklusion nichtmenschlicher Lebensformen in eine Ethik als Lebenswissen: Zur metabolischen und ästhetischen Einbettung des Subjekts in die vielfältige Natur*“. Unter anderem geht es dabei um den Schutz der biologischen Vielfalt im Kontext einer Ethik als Lebenswissen.

Abgeschlossen wird der Band durch theologische Reflexionen angesichts der ökologischen Krise.

Der Theologe und Biologe Prof. Dr. Ulrich Lüke macht im Beitrag „*Schöpfung. – Zur Vereinbarkeit von Creatio ex nihilo und Creatio continua mit Naturwissenschaft*“ auf ein zentrales Problem an der Schnittstelle von moderner Naturwissenschaft und Theologie aufmerksam.

Die Theologin PD. Dr. Raphaela Meyer zu Hörste-Bührer beschreibt im Beitrag „*Schöpfungsidylle und Weltuntergang*“ theologische Motive im umweltethischen Diskurs und stellt diese in den Zusammenhang mit einer Umwelt-Apokalyptik.

Abschließend widmen sich Teresa Emanuel und Prof. Dr. Kersstin Schlögl-Flierl im Beitrag „*Transformative Bildung – mit Paulo Freire?!*“ der Frage nach einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und stellen diese in den Kontext einer theologischen Ethik.

Der Band ist ein Ergebnis der 66. Jahrestagung des Instituts für Interdisziplinäre Forschung der Görres-Gesellschaft, die im September 2022 in Berlin stattfand. Die Görres-Gesellschaft begreift sich als eine Vereinigung interdisziplinär orientierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die von einem christlichen Hintergrund ausgehend aktuelle Debatten an der Schnittstelle von Politik, Wissenschaft und Religion mitgestalten wollen.

Das „Interdisziplinäre Institut“ der Görres-Gesellschaft wurde im Jahr 1957 gegründet. Gegenstand seiner jährlichen Tagungen sind Themen aus den Grenzbereichen von Naturwissenschaft / Medizin, Philosophie und Theologie. Mitglieder des Instituts sind rund 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den o.g. Fachbereichen.

Inhaltsverzeichnis

Stephan Borrmann

Anthropozän und Umweltethik

Eine Einführung zum Zustand unseres Planeten. 11

Hermann Held

Klimawandel als Beispiel globaler

Bedrohungsszenarien – und Lösungen 51

Sarah Lange und Nils Goldschmidt

Schlanker, strenger, sozialer

**Die Weiterentwicklung der Sozialen Marktwirtschaft angesichts
planetarer Belastungsgrenzen** 67

Andrea Edenharder

Umweltrecht als Beitrag zur Lösung der ökologischen

Krise? 83

Christoph Horn

Philosophische Umweltethik 111

Markus Vogt

Einführung in die christliche Umweltethik 129

Dirk Lanzerath

Die Inklusion nichtmenschlicher Lebensformen in eine Ethik als Lebenswissen:

**Zur metabolischen und ästhetischen Einbettung des Subjekts in
die vielfältige Natur** 149

Inhaltsverzeichnis

Ulrich Lüke

- Schöpfung – Zur Vereinbarkeit von Creatio ex nihilo
und Creatio continua mit Naturwissenschaft 181**

Raphaela J. Meyer zu Hörste-Bührer

- Schöpfungsidylle und Weltuntergang
Theologische Motive im umweltethischen Diskurs 199**

Teresa Emanuel, Kerstin Schlägl-Flierl

- Transformative Bildung – mit Paulo Freire?!
Anstöße für eine BNE aus der theologischen Ethik. 223**

- Autorenprofile 241**

Stephan Borrmann

Anthropozän und Umweltethik

Eine Einführung zum Zustand unseres Planeten

Institut für Physik der Atmosphäre, Johannes Gutenberg Universität, Mainz
Abteilung Partikelchemie, Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz

1. Einleitung zur Eingrenzung der Thematik

Zu Beginn einer Tagung mit dem Thema „Christliche Umweltethik“ sollte eine kurze Übersicht über einige der wesentlichen, gegenwärtigen Probleme der Umwelt gegeben werden, mit denen die Menschheit zum Teil schnell zunehmend und verschärft konfrontiert ist. Dies wird im vorliegenden Beitrag versucht. Ein zentraler Begriff ist der des „Anthropozäns“, den der Atmosphärenforscher und Nobelpreisträger Paul Crutzen (1933–2021) vorgeschlagen hatte. Er schrieb im Jahr 2002 in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift *Nature* (Crutzen, 2002): „It seems appropriate to assign the term ‘anthropocene’ to the present, in many ways human-dominated, geological epoch, supplementing the Holocene — the warm period of the past 10–12 millennia.“ Er exemplifizierte die angesprochenen Veränderungen an Hand der Entwicklungen der Konzentrationen für verschiedene atmosphärische Treibhausgase, sowie des anthropogenen Ozonlochs.

Zunächst wird deswegen nach dieser Einleitung im zweiten Abschnitt der Begriff des „Anthropozäns“ und die Kontroverse darum vorgestellt. Gegenstände des dritten Abschnitts sind die globale Bevölkerungsentwicklung, die Urbanisierung, und das Phänomen der „Megacities“. Als Beispiel für die damit einhergehenden Auswirkungen bezüglich des rapide anwachsenden Ressourcenverbrauchs wird im Abschnitt 4 der steigende Wasserverbrauch, der weltweite Rückgang der Grundwasserspiegel und des Wassers in der Kryosphäre ausführlicher beschrieben. Die Schwerpunkte dieses Beitrags bilden

der fünfte Abschnitt zum Klimawandel, sowie der sechste zur Situation der Ozeane im Kontext des Klimawandels. Eine kurze Zusammenfassung folgt dann im Abschnitt 7.

Die in diesem Beitrag getroffenen Aussagen sind größtenteils hinterlegt mit peer-revieweden Publikationen aus der wissenschaftlichen Fachliteratur, sowie neueren, etablierten Lehrbüchern der Studiengänge Meteorologie und Atmosphärenphysik. (Deshalb ist das Literaturverzeichnis am Ende recht umfangreich.) Die Auswahl der Themen durch den Autor und der jeweiligen Aussagen dazu reflektieren dennoch einen subjektiven Blickwinkel.

Sicherlich ist es unmöglich, hier die gegenwärtige Situation der globalen Umwelt unseres Planeten umfassend oder auch nur einigermaßen vollständig zu charakterisieren. So bleiben etwa der Rückgang der Artenvielfalt, die Degradation der Böden und die Desertifikation ebenso unberücksichtigt, wie der Zustand wesentlicher Ökosysteme (z.B. der Korallenriffe und Wälder) oder Themen im Zusammenhang mit der Luftqualität und dem Smog. Vielmehr sollen mit diesem Kapitel –stark limitiert– einführende Grundlagen und Hintergründe aus der Sicht eines Naturwissenschaftlers für die Diskussion der „Christlichen Umweltethik“ in den folgenden Beiträgen dieses Bandes vorgestellt werden.

2. Das Anthropozän – ein kontroverser Begriff

Im Nachhinein gesehen markieren die Veröffentlichungen des Club of Rome (*Meadows et al., 1972*) und des, vom damaligen US-amerikanischen Präsidenten Jimmy Carter in Auftrag gegebenen Berichts „Global 2000 – Report to the President“ (*Council on Environmental Quality, 1980*) einen der Kippunkte für die Wahrnehmung des Zustands der globalen Umwelt in der breiten Öffentlichkeit. (Auch für den Verfasser dieses Beitrags stellten diese beiden Werke einen „biografischen Kippunkt“ dar, weil sie ausschlaggebend zur Entscheidung beitragen, die Diplomstudiengänge Physik/Meteorologie und Biologie aufzunehmen.) Seit den Achtziger Jahren stieg und steigt der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn auf Seiten der Umweltforschung rapide an. Als Folge etablierte sich eine ganze Reihe von

neuen und zunehmend interdisziplinär agierenden Forschungs- und Fachrichtungen.

Wegen der Sorge um den Zustand der Umwelt wurde der Begriff des „Anthropozäns“ vorgeschlagen, um die gegenwärtige „geochronologische Epoche“ zu charakterisieren, in der die Menschheit die dominierende, verändernde Einflussgröße auf das Erdsystem ist. Hierfür hatte es in der Vergangenheit schon andere Begriffe gegeben, wie „Anthropozoikum“ oder „Noosphäre“, aber ab der Jahrtausendwende setzte sich der vom Atmosphärenchemiker und Nobelpreisträger Paul J. Crutzen (1933–2021) zusammen mit Eugene F. Stoermer erstmals publizierte Begriff des „Anthropozäns“ durch (Crutzen und Stoermer, 2000; Crutzen, 2002). Das „Anthropozän“ wird demnach oft mit dem Beginn der industriellen Revolution im 18. Jahrhundert in Verbindung gebracht, als der Einsatz von fossilen Brennstoffen im großen Umfang begann. So schrieb Paul J. Crutzen (2002): „... The Anthropocene could be said to have started in the latter part of the eighteenth century, when analyses of air trapped in polar ice showed the beginning of growing global concentrations of carbon dioxide and methane. This date also happens to coincide with James Watt's design of the steam engine in 1784.“ Die Auswirkungen des Anthropozäns sind vielfältig und reichen von der Umweltverschmutzung über den Verlust der Biodiversität, sowie den Veränderungen der Hydrosphäre und Kryosphäre hin bis zu urbaner Luftverschmutzung und Klimawandel. Wie in dem 2021 erschienenen Buch „Paul Crutzen and the Anthropocene: A New Epoch in Earth's History“ von Benner et al. (Hrsg.) detailliert beschrieben ist, begründet Paul J. Crutzen seinen Ansatz mit den starken Zunahmen der Treibhausgase Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Distickstoffoxid (das sog. „Lachgas“, N_2O) seit 1850, dem Auftreten der rein anthropogenen antarktischen und arktischen Ozonlöcher seit den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts, sowie dem rapiden Anwachsen der Werte verschiedener Variablen. Beispiele hierzu sind in der Tabelle 1 aus Benner et al. (2021), gelistet.

Item	Increase Factor, 1890s-1990s
World Population	4
Total world urban population	13

Item	Increase Factor, 1890s-1990s
World economy	14
Industrial output	40
Energy use	16
Coal production	7
Carbon dioxide emissions	17
Sulfur dioxide emissions	13
Lead emissions	~8
Water use	9
Marine fish catch	35
Cattle population	4
Pig population	9
Irrigated area	5
Cropland	2
Forest area	20 % decrease
Blue whale population (Southern Ocean)	99.75 % decrease
Fin whale population	97 % decrease
Bird and mammal species	1 % decrease

Tabelle 1: Aus Benner et al. (Hrsg), 2021, mit der Tabellenüberschrift: „A partial record of growths and impacts of human activities during the 20th century“.

Ein ganz anderer Hinweis für den Umfang menschlicher Aktivitäten und deren Einfluss auf die planetare Biosphäre kommt von der Betrachtung der reinen Masse an Materialien, die der Mensch produziert, wenn man diese mit dem Gewicht der lebendigen Biomasse in der Natur vergleicht. Einer Studie von Elhacham et al. (2020) zufolge hat sich die anthropogen produzierte Masse in der Vergangenheit alle zwanzig Jahre etwa verdoppelt. Heute ist der Punkt erreicht, bei dem die absolute, durch den Menschen produzierte Gesamtmasse,

die der lebenden Biosphäre übersteigt. (Beide Werte sind bei etwa 1.1 Teratonnen.) Die Autoren resümieren: „On average, for each person on the globe, anthropogenic mass equal to more than his or her bodyweight is produced every week. This quantification of the human enterprise gives a mass-based quantitative and symbolic characterization of the human-induced epoch of the Anthropocene“.

Implizit wird durch den Begriff des „Anthropozäns“ dem Einfluss des Menschen auf das gesamte Erdsystem eine Wirkmacht zugeschrieben, die der von natürlichen geologischen und erdsystemischen Prozessen vergleichbar ist. Dies ist allerdings -besonders unter Geowissenschaftlern- nicht unumstritten. Trotzdem war nach intensiver Debatte ein formeller Prozess mit dem Ziel der zur offiziellen Einführung des „Anthropozäns“ als neuer geologischer Epoche in Gang gekommen (Nestler, 2023). Nach einer Abstimmung im März 2024 wurde der Begriff von der zuständigen International Commission on Stratigraphy (ICS) jedoch nicht offiziell für eine neue geologische Zeiteinheit anerkannt. Als Begründung wurde angeführt, es gäbe keine ausreichende geologische Evidenz für ein „Anthropozän“, der Zeitpunkt des Beginns sei nicht klar genug definiert, und die bisherige Dauer mit ca. 150 Jahren sei im Vergleich zu anderen geologischen Epochen erheblich zu kurz. Trotzdem bedeutet das Votum der ICS keine explizite Ablehnung zum jetzigen Zeitpunkt. Vielmehr handelt es sich um einen laufenden Prozess der Bewertung und Diskussion innerhalb der geologischen Fachgemeinschaft. So wurde zum Beispiel vorgeschlagen, das „Anthropozän“ als „ongoing geological event“ zu bezeichnen (Gibbard et al., 2022). Derzeit bleibt „Anthropozän“ also ein informeller Begriff im wissenschaftlichen und öffentlichen Diskurs, weiterhin jedoch ohne offiziell anerkannten Status in der Systematik der geologischen Zeitskalen.

Das Konzept des Anthropozäns hat immerhin zu einer erheblichen Intensivierung der Debatte über die Verantwortung des Menschen für den Zustand des Planeten geführt. Ein prominenter, weltweit beachteter Beitrag hierzu kam von Papst Franziskus, der im Jahr 2015 seine Enzyklika „Laudato Si – Über die Sorge um das gemeinsame Haus“ der Weltöffentlichkeit vorstellte. In dieser Enzyklika betont Papst Franziskus den Zusammenhang zwischen Umweltfragen, sozialer Gerechtigkeit und Armut. Deutlich kritisiert er exzessiven Konsum, Wegwerfkultur und die ungebremste Ausbeutung der natürlichen Ressourcen und fordert eine ökologische Umkehr, bei

der ökonomische und technologische Fortschritte mit dem Schutz der Umwelt in Einklang gebracht werden sollen. Er betont die Verantwortung jedes Einzelnen, nachhaltige Lebensweisen zu fördern und sich für den Schutz der Umwelt einzusetzen und ruft zu einer ökologischen Bildung, politischen Maßnahmen, internationaler Zusammenarbeit und interreligiösem Dialog auf, um die Umweltkrise zu bewältigen. Die Resonanz auf die Veröffentlichung von Laudato Si war sehr positiv, auch von Seiten der Wissenschaft (siehe z.B., McNutt, 2015; Schiermeier, 2015; Brulle und Antonio, 2015).

Paul J. Crutzen war gegen Ende seines Lebens zutiefst besorgt über den Zustand des Planeten und die Lebensgrundlage der Menschheit (Müller et al., 2023), eine Sorge, die er offenbar mit Papst Franziskus - und vielen Menschen weltweit - teilte.

3. Die demographische Entwicklung und Urbanisierung der Weltbevölkerung

Einer der wichtigsten Einflussfaktoren für Umwelt und Ressourcenverbrauch ist die Größe der Weltbevölkerung. Im zwanzigsten Jahrhundert wuchs diese um einen Faktor von 3.7 von etwa 1.65 Milliarden im Jahr 1900 auf 6.1 Milliarden Menschen im Jahr 2000. Dem Weltbevölkerungsbericht der Vereinten Nationen zu Folge überschritt die globale Population im November 2022 dann den Wert von 8 Milliarden. Nach Schätzungen der UN DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) von 2019 werden unter Annahme eines mittleren Bevölkerungswachstums bis 2050 9.7 Milliarden Menschen den Planeten bewohnen und bis 2100 etwa 10.4 Milliarden. (Details siehe: *Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 2021*, oder *UN/DESA, 2022*.) Diese auf Modellrechnungen beruhenden Prognosen deuten zudem darauf hin, dass sich das Wachstum ab Mitte des Jahrhunderts verlangsamt und dann auf hohem Niveau stagniert.

Zwischen den Kontinenten gibt es bezüglich der Bevölkerungsentwicklung erhebliche Unterschiede. Afrika hat die höchsten Wachstumsraten und die Bevölkerung ist dort von etwa 800 Millionen Menschen im Jahr 2000 auf über 1,4 Milliarden Menschen in 2024 angewachsen. Da mehr als die Hälfte der Afrikaner jünger als 25 Jahre ist, wird davon ausgegangen, dass bis zur Mitte des Jahr-

hunderts 2,5 Milliarden Menschen auf dem Kontinent leben. Demgegenüber hat sich das Bevölkerungswachstum in Asien trotz hoher Bevölkerungszahlen im 21. Jahrhundert deutlich verlangsamt (vor allem in China und Japan). Indien hat 2023 China als bevölkerungsreichstes Land der Welt übertroffen und in beiden Ländern wächst die Bevölkerung weiterhin bis zur Jahrhundertmitte, wenn auch mit rückläufigen Raten. Vor allem in China stellt die Altersstruktur eine demografische Herausforderung dar, denn bevor das Land das Pro-Kopf-Einkommensniveau hoch entwickelter Volkswirtschaften erreicht ist seine Bevölkerung bereits signifikant gealtert. Dies wird in dem Epigramm "They get old before they get rich" des Ökonomen und Demografen David Bloom pointiert zum Ausdruck gebracht (z.B. *Bloom et al., 2010*).

Von Bedeutung ist in diesem Kontext die Verteilung der Bevölkerung auf urbane und ländliche Regionen. Auf Modellsimulationen der UN beruhende Angaben des Statistischen Bundesamtes (*DESTATIS, 2023*) deuten darauf hin, dass die globale Stadtbevölkerung bis zum Jahr 2030 5,2 Milliarden Menschen beträgt. Das wären etwa 600 Millionen Menschen mehr, als heute. Während Mitte 2023 ca. 57 % der Menschen in Städten lebten, also 4,6 der 8 Milliarden, steigt dieser Anteil bis 2030 auf geschätzte 60 %. Den Prognosen zufolge könnten bis 2050 bereits zwei Drittel der Menschheit in urbanen Regionen leben. Schon heute gibt es weltweit 34 sogenannte Megastädte, also städtische Großräume mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Einundzwanzig davon befinden sich in Asien, sechs in Lateinamerika und drei in Afrika. Die größten Städte sind derzeit die Urbanregionen Tokio mit 37,2 Millionen, Delhi mit 32,9 Millionen und Shanghai mit 29,2 Millionen Einwohnern. (Die region parisienne hat etwa 12,3 Millionen Einwohner und mit 3,6 Millionen liegt die größte Stadt Deutschlands, Berlin, an 141. Stelle der weltweiten Liste.) Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass die Zahl der Megastädte bis 2050 voraussichtlich auf 43 steigt, und es wird erwartet, dass Delhi dann mit knapp 39 Millionen Einwohnern die größte Stadt der Welt ist. Bis zum Jahr 2100 wird jedoch voraussichtlich Lagos in Nigeria mit dann 80 Millionen Menschen (2024: 21 Millionen) diesen Platz einnehmen (Global Change Data Lab, 2024).

Neben der Problematik der Bereitstellung einer funktionierenden Infrastruktur und der allgemeinen Governance besteht ein Aspekt

dieser zunehmenden Urbanisierung in der irregulären Ausbreitung der Slums (siehe *Davis, 2006*), die wesentlich durch die Landflucht und Binnenmigration angetrieben wird.

Die in diesem Abschnitt angesprochenen Zusammenhänge sind Gegenstand einer vertieften Diskussion bei der 68. Jahrestagung des Instituts für Interdisziplinäre Forschung der Görres-Gesellschaft mit dem Thema "Demografische Herausforderungen" im September 2024 in Berlin.

Im folgenden Abschnitt wird nur eines der vielen u.a. mit der Urbanisierung einher gehenden Problemfelder aufgegriffen, das der Wasserversorgung. Es zeigt sich allerdings, dass die Verfügbarkeit sauberen Wassers nicht nur auf urbane Regionen beschränkt, sondern mittlerweile ein Problem von globaler Dimension ist.

4. Die Krise der globalen Wasserversorgung

4.1 Entwicklung des Wasserverbrauchs im 21. Jahrhundert

Während im zwanzigsten Jahrhundert die Weltbevölkerung etwa um einen Faktor von 3.7 bis vier anstieg, versieben- bis verneunfachte sich der globale Verbrauch¹ an Süßwasser. In den vergangenen 50 Jahren vervierfachte sich der Wasserverbrauch bei gleichzeitiger Verdopplung der globalen Bevölkerung. Der damalige Generalsekretär der Vereinten Nationen, Kofi Annan, bezeichnete 2003 das Wasser als „den Konfliktstoff des 21. Jahrhunderts“. *Verstraete et al. (2009)* fassen im Abstract ihrer Publikation zusammen: „Global poverty defined in almost every way, is disproportionately concentrated in the arid, semiarid and dry subhumid regions –the drylands– of the world..., where people living in such areas are trapped in a downward spiral of environmental degradation and loss of well-being.“ Dies wird sich wegen des Klimawandels in Zukunft nicht zum Besseren wenden, wie *Kerr (2012)* in seinem Beitrag mit dem Titel „The

1 Der häufig verwendete Begriff des „Verbrauchs“ im Zusammenhang mit der Wassernutzung ist irreführend, weil das Wasser(molekül) durch diese nicht „zerstört“ wird. Es wird vielmehr in einen, für den Menschen nicht mehr direkt genießbaren Zustand überführt (z.B. durch Verschmutzung, Versalzung, Erwärmung, radioaktive Belastung, Abfluss in die Meere etc.). Deswegen wird in der Fachliteratur anstelle des „Verbrauchs“ der Begriff des „Wassergebrauchs“ verwendet.)

greenhouse is making the water-poor even poorer“ in der Fachzeitschrift *Science* ausführt. Abhängig von der verwendeten Definition bestehen zwischen 38 % und 47 % der Landfläche des Planeten aus solchen „subhumiden“ Regionen, in denen derzeit etwa ein Drittel der Menschheit lebt. Die als „Desertifikation“ bezeichnete Wüstenausbreitung schreitet auf den meisten betroffenen Kontinenten kaum gebremst voran.

Um die Wichtigkeit des Wassers für die globale Entwicklung der menschlichen Zivilisation weiß man natürlich auch schon lange in der Wirtschaft. Beispielsweise hieß es in der Werbung für den weltweit ersten Wasser-Aktienfonds der Schweizer Privatbank „Pic-tet&Cie“: „Ich investiere in Wasser, weil es das flüssige Gold des 3. Jahrtausends sein wird“. Am 19.5.2009 gab es eine Erklärung von Seiten des Sprechers der Europäischen Kommission, in der er sagte: „Wasser ist eine Ware, wie alles andere auch.“ (zitiert nach *Franke und Lorenz, 2010*). Hiermit bekundete die EU Kommission ihre, von den meisten europäischen Regierungen auch unterstützte Absicht, eine Ausschreibungspflicht für alle öffentlichen Wasserversorger einzuführen mit dem Ziel privaten Anbietern Zugang zum Wassermarkt zu ermöglichen. Am 25.6.2013 wurde dieses Thema jedoch vom damaligen Binnenkommissar Michel Barnier aus einer umstrittenen EU Konzessionsrichtlinie herausgenommen, nachdem sich über 1.5 Millionen Menschen aus sieben Ländern für die erste europaweite Bürgerinitiative „Right2Water“ eingesetzt hatten (siehe auch *Gleick et al., 2002*). Am 28. Juli 2010 war der Anspruch auf reines Wasser von den vereinten Nationen in die Erklärung der allgemeinen Menschenrechte aufgenommen worden.

In Wirklichkeit jedoch ist die Menschheit von einer ausreichenden, für alle gut zugänglichen Wasserversorgung weit entfernt. So ist in dem United Nations Water Development Report (*UN WWDR, 2024*) von 2024 zu lesen: „Roughly half of the world’s population currently experiences severe water scarcity for at least part of the year. One quarter of the world’s population face ‘extremely high’ levels of water stress, using over 80 % of their annual renewable freshwater supply.“ Etwa 2.2 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser und etwa 2.5 Milliarden keinen zu hygienischen Sanitäreinrichtungen. Besonders stark betroffen sind Indien und China, wie aus dem Artikel „Four billion people facing water scarcity“ von *Mekonnen und Hokstra (2016)* hervor geht.

4.2 Aquifere – die sinkenden Grundwasserspiegel

Über allgemeine Daten zum hydrologischen Zyklus, die auf Publikationen der wissenschaftlichen Fachliteratur beruhen, sowie den grundlegenden Zusammenhang zum Klimawandel gibt der Beitrag: „Globaler Wandel und Konfliktpotenzial: Die Klimaänderung als Hintergrund von Verteilungskämpfen und Kriegen um Wasser“ (Borrman, 2013) Auskunft. Obwohl dieser Beitrag schon vor zwölf Jahren erschien, sind die Basisdaten auch heute noch weitgehend aktuell. Das gleiche trifft auf die darin beschriebenen Regionen zu, in denen es bereits zu Konflikten um die Ressource Wasser kommt. In manchen ergab sich in der Zwischenzeit sogar eine Verschärfung (z.B. in Darfur, dem Nahen Osten, Äthiopien/Ägypten u.a.). Bezuglich der Entwicklung der Grundwasserreservoir (siehe auch UNW-WDR, 2022) gibt es jedoch neuere, wesentlich verbesserte Daten, die auf Messungen der GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) Satelliten (NASA und Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR) zurück gehen. In einer Reihe bemerkenswerter Artikel der Fachzeitschriften *Nature Climate Change* und *Science* beschreibt der Hydrologe Jay Famiglietti die Veränderungen der, in den wichtigsten globalen Grundwasserreservoirn gespeicherten Wassermengen (z.B. Famiglietti et al., 2014, 2021; Rodell et al., 2018). Diese haben für mehr als die Hälfte der beobachteten Grundwasserreservoir seit Beginn der Messungen im Jahr 2002 stark abgenommen. Besonders von diesem Rückgang betroffen sind das „North China Plain“ Reservoir oder das „Tarim Basin“ in West-China, aber auch das „Guarani-Aquifer“ (Südamerika), sowie das „Southern Ogallala-Aquifer“ in den USA. Einer Studie von Jasechko et al. (2024) zufolge haben sich die Grundwasserrückgänge der letzten vier Jahrzehnte in 30 % der regionalen Aquifere weltweit signifikant beschleunigt. Weitere, rasche Grundwasserrückgänge –mit Werten für das Absinken der Grundwasserspiegel von mehr, als 0,5 m pro Jahr– sind auch im 21. Jahrhundert verbreitet, besonders in trockenen Regionen mit ausgedehnten Ackerflächen. Aber auch eine positive Veränderung wird in der Studie aufgezeigt, nämlich dass sich bei manchen Aquiferen (z.B. USA, Thailand, Saudi-Arabien, Iran) die Trends nach politischen Veränderungen, gesteuerten Grundwasserauffüllungen und Oberflächenwasserumleitungen verlangsamt oder sogar umgekehrt haben. Die irreversible Entleerung der betroffenen Grundwasserre-

servoire erscheint also nicht überall als unvermeidlich und es besteht durchaus Potenzial für die Erholung erschöpfter Grundwassersysteme. Trotzdem kommentieren *Famiglietti et al.* (2021) die Ergebnisse sehr deutlich: "Jasechko and Perrone implicitly deliver a timely warning that universal access to groundwater is fundamentally at risk. As groundwater levels decline around the world, only the relatively wealthy will be able to afford the cost of drilling deeper wells and paying for the additional power required to pump groundwater from greater depths. Beyond dwindling access to groundwater, the consequences of millions of wells running dry, and perhaps millions more in the decades to come, would be severe and unparalleled at such a scale in human history. They include major threats to food production, the health and livelihoods of the millions to billions of people affected, and the environment. Disappearing groundwater resources may act as a trigger for violent conflicts and have the potential to generate waves of climate refugees." In gewissem Sinne wird ein erheblicher Anteil des Grundwassers also doch in Analogie zu Erdgas und -öl "verbraucht", etwa wenn es aus den Aquiferen zur Oberfläche gefördert, verwendet und dann letztendlich in die Meere fließt oder in die Atmosphäre verdunstet.

Eine naheliegende, direkte Folge der sinkenden Grundwasserspiegel ist die Vertrocknung von Brunnen zur Trinkwasserversorgung und für die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen. Hierzu haben *Jasechko und Perrone* (2021) vorliegende Daten zu weltweit 39 Millionen Grundwasser-Brunnen aus 40 Ländern untersucht. Sie zeigen, dass 6 bis 20 % der Brunnen nicht mehr als 5 Meter tiefer, als der jeweilige Grundwasserspiegel reichen. Dies impliziert, dass Millionen von Brunnen Gefahr laufen, trocken zu fallen, wenn die Grundwasserspiegel weiterhin auch nur um wenige Meter sinken. Die zunehmende Vertrocknung der Brunnen geht also hauptsächlich darauf zurück, dass die Grundwasserspiegel der meisten Aquifere kontinuierlich absinken. Weitere Auswirkungen des Absinkens der Grundwasserspiegel meeressnaher Aquifere ist deren zunehmende Versalzung (i.e. die sogenannte „Meerwasserintrusion“), denn mit dem Rückzug des Grundwassers dringt Meerwasser in die Süßwasser tragenden Bodenschichten ein. In der oben zitierten, neueren Studie (*Jasechko et al.*, 2024) analysieren die Autoren Trends der Grundwasserspiegelveränderung für 170.000 Brunnen und 1.693 Aquifere in den Ländern, die etwa 75 % der globalen Grundwasser-

entnahmen verursachen. Demnach werden neuere Brunnen in einigen Gebieten, in denen erhebliche Rückgänge des Grundwasserspiegels zu verzeichnen sind, nicht tiefer als die älteren Brunnen gebaut. Neu angelegte Brunnen werden also mit sinkendem Grundwasser ebenso wahrscheinlich trockenfallen, wie die vorhandenen.

Der in Zukunft immer wichtiger werdende Themenkomplex „Wasser und Migration“ ist in mehreren Publikationen der Weltbank (z.B. Kumari *et al.*, 2018; Zaveri *et al.*, 2021) ausführlich diskutiert. Im Jahr 2023 gab es weltweit etwa 117,3 Millionen Menschen –Flüchtlinge und intern vertriebene Binnenflüchtlinge–, die aufgrund von Verfolgung, Konflikten, Gewalt, Menschenrechtsverletzungen oder anderen gravierenden Störungen der öffentlichen Ordnung zur Flucht gezwungen wurden (UNHCR, 2024). Die Weltbank schätzt, dass durch die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels über 216 Millionen Menschen zu Binnenflüchtlingen werden, davon bis 2050 geschätzte 86 Millionen in der Subsahara, 40 Millionen in Südasien, und 17 Millionen in Südamerika (siehe auch Clement *et al.*, 2021). Es ist davon auszugehen, dass die großen urbanen Zentren die Hauptdestination der Migranten sind.

4.3. Die Kryosphäre

Besonders stark vom Klimawandel betroffen ist die Kryosphäre unseres Planeten. Dies bezieht sich auf das sich rapide reduzierende, arktische Meereis (Thoman *et al.*, 2023), das Festlandeis in Grönland und der Antarktis, sowie das Gletschereis in den weltweiten Gebirgsregionen.

Nach Daten der GRACE Satelliten (s. Abschnitt 4.2) verlor das grönländische Kontinentaleis im Zeitraum zwischen 2002 und 2020 etwa 5000 Gt (Gigatonnen) an Masse (von insgesamt etwa 2.6 Millionen Gt vorhandenem Eis), während das antarktische Festlandeis um fast 3000 Gt (von insgesamt 24.4 Millionen Gt) abnahm. Gegenwärtig haben die nahezu linearen Raten der Eismassenabnahme Beträge von 274 Gt pro Jahr für Grönland und 151 Gt/a für die Antarktis (siehe Otosaka *et al.*, 2023, sowie Klages *et al.*, 2024). Mit Blick auf die Gletscher der Welt schreiben Rounce *et al.*, 2023, in *Science*: „Glaciers are projected to lose $26\% \pm 6\%$ ($+1.5^{\circ}\text{C}$) to $41\% \pm 11\%$ ($+4^{\circ}\text{C}$) of their mass by 2100, relative to 2015, This will

cause $49\% \pm 9\%$ to $83\% \pm 7\%$ of glaciers to disappear. Mass loss is linearly related to temperature increase and thus reductions in temperature increase reduce mass loss. Based on climate pledges from the Conference of the Parties (COP26), global mean temperature is projected to increase by $+2.7^{\circ}\text{C}$, which would lead to a sea level contribution of 115 ± 40 millimeters and cause widespread deglaciation in most mid-latitude regions by 2100.” Die Zahlen in Klammern, also “ $(+1.5^{\circ}\text{C})$ “ und “ $(+4^{\circ}\text{C})$ “, geben hierbei die Ansteige der globalen mittleren, oberflächennahen Temperatur bis zum Jahrhundertende an, die den, für die Studie verwendeten Modellrechnungen zu Grunde liegen (also zum Beispiel das bekannte 1.5 Grad Ziel). Die 26. UN-Klimakonferenz COP26 fand im November 2021 in Glasgow statt.

Für die Trinkwasserversorgung sind Schnee und Gletschereis essenziell. Die dafür wichtigsten Gebirgsregionen sind die Anden, der Himalaya, die Rocky Mountains, die Gebirgszüge Zentralasiens, sowie die Alpen. Diese Gebirgsregionen werden auch als “Wassertürme der Welt“ bezeichnet, da sie in der Lage sind, große Mengen Schnee und Eis zu speichern, die dann während der warmen Monate langsam schmelzen und kontinuierliche Wasserflüsse gewährleisten. Zum Beispiel wird in einer Studie von *Immerzeel et al. (2010)* ausgeführt, dass etwa 1.4 Milliarden Menschen für ihr Trinkwasser von Indus, Ganges, Brahmaputra, Yangtse, und dem Gelben Fluss abhängen, eine Zahl, die heute sicherlich noch höher ist. Die Flüsse werden ihrerseits von den Niederschlägen und dem gespeicherten Wasser im Himalaya und dem Tibetanischen Hochplateau gespeist. Weltweit sind heute etwa 1.9 Milliarden Menschen auf Wasser der Gletscher angewiesen (*Rounce et al., 2023*).

Die Masse des Gebirgseises nimmt als Folge des Klimawandels also kontinuierlich ab. Für den Zeitraum von 2006 bis 2015 ist dazu im *SROCC Special Report* des *IPCC (2019)* ausgeführt: „Regionally averaged mass budgets were likely most negative (less than $-850 \text{ kg m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$) in the southern Andes, Caucasus and the European Alps/ Pyrenees, and least negative in High Mountain Asia ($-150 \pm 110 \text{ kg m}^{-2} \text{ yr}^{-1}$) but variations within regions are strong.“ Besonders wichtig sind die Regionen des Himalaya und des Hindukusch, zu deren Situation zwei bemerkenswerte Studien publiziert wurden: die von *Kraaijenbrink et al. (2017)*, und der Bericht “The Hindu Kush Himalaya Assessment” von *Wester et al. (2019)*. Nach *Kraaijenbrink et al.*

(2017) würde der Anstieg der globalen Mitteltemperatur um 1.5 °C zu einer Erwärmung in der Himalaya-Hindukush Region von $2.1\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ führen. Demzufolge verschwinden bis zum Jahrhundertende $36\% \pm 4\%$ der gegenwärtigen Eismasse. Steigt die globale Mitteltemperatur jedoch, dem sogenannten RCP4.5 Szenario des IPCC (siehe Abschnitt 5.3) entsprechend, um $1.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $2.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Vergleich zum vorindustriellen Niveau an, so ergeben die Rechnungen der Autoren einen Eisverlust von $49\% \pm 7\%$. Dem Assessment von *Wester et al. (2019)* zu Folge würde die Region bei den gegenwärtigen Emisssionsraten für Treibhausgase einen Temperaturanstieg von $5.5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ erfahren (bezogen auf die Mitteltemperatur zwischen 1976 und 2005, also nicht auf die des vorindustriellen Niveaus), und als Folge bis 2100 etwa 2/3 (sic) ihres Eises verloren haben. Sollten die Ergebnisse dieser Studien zutreffen, und tatsächlich zwei Drittel des Eises der Himalaya-Region bis 2100 abschmelzen, wird die Menschheit vor äußerst gravierenden Herausforderungen stehen.

Auch der Rhein ist von den abnehmenden Schnee- und Eismassen in den Alpen betroffen. Diese sind Thema einer, auf Satellitenmessungen basierten Publikation von *Sommer et al. (2020)*, aus der hervorgeht, dass die Alpen pro Jahr etwa 39 km^2 pro Jahr an Gletscherfläche (bei unterschiedlichen Eisdicken) verlieren. Analysen der GRACE Daten von *Jay Famiglietti* zu Folge, die in einem TV-Interview am 30.8.2022 in der ARD gezeigt, d.h. nicht in der wissenschaftlichen Fachliteratur publiziert wurden, nahm die Flussrate des Wassers durch den Rhein zwischen 2002 und 2022 jährlich um 1.2 Gt pro Jahr ab. Mittel- bis langfristig wird sich dies auch für unsere Wasserversorgung auswirken.

5. Klimawandel und die Ozeane

5.1 Grundlegende Betrachtungen

Es gibt wohl mittlerweile kein Ökosystem mehr auf der Erde, das nicht vom Klimawandel betroffen ist, selbst nicht in der Tiefsee.

Das Statement „Climate change is unequivocal“ aus dem vierten *IPCC Assessment Report 2007* bedeutet, dass der Klimawandel zweifelsfrei wissenschaftlich nachgewiesen ist. Neben mittlerweile vielen anderen Studien ergab eine umfassende Untersuchung von *Cook et*

al. (2013) von über 12.000 peer-reviewten Klimawissenschaftspublikationen, dass 97 % der Veröffentlichungen, die eine Position zum Thema Klimawandel bezogen, die Auffassung unterstützen, dieser sei überwiegend menschengemacht. Die hohe Übereinstimmung unter den Wissenschaftlern mit Expertise zu Klima und Atmosphäre verdeutlicht die starke Evidenzbasis und den breiten Konsens in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft. Deswegen wird hier auf eine Beweisführung unter Berücksichtigung der typischerweise vorgetragenen Einwände seitens der „Klimaskeptiker“ verzichtet (siehe auch *Borrmann, 2013; IPCC, 2007; IPCC, 2023*). Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Prozesse in der Atmosphäre sind auf höherem Niveau ausführlich in *Roedel und Wagner (2017)* und *Tziperman (2022)* beschrieben, sowie allgemeinverständlich in *Houghton (2015)*, *Schönwiese (2019)* oder *Dessler (2022)*. Kürzere Zusammenfassungen findet man in *Nelles und Serrer (2018)* und in *Buchal und Schönwiese (2010)*. Der neueste Stand des Wissens zum Klimawandel und seinen Auswirkungen ist in *IPCC (2019, 2023)* sehr ausführlich dokumentiert.

Die kritische Anfangsgröße für Betrachtungen zum Klimawandel ist immer die zeitabhängige Mengenangabe der in der Erdatmosphäre vorhandenen Treibhausgase, im Wesentlichen also für Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O), und fluorierte Kohlenwasserstoffe. Deren Konzentrationen – oder sachlicher richtiger: deren Volumenmischungsverhältnisse in ppmv (parts per million by volume) – steigen vor Allem auf Grund der menschlichen Aktivitäten kontinuierlich und sehr schnell an. (Auf das hier nicht gelistete, natürliche Treibhausgas Wasserdampf (H_2O) wird in Abschnitt 5.2 eingegangen.) Die gemessenen und global gemittelten Werte für die Treibhausgase waren im April/Juli 2024 für CO_2 426 ppmv, für Methan 1,932 ppmv und für N_2O 0,338 ppmv (Datenquelle, die fortlaufend aktualisiert wird: *NOAA Global Monitoring Laboratory* unter <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/>). Die Werte für CO_2 sind heute so hoch, wie seit 800 000 Jahren nicht mehr. Womöglich muss man sogar 3 Millionen Jahre zurückblicken, um ein ähnlich hohes Niveau zu finden. Allerdings gab es in der Erdgeschichte vorher schon sehr viel höhere Konzentrationen, wie zum Beispiel vor 55 Millionen Jahren mit etwa 2000 ppmv. Damals lagen die Kontinente anders als heute und Meeresströmungen, wie der Golfstrom, waren entweder noch nicht etabliert, oder hatten andere Verläufe. Deswe-

gen können Vergleiche mit derart lange zurückliegenden Zeiträumen irreführend sein, denn die menschliche Zivilisation entwickelte sich im Wesentlichen erst seit Ende der letzten Eiszeit vor etwa 10000 Jahren. In dieser nacheiszeitlichen Epoche des Holozäns war die globale mittlere Temperatur der Atmosphäre über lange Zeiträume relativ konstant und deutlich kühler als heute. Man betrachtet also im Zusammenhang mit den Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels die natürlichen und anthropogenen Veränderungen der Atmosphäre nur über einen relativ kurzen geologischen Zeitabschnitt.

5.2 Der natürliche und der anthropogene Treibhauseffekt

Der größte Teil derjenigen kurzwelligen, sichtbaren Sonnenstrahlung, die nicht z.B. von den Wolken und den Eisflächen in den Weltraum zurück reflektiert wird, erreicht die Erdoberfläche und erwärmt diese. Die warme Erdoberfläche emittiert demzufolge infrarote Wärmestrahlung mit einer Leistung, die von der Boden-temperatur abhängt. Die dahinterstehenden physikalischen Zusammenhänge werden durch das Planck'sche Strahlungsgesetz und das Stefan-Boltzmann Gesetz mathematisch präzise beschrieben. Die Treibhausgase absorbieren einen Teil der Strahlung, die von der Erdoberfläche in Richtung Weltraum entweicht. Nach der Absorption emittieren die Treibhausgasmoleküle die so aufgenommene Energie wieder in Form von infraroten Photonen, also ebenfalls als Strahlung. Manche dieser re-emittierten Photonen erreichen nicht den Weltraum, sondern werden in Richtung Erdoberfläche zurückgestrahlt, die die Strahlungsenergie wieder absorbiert, und sich demzufolge zusätzlich erwärmt. Diese zusätzliche Erwärmung gäbe es ohne die Treibhausgase nicht, weil die ursprünglich von der Oberfläche emittierten IR Photonen auf ihrem Weg in den Weltraum nicht „weg-absorbiert“ bzw. „abgefangen“ würden. Die so erwärmte Erdoberfläche gibt ihrerseits einen Teil der aufgenommenen Energie an die untere Atmosphäre ab, deren Temperatur dadurch ebenfalls ansteigt. Im Endeffekt stellt sich eine Gleichgewichtstemperatur ein, die charakteristisch ist u.a. für die in der Atmosphäre enthaltenen Menge an Treibhausgasen. Im Vergleich zu einer Atmosphäre ohne Treibhausgase ist diese Gleichgewichtstemperatur erhöht, und je

höher der Menge an Treibhausgasen, umso höher wird auch die resultierende Gleichgewichtstemperatur. Ein Extremfall in unserem Sonnensystem ist in dieser Hinsicht die Venus, deren Atmosphäre zu fast 100 % aus CO₂ besteht. Bei ihr liegt die Gleichgewichtsoberflächentemperatur auf Grund des Treibhauseffektes bei enormen +460 °C.

Der beschriebene Zusammenhang zwischen steigenden Treibhausgaskonzentrationen und der Änderung der Infrarotstrahlung in der unteren Erdatmosphäre ist eindrucksvoll durch direkte Messungen belegt worden (s. *Feldman et al., 2015*).

Dass das Erdsystem sehr empfindlich auf schon kleine Veränderungen reagiert zeigen Analysen der antarktischen Eisbohrkerne. So gab es in den vergangenen 800000 Jahren immer dann Eiszeiten, wenn die atmosphärische CO₂ Konzentration bei ca. 190 ppmv lag. Außerhalb der letzten Eiszeit, zu Beginn der industriellen Revolution war der Wert etwa 280 ppmv. Das bedeutet, dass die 90 ppmv (entsprechend ca. 0.01 %) Veränderung im CO₂ Gehalt –also von 190 ppmv auf 280 ppmv– den Unterschied zwischen Eiszeit und Nicht-Eiszeit bedeuteten. In den vergangenen 170 Jahren ist dann die Konzentration des CO₂ im Wesentlichen auf Grund der Verbrennung fossiler Brennstoffe und der anthropogenen Landnutzungsänderung von 280 ppmv auf 423 ppmv angestiegen. Dieser Anstieg um 50 % erfolgte mit zunehmender Beschleunigung. So kamen in den ersten 90 Jahren von 1850 bis 1960 etwa 35 ppmv an CO₂ hinzu (d.h. ca. 3.2 ppmv pro Dekade), und in den folgenden knapp 65 Jahren von 1960 bis 2024 weitere 110 ppmv (entsprechend ca. 17.2 ppmv pro Dekade).

Das wichtigste Treibhausgas unserer Erdatmosphäre ist allerdings nicht das CO₂, sondern der Wasserdampf. Ohne dieses natürliche, also weitestgehend nicht anthropogene Treibausgas, wären die oberflächennahen Durchschnittstemperaturen der Erde um -18 °C (sic) und nicht bei den ca. +14 °C vor Beginn der industriellen Revolution. Der natürliche Treibhauseffekt des Wasserdampfs hebt die Temperatur der bodennahen Atmosphäre um 32 °C, also erheblich, an. Zu dem natürlichen, für das Leben essenziellen Treibhauseffekt auf Grund des Wasserdampfes, kommt noch der zusätzliche anthropogene Anteil hinzu, der heute etwa 1.2 °C ausmacht. Um dieses menschengemachte „add-on“ von 1.2 °C, das im Vergleich zum Beitrag des natürlichen Treibhauseffekts von 32 °C recht bescheiden wirken mag, dreht sich letztlich die Klimawandeldiskussion. Aber, wie oben

angemerkt, reagiert das Erdsystem eben sehr empfindlich schon auf kleine Veränderungen. Es überrascht also nicht, dass derzeit enorme Anstrengungen in der Forschung unternommen werden, um die zukünftige Veränderung des atmosphärischen Wasserdampfs (und der Wolken) als Folge des sich erwärmenden Klimas und vor allem der steigenden Temperaturen in den Ozeanen zu verstehen und in den großen Klimamodellen adäquat simuliert zu bekommen.

5.3 Die Klimamodelle zur Einschätzung der zukünftigen Entwicklung

Das in den vorangegangenen Abschnitten kurz, stark vereinfacht und nur grundsätzlich Dargestellte wird der Vielzahl der Variablen und interagierenden Prozesse, sowie der Komplexität des Klimasystems nicht annähernd gerecht. Dafür und um Aussagen über die zukünftige Entwicklung treffen zu können, werden Klimamodelle verwendet (s.a. *Borrmann, 2013*). Dabei handelt es sich um große numerische Rechenwerke, in denen die gegenwärtigen naturwissenschaftlichen Kenntnisse zum Erd- und Klimasystem so weit wie möglich mathematisch abgebildet und in ausführbare Computerprogramme umgesetzt werden. Wegen der Komplexität der im Erdsystem ablaufenden Prozesse und der Nichtlinearität mancher der eingesetzten Gleichungen (z.B. zur meteorologischen Strömungsphysik) werden viele der Prozesse in parametrisierter Form in den Modellen implementiert, also nur vereinfacht und nicht direkt, explizit im Detail berechnet. Dies ist notwendig, weil die Prozessvielfalt im Klima- und Erdsystem sich über Raumskalen von Nanometern bis tausende Kilometer und Zeitskalen von Mikrosekunden bis Jahrzehnte erstreckt. Diese vielen Skalen alle direkt numerisch aufzulösen ist derzeit nicht möglich, so dass Parametrisierungen zur Anwendung kommen müssen. Der Umfang solcher Programme reicht heutzutage von mehreren hunderttausend bis einige Millionen Zeilen an Computer Code.

Um nicht von einem einzigen Modell abhängig zu sein, gehen in die Sachstandsberichte des *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007, 2019, 2023)* die Ergebnisse mehrerer großer und verschiedenen angesetzter Klimamodelle ein, die diverse Forschungseinrichtungen und Konsortien weltweit kontinuierlich (wei-

ter) entwickeln und betreiben. Diese Modelle sind im Rahmen des Coupled Model Intercomparison Project (CMIP) seit 1995 koordiniert, das immer wieder aktualisiert wird (z.B. CMIP5, CMIP6). In dem jüngsten CMIP6-Projekt, das für den sechsten Sachstandsbericht (sog. Assessment Report 6, AR6) des IPCC (2023) verwendet wurde, gingen etwa 50 Klimamodelle von über 30 Institutionen ein. Dies umfasste eine breite Palette von globalen Klimamodellen (Global Climate Models, GCMs) und regionalen Klimamodellen (Regional Climate Models, RCMs). Oft werden die Klimamodelle nicht nur einzeln, für sich ausgewertet, sondern zu sogenannten „Ensemble-Betrachtungen“ herangezogen. Dabei wird mit mehreren Modellen verschiedener Komplexität jeweils eine Vielzahl an Rechendurchläufen durchgeführt, aus deren Resultaten dann Mittelwerte und Schwankungsbreiten abgeleitet werden. Man hofft, dass sich so die Unsicherheiten der einzelnen Modelle wenigstens teilweise ausgleichen. Diese Ensemble-Betrachtungen werden dann verwendet, um Klimaprojektionen für verschiedene Szenarien denkbarer, zukünftiger Treibhausgasemissionen – damit implizit also der möglichen globalen ökonomischen Entwicklung – zu erstellen. Zudem sollen so auch Unsicherheiten im wissenschaftlichen Verständnis quantifiziert und eingegrenzt werden, die mit dem derzeitigen Prozessverständnis und mit der weiteren Klimaveränderung verbunden sind.

Essentielle Komponente „am Eingang“ jedes Klimamodells sind die Messdaten aus der Gegenwart und Vergangenheit, die von bodengebundenen meteorologischen Messnetzen, von regelmäßigen Ballonaufstiegen, von Erdbeobachtungssatelliten, dem Argo Netzwerk (s. Abschnitt 5.6) und einer großen Vielfalt weiterer Datenquellen stammen. Auch werden die klimatologischen Messdaten der historischen Entwicklung des Klimas eingesetzt, um mit den Modellen das vergangene und somit bekannte Klima nachzuvollziehen. Mit dieser und einer Reihe anderer Methoden werden die Modelle regelmäßig getestet, untereinander verglichen und sehr kritisch evaluiert.

Trotz allem haben die Klimamodelle bekannte und teilweise erhebliche Schwächen, so dass noch reichlich Handlungsbedarf bezüglich vielseitiger Verbesserungen besteht. In einem provokativen Artikel von *Palmer und Stevens (2019)* beschreiben die Autoren die, nach ihrer Ansicht notwendigen Schritte hierzu, wie sie sich aus einer Analyse im Rahmen des CMIP5 Modellvergleichs ergeben. Demnach differieren die einzelnen Modelle untereinander bei der

Berechnung der Oberflächenerwärmung um einen Faktor zwei bis drei im Vergleich zur Schwankungsbreite der Beobachtungen. Als Fazit schreiben die Autoren: „Whereas present day climate models were fit for the purpose for which they were initially developed, which was to test the basic tenets of our understanding of global climate change, they are inadequate for addressing the needs of society struggling to anticipate the impact of pending changes to weather and climate.“ Diese Unsicherheit ergibt sich aus den Einschränkungen der aktuellen Klimamodelle, die u.a. Schwierigkeiten damit haben, die kleinskaligen Prozesse und Wechselwirkungen (z.B. Wolkenprozesse und Turbulenz in der Atmosphäre und den Ozeanen) im Klimasystem genau zu simulieren. Die Autoren argumentieren, dass zur Verbesserung der Modelle u.a. eine erhebliche Steigerung der Rechenleistung erforderlich ist, die höher aufgelöste Simulationen und das Ersetzen der oben genannten Parametrisierungen für die physikalischen Prozesse durch die sogenannte Direkte Numerische Simulation (DNS) ermöglichen würde. Weiterhin sei es notwendig, die Beobachtungsnetzwerke deutlich zu erweitern, um adäquaten Input an Messdaten für die verbesserten Modelle zu erhalten.

Man kann aber trotz der noch vorhandenen Defizite mit einiger Berechtigung sagen, dass die gegenwärtigen Klimamodelle eine enorme Entwicklungsleistung unserer Wissenschaft darstellen und zum Besten gehören, was der Mensch in seiner Geschichte bisher überhaupt mathematisch zu erfassen und zu rechnen vermochte.

Wichtige Ergebnisse der Klimasimulationen sind u.a. die Berechnungen der globalen Mitteltemperatur für das Jahrhundertende in Abhängigkeit verschiedener Szenarien für die zukünftigen Emissionen an Treibhausgasen. Zum Beispiel zeigen neuere Modellläufe, dass das 1.5 °C-Ziel der Pariser UN-Klimagipfels von 2015 in einem Jahrzehnt überschritten werden könnte. Nach Angaben der WMO (World Meteorological Organization) und im Wesentlichen auf Grundlage von Daten des Copernicus-Klimadienstes der Europäischen Union (Copernicus Climate Change Service) lag die globale Durchschnittstemperatur 2023 bei $1.45 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ über dem Niveau von 1850 bis 1900 (WMO, 2024). Man darf aber aus den Werten dieses einen Jahres nicht sofort den Schluss ziehen, dass das 1.5 °C-Ziel quasi schon erreicht ist. Denn zum einen sind die Daten von 2023 bereits von den Auswirkungen des El Niño betroffen.

Zum anderen genügt ein einzelner Jahreswert nicht, denn es müssen viele Jahre zusammen betrachtet werden, um eine Klimaänderung zu konstatieren, die jenseits der mit der natürlichen Variabilität des Klimasystems verbundenen statistischen Fluktuationen liegt. Genau wie viele Jahre für die „offizielle Feststellung“ eines Überschreitens des 1,5 °C-Grad Ziels zusammengefasst werden müssen wurde in der Klimakonferenz nicht definiert. Allerdings waren die vergangenen neun Jahre die wärmsten seit Beginn der meteorologischen Aufzeichnungen, so dass sich hier durchaus ein Trend andeutet. Zudem zeigen die Daten der gemessenen globalen Mitteltemperaturen, dass seit den Achtziger Jahren jedes Jahrzehnt wärmer war, als das vorhergehende. Zudem waren diese Jahrzehnte wärmer, als alle anderen seit 1850.

Für den fünften Sachstandsbericht des IPCC wurden über 1000 Modellrechnungen durchgeführt, die alle mit vier genau definierten Szenarien für verschiedene hypothetische zukünftige Entwicklungen der anthropogenen Treibhausgasemissionen initialisiert wurden. Ein Beispiel ist das sogenannte „RCP8.5 Szenario“, welches für „Representative Concentration Pathway 8.5“ steht, wobei die Zahl „8.5“ sich auf eine Strahlungsantriebserhöhung der Erdatmosphäre von +8,5 Watt pro Quadratmeter bis zum Jahr 2100 im Vergleich zu vorindustriellen Werten (1850 bis 1900) bezieht. Bei diesem Szenario steigen die CO₂-Emissionen weiterhin unverändert an, ohne signifikante politische Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen. Dieses Szenario wird deswegen auch als „business as usual scenario“ bezeichnet, und leider befinden sich die gegenwärtigen anthropogenen Emissionen genau auf diesem „pathway“. Demnach würden in der Atmosphäre bis zum Jahr 2100 über 1000 ppmv CO₂-Äquivalent in der Atmosphäre akkumuliert. (Die anderen Treibhausgase werden auch in Rechnung gestellt und dafür in „CO₂-Äquivalente“ umgerechnet.) Die Modellläufe projizieren für „RCP8.5“ auch einen entsprechend hohen Anstieg der globalen mittleren bodennahen Lufttemperatur zwischen 3,2 °C bis 5,4 °C bis zum Ende des Jahrhunderts. Der große Unsicherheitsbereich für die Temperatur entsteht dadurch, dass sehr verschiedene Klimamodelle bei den 1000 Läufen zur verwendet wurden. Die anderen Initialisierungen sind weniger pessimistisch: „RCP6.0“ und „RCP4.5“ sind zwei Stabilisierungsszenarien mit moderaten Maßnahmen zum Klimaschutz, und das ambitionierte „RCP2.6“ Szenario setzt sehr strenge Klimaschutz-

maßnahmen voraus. Bei letzterem wird eine Strahlungsantriebsänderung von +2,6 W/m² verwendet, was in den Modellergebnissen zu Temperaturanstiegen zwischen 0,9 °C bis 2,3 °C führt bei CO₂ Konzentrationen zwischen 430 ppmv und 480 ppmv. Im Bereich dieser Konzentrationen sind wir bereits heute mit einem Temperaturanstieg von ca. 1,2 °C. Bei „RCP4.5“ sind die entsprechenden Werte +4,5 W/m², 580 ppmv bis 720 ppmv, und 1,7 °C bis 3,2 °C. Analog ergibt sich für „RCP6.0“: 6,0 Watt/m², 720 ppmv bis 1000 ppmv, 2,0 °C bis 3,7 °C. Diese Ergebnisse sind in *IPCC (2013)* ausführlich dokumentiert und in *Fuss et al. (2014)* kurz zusammengefasst.

Die Klimamodelle liefern natürlich weitaus mehr Ergebnisse, als nur globale Mittelwerte. Beispielsweise können regionale und lokale Temperaturänderungen berechnet werden, Temperaturprofile in verschiedenen Atmosphärenschichten, Gesamtniederschlag, saisonale und monatliche Niederschlagsmuster, Häufigkeitsstatistiken für Extremereignisse wie Starkregen und Hagel, Hitzewellen und Dürren, Anstieg des globalen Meeresspiegels und dessen regionale Unterschiede (s. Abschnitt 6), arktische und antarktische Meereisausdehnung, Schneedeckungen auf Landmassen, ozeanische Zirkulationsmuster (z.B. Golfstrom, El Niño), die zunehmende Versauerung des Meerwassers, Windmuster und -geschwindigkeiten, Veränderungen der Jetstreams und z.B. der Hadley-Zirkulation, sowie eine große Vielfalt weiterer Variablen und Parameter zur quantitativen Beschreibung des Erdsystems. Deswegen sind die großen Klimamodelle zu unverzichtbaren Werkzeugen sowohl für die Forschung, als auch für die Politik geworden, um Strategien zur Bewältigung des Klimawandels zu entwickeln, sowie deren Wirksamkeit und potentielle Nebenwirkungen (wie etwa bei Geoengineering-Konzepten) zu evaluieren.

5.4. Auswirkungen des Klimawandels

Die Ozeane erwärmen sich langsamer, als die Kontinente. Seit Beginn des industriellen Zeitalters um etwa 1880 hat sich die durchschnittliche Oberflächentemperatur der Erde um etwa 1,2°C erhöht, wobei die Erwärmung über den Landflächen etwa 1,5°C bis 2°C beträgt und über den Ozeanen 0,8°C bis 1°C. Man erwartet, dass sich bis zum Ende des 21. Jahrhunderts die Landflächen um 3°C

bis 4°C erwärmen, während die Ozeane eine Erwärmung von etwa 2°C bis 3°C erfahren werden. Solche Ergebnisse der entsprechenden Modellrechnungen hängen von den Annahmen für die Szenarien zukünftiger Treibhausgasemissionen ab. Die Modelle liefern keine Prognosen und können die Zukunft nicht vorhersagen; man kann mit ihnen nur Szenarien nach dem „Was wäre, wenn“ Prinzip durchspielen. Wie würde sich beispielsweise das Klima entwickeln, wenn sich in den kommenden Jahren jede Woche ein großer Vulkanausbruch ereignete? Oder wie würde es verlaufen, wenn der Mensch seine Treibhausgasemissionen ab 2030 auf null reduzierte? Hier unterscheiden sich die Klimamodelle fundamental von den operationellen Wettervorhersagmodellen, die wirklich Prognosen für die nahe Zukunft erstellen. Außerdem sollen mit den Klimamodellen für die Zukunft nur mittlere Variablen und deren Schwankungsbreite abgeschätzt werden.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biosphäre und den Menschen sind so vielfältig und facettenreich, dass hier nur einige gelistet werden können (siehe auch die Publikation der *Nationalen Akademie der Wissenschaften (Leopoldina)* von 2021):

- Weltweiter Anstieg der Meeresspiegel
- Erwärmung und Ansäuerung der Ozeane
- Ausweitung des Eisverlustes in der Kryosphäre
- Auftauen der Permafrostböden
- Gefährdung bedeutender Ökosysteme, wie u.a. der Wälder und der Korallenriffe
- Verschiebung der Vegetationszonen
- Veränderung der Klimazonen
- Beschleunigung des Rückgangs der Artenvielfalt
- Zunahme der Anzahl und Intensität extremer Wetterereignisse
- Negative Beeinträchtigung der Landwirtschaft
- Direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in den besonders von Hitzeperioden betroffenen Regionen
- Weitere Ausbreitung von Trägern verschiedener Infektionskrankheiten (Boreliose, FSME, Zika, Dengue u.a.)
- Zunahme an großflächigen Waldbränden, deren Abgasfahnen immer häufiger sogar die Stratosphäre erreichen

Detaillierte Ausführungen zu den Folgen, auch unter Bezugnahme auf die einzelnen Regionen der Welt, findet man in den Sachstands-

berichten des *IPCC* (2019, 2023). In der allgemeinverständlichen Publikation von *Wiegandt* (2022) sind mehrere Aufsätze von Fachwissenschaftlern zusammengefasst, in denen auf die Folgen des Klimawandels bezüglich Biodiversität, Landwirtschaft, Flucht und Migration, sowie die Ökonomie eingegangen wird, und in denen auch Lösungsstrategien diskutiert werden.

Für Deutschland zeigen die Analysen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) von *Kaspar et al.* (2023), dass die Jahre von 2013 bis 2022 im deutschlandweiten Mittel um ca. 2.1 °C wärmer waren, als die ersten 30 Jahre der Aufzeichnungen beginnend 1881. Auch die Rate der Erwärmung hat hier kontinuierlich zugenommen. Seit den 1960er Jahren war jedes Jahrzehnt wärmer, als das vorherige. Bezogen auf die Referenzperiode von 1881 bis 1910 war die Mitteltemperatur in Deutschland um mehr als +2.5 °C höher in den Jahren 2014, 2018, 2019, 2020, 2022; und 2023 war das wärmste Jahr überhaupt seit Beginn der Messungen 1881. Auch die Zahl und Intensität von „Hitzewellen“, also 14 Tage lang andauernden Perioden mit Tagesmaxima oberhalb von 30 °C, haben besonders seit den 90er Jahren zugenommen. Auf der anderen Seite nahm die Anzahl der Tage mit Temperaturen unterhalb von 0°C stetig ab.

In der wissenschaftlichen Community erwartet man als weitere Folgen eine Zunahme von Dürreperioden und häufigeres Auftreten von Extremniederschlagsereignissen (*Deutsches Klima-Konsortium et al.*, 2024). Sehr detaillierte Ausführungen zum Klimawandel in Deutschland findet man in *Brasseur et al.* (2017), und Jahresberichte, sowie aktuelle Daten auf den Webseiten des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

5.5. Das Klima jenseits des Jahres 2100

Die Klimamodellierungen und die IPCC Berichte beziehen sich zumeist auf den Zeitraum bis Ende dieses Jahrhunderts. Es ist jedoch von substanziellem Interesse auch Simulationen für die deutlich weiter entfernte Zukunft durchzuführen. Wenn der Mensch heute aufhört CO₂ in die Atmosphäre zu emittieren, so würde es mehrere zehntausend Jahre dauern, bis das anthropogene CO₂ auf Grund natürlicher Prozesse vollständig aus der Atmosphäre wieder entfernt wäre (*Dessler*, 2022).

Wenn eine kurzzeitige, aber intensive Emission (d.h. ein „Puls“) an CO₂ beispielsweise durch einen entsprechenden Vulkanausbruch stattfände, so würden die kontinentale Biosphäre, die oberen Schichten der Meere und chemische Prozesse in der Atmosphäre etwa 50 % des stoßartig freigesetzten CO₂ innerhalb von 50 Jahren wieder entfernen. Um weiteres CO₂ aus dem System zu nehmen, muss ein Transport in das Tiefenwasser der Ozeane stattfinden, der allerdings sehr langsam abläuft. Nach etwa 500 Jahren wären deswegen immer noch 28 % des ursprünglichen „CO₂-Pulses“ in der Atmosphäre. So lange dauert es, bis sich ein Gleichgewicht zwischen Atmosphäre, Oberflächenwasser und den tiefen Ozeanen für die jeweiligen Konzentrationen des CO₂ eingestellt hat. Um noch weiteres CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen, müsste das im Tiefenwasser gelöste als Carbonat in das Gestein des Meeresbodens überführt werden. Die damit verbundenen Zeitskalen sind noch länger, nämlich im Bereich von Jahrzehntausenden. Deshalb wären 10000 Jahre nach dem „Puls“ immer noch 14 % der ursprünglich frei gesetzten Menge in der Atmosphäre. Dies folgt aus Modellsimulationen für Ciais (2013) zum fünften Sachstandsbericht des IPCC.

Es gibt allerdings auch auf Messungen beruhende Evidenz für diese Vorgänge und die damit verbundenen langen Zeiträume. Zur Zeit des Temperatur Maximums (PETM) im Paläozän-Eozän vor 55 Millionen Jahren (s. Abschnitt 5.1) gab es einen solchen „Puls“, vermutlich auf Grund von Vulkanausbrüchen, die sich über einige tausend Jahre hinweg häuften. Der CO₂ Gehalt lag „plötzlich“ bei 2000 ppmv und die globale mittlere Temperatur stieg um 5 °C an. Analysen der Ozeansedimente zeigen, dass es mehrere hunderttausend Jahre dauerte, bis sich die Temperaturen wieder auf dem Ausgangsniveau von vor dem Ereignis befanden (Dessler, 2022).

Was dies für unsere heutige Atmosphäre bedeutet, ist in einer Modellstudie von Solomon *et al.* (2009) untersucht worden, die die relevanten Prozesse mit einbezieht. Darin wird angenommen, die Menschheit emittiert (in Analogie zu den obigen „Pulsen“) so viel CO₂, dass die Atmosphäre am Ende 550 ppmv, oder 850 ppmv, oder 1200 ppmv enthält. Nach Erreichen der jeweiligen Werte sinken die Emissionen in diesen Szenarien direkt auf null. Die Simulationen zeigen dann, dass bei allen der drei Szenarien die atmosphärische CO₂ Konzentration für mehr als 3000 Jahre lang oberhalb des vorindustriellen Werts von 280 ppmv bleibt. Auch stagnieren die

sich dann im Gleichgewicht erreichten globalen Mitteltemperaturen bis weit über das Jahr 3000 hinaus auf hohem Niveau: Bei den „Pulsen“ auf 1200 ppm, 850 ppmv, 550 ppmv stellen sich Temperaturen von 4.2 °C, 2.8 °C, 1.6 °C oberhalb der vorindustriellen Werte ein. Heute enthält die Atmosphäre 423 ppmv und das „1.5 °C Ziel“ ist in Reichweite. Dieser Studie zu Folge würde es also Jahrtausende dauern, bis die Welt wieder bei den 280 ppmv angekommen ist, selbst wenn wir unsere Emissionen sofort vollständig einstellen. Auch wenn die Zahlen sich mit moderneren Modellen vielleicht etwas ändern, so ist qualitativ doch klar, dass die Atmosphäre der Erde für einige Jahrtausende eine andere sein wird, selbst wenn wir die anthropogenen Treibhausgasemissionen schon heute auf null reduzieren könnten.

Diese Zusammenhänge sind in der Öffentlichkeit wenig bekannt, obwohl sie die Dringlichkeit, Lösungen zum „Klimaproblem“ zu finden besonders deutlich demonstrieren. Als sie vor 2000 Jahren die Wälder rund um das Mittelmeer abholzten, wussten die Römer vermutlich nicht, dass sie das regionale Ökosystem und Klima damit fundamental und nachhaltig über Jahrtausende hinweg veränderten. Zumindest was das Wissen angeht, sind wir heute in einer deutlich besseren Position.

6. Die Ozeane

Die Ozeane haben für das Klimasystem eine enorm wichtige Pufferwirkung. So werden seit 1970 etwa 90 % der durch den anthropogenen Treibhauseffekt produzierten zusätzlichen Wärme und etwa ein Drittel des emittierten CO₂ aufgenommen (IPCC, 2013, 2019; Cheng et al., 2020; NOAA Argo Netzwerk, s. u.). Mit steigenden Wassertemperaturen sinkt allerdings die Löslichkeit des CO₂, so dass die Aufnahmekapazität der Ozeane mit dem fortschreitender Klimaerwärmung abnimmt.

Ein Teil des im Wasser aufgenommenen CO₂ wird über die ppmv Photosynthese des pflanzlichen Planktons, sowie der Algen und Seegräser zur biogenen Kohlenstoffspeicherung verwendet, also dem Aufbau organischen Materials. Zudem erzeugen und speichern kalkbildende Lebewesen, wie Korallen, Kalkalgen und Teile des Plank-

tons gelöstes und dann chemisch umgewandeltes CO₂ in Form von gebundenem Kalk durch Biomineralisation.

Die Aufnahme des gasförmigen CO₂ und Lösung im Meerwasser führt zur Bildung von Kohlensäure und Hydrogencarbonat. Dadurch steigt der Säuregehalt des Meerwassers und sein pH-Wert sinkt dementsprechend (*Tziperman, 2022*). Derzeit ist der weltweit gemittelte pH-Wert des oberflächennahen Meerwassers bei 8.1 und damit um 0.1 niedriger als in der vorindustriellen Zeit (*IPCC, 2019*). Diese zahlenmäßig kleine Veränderung impliziert auf Grund der logarithmischen pH Skala eine Ansäuerung um 26 %. Der heutige Gehalt an gelöstem CO₂ in den Ozeanen ist der höchste seit etwa 20 Millionen Jahren. Bei einem weiteren Anstieg der Konzentrationen des atmosphärischen CO₂ mit der gegenwärtigen Zuwachsrate könnte der pH-Wert bis zum Ende des Jahrhunderts um weitere 0.3 bis 0.4 Einheiten sinken, was einer Steigerung des Säuregehalts um 100 % bis 150 % entspricht. Derart niedrige pH-Werte gab es in den Meeren zuletzt vor etwa 50 Millionen Jahren. Leidtragende dieser Entwicklung sind zuerst die kalkbildenden Meeres-lebewesen, wie Korallen, Kalkalgen, Schnecken und Muscheln, Organismen mit Kalkskeletten, aber auch viele Arten des, am Anfang vieler Nahrungsketten stehenden Planktons (z.B. Coccolithophoriden).

Der Wärmeinhalt (angegeben in der Energiemaßeinheit „Joule“) des Oberflächenwassers (bis 700 m Tiefe) aber auch zunehmend des Tiefenwassers (700 m bis 2000 m) der Ozeane steigt stetig an und die Zunahme beschleunigt sich. Dies haben neuere Analysen der Messdaten von *Cheng et al., (2018, 2020)* regional aufgelöst für den Indischen Ozean, den Nord- und Südatlantik, die südlichen Meere und den Pazifik gezeigt. Ab dem Jahr 2000 wurde das internationale Argo Messprogramm unter Leitung der US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA; siehe <https://www.aoml.noaa.gov/argo/>) aufgenommen. Viertausend bis auf 2000 m Tiefe ab- und wieder auftauchende Sonden, die über alle Ozeane verteilt sind und sich mit den Meeresströmungen bewegen, messen pro Jahr beeindruckende 100000 Vertikalprofile für die Wassertemperatur, Salzgehalt und weitere ozeanographische Variablen. Die Messungen dienen einerseits als Eingabedaten für Ozean- und Klimamodelle, aber andererseits belegen sie auch den Temperaturanstieg der Ozeane während der letzten 24 Jahre, der regional und tiefenabhängig sehr unterschiedlich ausfällt. Im Jahr 2019 hatten die Ozeane nach

dem 2020 publizierten Artikel von *Cheng et al. (2020)* den höchsten Wärmeenergiegehalt seit Beginn der Aufzeichnungen. Die Autoren schreiben dies dem anthropogenen Treibhauseffekt zu: "More than 90 % of the heat accumulates in the ocean because of its large heat capacity, and the remaining heating manifests as atmospheric warming, a drying and warming landmass, and melting of land and sea ice. There are no reasonable alternatives aside from anthropogenic emissions of heat-trapping gases."

Ein bedeutendes Phänomen sind in diesem Zusammenhang die sogenannten marinen Hitzewellen (auch „ocean heat waves“), deren Häufigkeit und Intensität sich in den letzten Jahrzehnten verstärkt hat. Dabei handelt es sich um Perioden mit ungewöhnlich hohen Meeresoberflächentemperaturen, die von Tagen bis zu Monaten andauern, sich über große ozeanische Regionen erstrecken können, und zumeist die oberen Meeresschichten bis in etwa 200 m oder 300 m Tiefe erfassen. Die „ocean heat waves“ werden ebenfalls durch das Argo Netzwerk beobachtet. Ein in den öffentlichen Medien diskutiertes, als „the blob“ bezeichnetes, extremes Beispiel für eine marine Hitzewelle erstreckte sich über eine große Fläche des Nordostpazifiks, von Alaska bis nach Kalifornien und dauerte von Ende 2013 bis Anfang 2015. Die Meeresoberflächentemperaturen stiegen hierbei um ca. 3 °C über den langjährigen Mittelwert hinaus an, was einer statistischen Abweichung von drei Sigma entspricht (*Di Lorenzo und Mantua, 2016*). Neben den negativen Auswirkungen auf die regionalen marinen Ökosysteme wurde auch die Atmosphäre der angrenzenden Landmassen beeinflusst. So wird beispielsweise ein Zusammenhang mit der damaligen, lang andauernden Trockenheit in Kalifornien diskutiert. Ähnliche marine Hitzewellen in den Jahren 2016 und 2017 führten im Gebiet des Great Barrier Reefs zu einem weit verbreitetem Korallensterben. Man mag davon einen Eindruck bekommen, wie sich großflächige Erwärmungen in einer zukünftigen, potenziellen „plus 3 °C Welt“ konkret auswirken.

Neuere Studien nutzen eine Kombination aus historischen Temperaturaufzeichnungen, Beobachtungsdaten und Klimamodellen, um die Trends in marinen Hitzewellen und deren globale Verteilung zu analysieren. In dem Aufsatz von *Fragkopoulou et al. (2023)* wird berichtet, dass marine Hitzewellen bisher hauptsächlich an Hand der gemessenen Oberflächentemperaturen identifiziert und charakterisiert wurden. Messungen während des Zeitraums von 1993

bis 2019 hinweg zeigen jedoch, dass diese Hitzewellen besonders intensiv und vor allem auch deutlich langlebiger in den Schichten unterhalb von 50 m bis 200 m Tiefe sind. Einer Studie von *Oliver et al.* (2018) zu Folge führt die vom Menschen verursachte globale Erwärmung zu einer Zunahme an Häufigkeit, Dauer und Intensität von marinen Hitzewellen. Die Autoren argumentieren in ihrem Abstract: "We find that from 1925 to 2016, global average marine heatwave frequency and duration increased by 34 % and 17 %, respectively, resulting in a 54 % increase in annual marine heatwave days globally. Importantly, these trends can largely be explained by increases in mean ocean temperatures, suggesting that we can expect further increases in marine heatwave days under continued global warming."

Unmittelbare Auswirkungen der Erwärmung der Ozeane sind ansteigende Meeresspiegel und der Rückgang des arktischen Meereises.

Der weltweite Anstieg des Meeresspiegels im Zeitraum von 1880 bis 2020 beträgt im Durchschnitt etwa 20 cm, wobei 9 cm seit dem Beginn der Satellitenmessungen im Jahr 1993 zu verzeichnen sind (s. auch *Dangendorf et al.*, 2019; *Frederikse et al.*, 2020). Dabei können die Anstiege auf Grund regional unterschiedlicher Gegebenheiten an verschiedenen Küsten von diesem globalen Mittel abweichen. Laut *IPCC* (2019, 2023) sind die Hauptursachen für den „sea level rise“ zum einen die thermische Expansion des Meerwassers wegen der wachsenden Temperaturen (zu ca. 39 %), zum anderen die Schmelzwässer von Gletschern (ca. 27 %), dem grönlandischen Festlandeis (ca. 15 %) und von der Antarktis (ca. 10 %). Zunehmende Einträge auch durch die Flüsse tragen weitere ca. 9 % bei. Die Zahlenangaben für die genauen prozentuellen Beiträge können in den verschiedenen Publikationen etwas variieren und sind noch Gegenstand der derzeitigen wissenschaftlichen Diskussion. Auch waren sie nicht zu allen Zeiten konstant. So hat die zunehmende Schmelze grönländischer und antarktischer Eismassen seit 1990 zu einer signifikanten Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs geführt. Die Szenarienrechnungen, die für den fünften *IPCC* Sachstandsbericht (*IPCC*, 2013) durchgeführt wurden, ergeben für den Zeitraum von 2081 bis 2100 im Vergleich zur Periode von 1986 bis 2005 einen weltweiten Meeresspiegelanstieg von 26 cm bis 55 cm, wenn angenommen wird, dass der CO₂-Gehalt der Atmosphäre zu Jahrhundertende 490 ppmv beträgt.

Würde das gesamte Eis von Grönland abschmelzen, so steige der Meeresspiegel um sieben Meter. Vollständiges Abschmelzen des antarktischen Eises würde den Meeresspiegel sogar um 58 Meter anheben. Aber dies dauert nach Schätzungen des IPCC (2013, 2019) noch mehrere hundert bis über eintausend Jahre, selbst wenn den Modellrechnungen pessimistische Szenarien (i.e. das sogenannte „RCP8.5“ Szenario) für die Entwicklung der zukünftigen Treibhausgasemissionen zu Grunde gelegt werden. Das mag noch weit in der Zukunft liegen, aber die Folgen könnten auf dem Weg dahin schon erheblich sein. In einer Publikation von *Kulp und Strauss (2019)* schreiben die Autoren: „Driven by climate change, global mean sea level rose 11–16 cm in the twentieth century. Even with sharp, immediate cuts to carbon emissions, it could rise another 0.5 m this century. Under higher emissions scenarios, twentyfirst century rise may approach or in the extremes exceed 2 m in the case of early-onset Antarctic ice sheet instability“. Sie zeigen dann in ihrer Studie an Hand von Modellrechnungen (hier durch sogenannte „coastal Digital Elevation Models“), dass weltweit etwa 190 Millionen Menschen derzeit auf Landflächen unterhalb der projizierten Hochwasserlinien für das Jahr 2100 leben würden, wenn man niedrige Treibhausgasemissionen für die Zukunft voraussetzt. Bei Annahme hoher Emissionen folgt aus den Simulationen, dass bis 2050 ca. 340 Millionen und bis 2100 ca. 630 Millionen Menschen betroffen wären. Neueren Schätzungen zu Folge leben derzeit eine Milliarde Menschen weniger als zehn Meter über den aktuellen Hochwasserlinien, und 230 Millionen weniger als ein Meter. Weiterhin beschreiben *Kulp und Strauss (2019)* in ihrer Publikation auch, wie sich der Meeresspiegelanstieg auf Regionen wie das Pearl River Delta, Bangladesh und verschiedene Bundesstaaten der USA, sowie auf Städte wie Jakarta, Shanghai, New York City (siehe auch *Ohnenhen et al., 2024*) auswirken würde.

Schon heute sehr auffällig und klar belegt ist der signifikante Rückgang des arktischen Meereises, wobei der Erwärmung der Ozeane eine wesentliche Rolle zukommt. Die aktuellsten, umfassendsten und häufig auf den neuesten Stand gebrachten Messdaten hierzu liefert das National Snow and Ice Data Center (NSIDC, <https://nsidc.org/home>) der CIRES (*Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences*, an den NOAA Laboratories und der University of Colorado in Boulder, USA). Die verwendeten Daten stammen größtenteils von Auswertungen der kontinuierlichen

Satellitenbeobachtungen. Bis Mitte 2024 betrug der abnehmende Trend der arktischen Meereisausdehnung in den Juni-Monaten 43.000 km² pro Jahr oder 3,7 Prozent pro Jahrzehnt im Vergleich zum Durchschnitt von 1981 bis 2010. Dieser Abwärtstrend für die Flächenbedeckung des arktischen Ozeans durch Meereis ist linear. Basierend darauf hat der Juni-Monat seit 1979 1,96 Millionen km² an Meereis verloren, was ungefähr dreimal der Größe Alaskas oder der Fläche von Frankreich, Spanien, Deutschland, Polen und Italien zusammengenommen entspricht. Das Nordpolarmeer wird voraussichtlich noch vor 2050 im Sommer mancher Jahre weitestgehend eisfrei sein.

Hintergrund für diese und andere rapide Veränderungen in der Arktis sind die Prozesse und Rückkopplungen der sogenannten „arctic amplification“ (siehe *Previdi et al., 2021*). Verglichen mit dem globalen Durchschnitt haben diese Prozesse in den vergangenen drei Jahrzehnten zu einer vierfach schnelleren und signifikant höheren Erwärmung der Arktis geführt. Nebenbei bemerkt; die zeitliche Entwicklung dieses überproportionalen Anstiegs wird bisher von den CMIP5 und CMIP6 Gruppen der Klimamodelle bisher nur unzureichend erfasst (*Previdi et al., 2021*), wobei einzelne Modelle den Temperaturanstieg in der Arktis mittlerweile schon genügend genau reproduzieren.

Notz und Stroeve (2016) stellen einen quantitativen Zusammenhang her zwischen dem linearen Abwärtstrend der Meereisbedeckung und den emittierten Treibhausgasmengen: “Because climate-model simulations of the sea-ice loss differ substantially, we used a robust linear relationship between monthly-mean September sea-ice area and cumulative carbon dioxide (CO₂) emissions to infer the future evolution of Arctic summer sea ice directly from the observational record. The observed linear relationship implies a sustained loss of 3 ± 0.3 square meters of September sea-ice area per metric ton of CO₂ emission.” Aus diesem beobachteten linearen Zusammenhang ergibt sich interessanterweise, dass die CO₂ Emissionen eines Passagiers bei einem Flug von Frankfurt nach New York City dem Verschwinden von etwa 2.4 m² arktischen Meereises äquivalent sind.

Jenseits von Überfischung der Meere, Müllstrudeln und Mikroplastik gibt es also auch im Kontext des Klimawandels eine Reihe menschengemachter und höchst relevanter Veränderungen der Ozeane.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Mit diesem Beitrag sollte eine Einführung und ein gewisser, wenn auch sehr begrenzter Überblick zum gegenwärtigen Zustand einiger Kompartimente der Umwelt gegeben werden, vor dessen Hintergrund das eigentliche Thema der Konferenz, also die resultierenden Fragen der Umweltethik, diskutiert wurden.

Zur Verdeutlichung wurden für die einzelnen Themen entsprechende Publikationen aus der peer-revieweden Fachliteratur oder aus weithin verwendeten Lehrbüchern herangezogen. Dass es aber auch positive Entwicklungen geben kann könnte am Beispiel des stratosphärischen Ozonabbaus (in den sogenannten „Ozonlöchern“) veranschaulicht werden, denn hier wurde durch das Montrealer Protokoll und die Folgeabkommen auf wirksame Weise eine katastrophale Entwicklung verhindert.

Zusammenfassend kann für das Anthropozän festgestellt werden (wobei die Auflistung der Problemfelder bei weitem nicht vollständig ist und in diesem Beitrag nicht auf alle eingegangen werden konnte):

1. Die Biodiversität geht stark und beschleunigt zurück. Für die Wissenschaft wirft der beobachtete Rückgang die kontrovers diskutierte Frage auf, ob sich unser Planet nicht bereits in einer Phase des „sechsten Massenaussterbens“ befindet.
2. Es ist eine zunehmende Zerstörung der Habitate und Lebensräume für Flora und Fauna erkennbar.
3. Die weltweite Überfischung der Meere reduziert Bestand und Artenvielfalt.
4. Neben der Beeinträchtigung vieler Ökosysteme wird ein weitgehender Verlust der Korallenriffe in Folge des Klimawandels prognostiziert.
5. Die Ozeane erwärmen sich, auch in der Tiefe, und sauerstoffarme Zonen nehmen zu.
6. Die Meeresspiegel steigen als Folge des Klimawandels an.
7. Die Verschmutzung von Ozeanen, Atmosphäre und Böden nimmt erheblich zu.
8. Die untere Atmosphäre erwärmt sich, die obere kühlt ab, beides im Zusammenhang mit dem durch den Menschen verursachten Klimawandel.

9. Der tropische Gürtel verbreitert sich (siehe Seidel et al., 2008)
10. Auch bei einem schnellen Ende weiterer Treibhausgasemissionen wird das Erdsystem über mehrere Jahrtausende hinweg nicht in den Zustand der vorindustriellen Zeit zurückkehren, was schon heute eine gewisse Irreversibilität impliziert.
11. Wegen des Klimawandels ist mit einer weiteren Zunahme von Häufigkeit und Intensität von Extremwetter-Ereignissen, (wie Dürreperioden, Fluten, etc.) zu rechnen.
12. Aride und Semiaride Zonen breiten sich nach wie vor in vielen Regionen aus.
13. Das Problem der nicht-nachhaltigen Abfallentsorgung verschärft sich (nicht nur im Zusammenhang mit dem sogenannten „Mikroplastik“)
14. Die Grundwasserreservoirne nehmen mit wenigen Ausnahmen praktisch weltweit ab.
15. Fläche und Dicke von Meereis- und Festlandeis gehen weltweit zurück.
16. Der Rückgang des Festlandeises hat großen Einfluss auf die Verfügbarkeit von verwendbarem Wasser bei wesentlichen, großen Flusssystemen der Welt.
17. Es gibt eine sich verschärfende, komplexe Problematik der Verarmung der Böden (die so genannte „soil degradation“), die für die Landwirtschaft ähnlich bedeutend ist, wie das Vorhandensein von genügend Wasser.

Die globale Gemeinschaft sieht sich mit einer Plethora höchst schwieriger, komplexer und weitgehend menschengemachter Probleme konfrontiert, die nicht nur auf der lokalen oder regionalen Skala ablaufen, sondern mittlerweile das gesamte Erdsystem erfassen. Dabei sind die Auswirkungen auf die Menschen allerdings regional sehr unterschiedlich. Ganz offensichtlich sind die Sorgen, die der Papst in „*Laudato Si'*“ und die Paul Crutzen mit der Einführung des Begriffs „Anthropozän“ zum Ausdruck brachten, mehr als berechtigt. In Zeiten völlig unsinniger Kriege erscheint es dringend geboten, dass die Weltgemeinschaft sich auf das grundlegende Problem des Überlebens der Menschheit konzentriert und eine ehrliche, überzeugende, nicht nur von nationalen Interessen geleitete internationale Kooperation forciert. Die zentrale Aufgabe besteht darin, die für die Menschheit und die Schöpfung notwendigen Ressourcen zu sichern, das Wirtschaften auf nachhaltige Weise mit der Umwelt in Einklang

zu bringen, und die damit einhergehenden Lasten der Vergangenheit sowie zukünftige Belastungen fair und gerecht zu verteilen.

Verwendete Referenzen

- Benner. S., G. Lax, P. J. Crutzen, U. Pöschl, J. Lelieveld, H. G. Brauch (Hrsg.),
Paul Crutzen and the Anthropocene: A New Epoch in Earth's History,
Band 1 der Reihe: The Anthropocene: Politik–Economics–Society–Science,
595 pp., Springer, ISBN 978–3–030–82201–9, https://doi.org/10.1007/978-3-030-82202-6_2021, 2021
- Bloom, D. E., Canning, D., Finlay, J. E., Mariano, R. S., Shin, K., The Economic Consequences of Demographic Change in East Asia, edited by Takatoshi I. and A. K. Rose, Chapter 2. "Population Aging and Economic Growth in Asia", Chicago: University of Chicago Press, 2010, S. 61–92. <https://doi.org/10.7208/9780226386881-005>, 2010
- Borrmann, S., Globaler Wandel und Konfliktpotenzial: Die Klimaänderung als Hintergrund von Verteilungskämpfen und Kriegen um Wasser, Veröffentlichungen des Instituts der Görres Gesellschaft für interdisziplinäre Forschung, Reihe „Grenzfragen“, Band 37, S. 107 – 203, Verlag Karl Alber, Freiburg, München, 2013
- Borrmann, S., Die Klimaforschung als experimentelle Wissenschaft: „Ein „Werkstattbericht“ in: G. Wegner (Hrsg.), „Naturwissenschaftlich fundierte Ökologie: Wissen, Verantwortung, Aufgaben“, S. 41–78, Görres Gesellschaft, Reihe „Grenzfragen“, Band 30, Verlag Karl Alber, Freiburg, München, 2007
- Brasseur, G. P., D. Jacob, S. Schuck-Zöller, Hrsg., Klimawandel in Deutschland – Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, Springer Spektrum Open, 348 pp., ISBN 978–3–662–50396–6, doi 10.1007/978–3–662–50397–3_2017, 2017
- Brulle, R. J., R. J. Antonio, The Pope's fateful vision of hope for society and the planet, Commentary, Nature Climate Change, vol. 5, www.nature.com/natureclimatechangeNature Geoscience, 2015
- Buchal, C. C. Schönwiese, Klima – Die Erde und ihre Atmosphäre im Wandel der Zeiten, Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, 206 pp., Wilhelm und Else Heraeus Stiftung, ISBN: 978–3–89336–589–0, online verfügbar unter: <https://epic.awi.de/id/eprint/35183/>, 2010
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB), Fakten und Trends: Globale Bevölkerungsentwicklung, doi: <https://doi.org/10.12765/bro-2021-01>, 2021
- Cheng, L., K. E. Trenberth, J. Fal Russo, T. Boyer, J. Abraham, J. Zhu, Improved estimates of ocean heat content from 1960 to 2015, Science Advances, vol. 3, no. 3, 2017

- Cheng, L., J. Abraham, J. Zhu, K. E. Trenberth et al., Record-setting ocean warmth continued in 2019, *Adv. Atmos. Sci.*, 37(2), 137–142, <https://doi.org/10.1007/s00376-020-9283-7>, 2020
- Ciais, P., C. Sabine, G. Bala, et al., “Carbon and other biogeochemical cycles,” in T. F. Stocker, Clement, V., K. K. Rignaud, A. de Sherbinin, B. Jones, S. Adamo, J. Schewe, N. Sadiq, and E. Shabahat, *Groundswell Part II: Acting on Internal Climate Migration*, World Bank, Washington DC, 2021
- D. Qin, G.-K. Plattner, et al. (Hrsg.), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge and New York: Cambridge University Press, 465–570, doi: 10.1017/CBO9781107415324.015, 2013
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., et al., Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2), doi:10.1088/1748-9326/8/2/024024, 2013
- Council on Environmental Quality and the US Department of State (Hrsg.), *The Global 2000 Report to the President – Entering the 21st century*, Gerald O. Barney, Study Director. Washington, U. S. Government Printing Office, 1980, DNB 550687424. Deutsche Ausgabe: *Global 2000- Der Bericht an den Präsidenten*, 1507 pp., Verlag Zweitausendeins, Frankfurt am Main, DNB 550695664, 1980
- Crutzen, P. J., E. F. Stoermer, The “Anthropocene”, *Global Change Newsletter* 41, 881 17–18, 2000
- Crutzen, P. J., Geology of Mankind, *Nature*, vol. 415, S. 23., 2002
- Dangendorf, S., M. Marcos, G. Wöppelmann, C. P. Conrad, T. Frederikse, et al., Sea level rise since 1900, *Nature*, vol. 568 (7752), 141–143. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1063-4>, 2019
- Davis, Mike, *Planet of Slums*, 228 pp., Verso, 2007.
- Dessler, A. E., Introduction to modern climate change, Dritte Auflage, Cambridge University Press, ISBN 978-1-108-840-18-7, 2022
- Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst, et al., Hrsg., *Was wir heute übers Klima wissen. Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft umstritten sind*, <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/basisfakten>, 2024
- Di Lorenzo, E., N. Mantua, Multi-year persistence of the 2014/15 North Pacific marine heatwave, *Nature Climate Change*, 6(11), 1042–1047. <https://doi.org/10.1038/nclimate3082>, 2016
- Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J. et al. Global human-made mass exceeds all living biomass. *Nature*, vol. 588, 442–444, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>, 2020
- Famiglietti, J. S., The global groundwater crisis. *Nature Climate Change*, vol. 4, 945–948, <https://doi.org/10.1038/nclimate2425>, 2014

- Famiglietti, J. S., Ferguson, G., The hidden crisis beneath our feet, Insights/Perspectives, Science, vol. 372 no. 6540, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abb2867>, 2021
- Feldman, D., Collins, W., Gero, P. et al., Observational determination of surface radiative forcing by CO₂ from 2000 to 2010. Nature, vol. 519, 339–343, <https://doi.org/10.1038/nature14240>, 2015
- Frakopoulou, E., A. Sen Gupta, M. J. Costello, T. Wernberg, M. B. Araújo, E. A. Serrão, O. De Clerck, J. Assis, Marine biodiversity exposed to prolonged and intense subsurface heatwaves, Nature Climate Change, vol. 13, 1114 – 1121, <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01790-6>, 2023
- Frederikse, T., R. E. M. Riva, C. W. Hughes, M. R. van den Broeke, J. L. Bamber, The causes of sea-level rise since 1900. Nature, vol. 584, 393–402. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2591-3>, 2020
- Friedlingstein, P., Jones, M. W., et al., Global Carbon Budget 2021. Earth System Science Data, 14 (4), 1917–2005. <https://doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022>, 2022
- Fuss, S., J. G. Canadell, G. P. Peters, M. Tavoni, R. M. Andrew, P. Ciais et al., Betting on negative emissions. Nature Climate Change, vol. 4, 850–853. <https://doi.org/10.1038/nclimate2392>, 2014
- Gibbard, P., M. Walker, A. Bauer, M. Edgeworth, L. Edwards, E. Ellis, S. Finney, J. L. Gill, M. Maslin, D. Merritts, W. Ruddiman, The Anthropocene as an Event, not an Epoch, J. Quaternary Sci., 37 (3), 395–399, doi:10.1002/jqs.3416, 2022
- Gleick, P. H., G. Wolff, E. L. Chalecki, R. Reyes, The New Economy of Water – The Risks and Benefits of Globalization and Privatization of Fresh Water, Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, 61 pp., ISBN No. 1-893790-07-X, Oakland, California, USA, 2002
- Global Change Data Lab: Webseite “Our World in Data”, Unterseite: Population Stat – world statistical data, <https://populationstat.com/nigeria/lagos>, Letzter Zugriff 1.7.2024, 2024
- Houghton, J. T., Global warming – the complete briefing, Fünfte Auflage, 396 pp., Cambridge University Press, ISBN 978-1107091672, 2015
- Immerzeel, L., P. H. van Beek, M. F. P. Bierkens, Climate Change Will Affect the Asian Water Towers, Science, vol. 328, no. 5984, pp. 1382–1385, doi: 10.1126/science.l183188, 2010
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor, H. L. Miller (Hrsg.), Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 996 pp., Cambridge University Press, UK and USA, digital verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch>, 2007

- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Contribution of Working Group to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, T. F. Stocker et al., Eds., Cambridge University Press, 1535 pp., 2013
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Kapitel 2 und Kapitel 6 des IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (Hrsg.), digital verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/srocc/>, 2019
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2023: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK and USA, digital verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch>, 2023
- Jasechko, S., Perrone, D., Global groundwater wells at risk of running dry, *Science*, vol. 372, 418–421, doi:10.1126/science.abc2755, 2021
- Jasechko, S., Seybold, H., Perrone, D. et al., Rapid groundwater decline and some cases of recovery in aquifers globally, *Nature*, vol. 625, 715–721, <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06879-8>, 2024
- Kaspar, F., F. Karsten, F. Imbery, Observed temperature trends in Germany: Current status and communication tools, *Meteorol. Z. (Contrib. Atm. Sci.)*, 32(4), 279–291, doi: 10.1127/metz/2023/1150, 2023
- Klages, J. P., C.-D. Hillenbrand, S. M. Bohaty, et al., Ice sheet-free West Antarctica during peak Oligocene glaciation, *Science*, doi:10.1126/science.adj3931, 2024
- Kulp, S. A., B. H. Strauss, New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding, *Nature Communications*, vol. 10, 4844, <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12808-z>, 2019
- Kumari, R., et al., *Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration*. Washington, DC: The World Bank, 2018
- Kraaijenbrink, P., Bierkens, M., Lutz, A. et al., Impact of a global temperature rise of 1.5 degrees Celsius on Asia's glaciers, *Nature*, vol. 549, 257–260, <https://doi.org/10.1038/nature23878>, 2017
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., J. Randers, W.W. Behrens III, *The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. Universe Books, New York, 1972, ISBN 0-87663-165-0. Deutsche Ausgabe: Dennis Meadows, *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Aus dem Amerikanischen von Hans-Dieter Heck. 180 pp., Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, ISBN 3-421-02633-5, 1972

- Mekonnen, M. M., A. Y. Hoekstra, Four billion people facing water scarcity, *Sci. Adv.*, 2016
- McNutt, M., Climate warning – 50 years later, Editorial, *Science*, vol. 350, no. 6262, S. 721 doi: 10.1126/science.aad7927, 2015.
- Müller, R., U. Pöschl, T. Koop, T. Peter, K. Carslaw, Paul J. Crutzen – a pioneer in Earth system science and a founding member of the journal *Atmospheric Chemistry and Physics*, *Atmos. Chem. Phys.*, 23, 15445–15453, <https://doi.org/10.5194/acp-23-15445-2023>, 2023
- Nationale Akademie der Wissenschaften (Leopoldina), Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten – Factsheet, Version 1.1, online verfügbar, https://doi.org/10.26164/leopoldina_03_00416, 2021
- Nelles, D., C. Serrer, Kleine Gase – Grosse Wirkung: Der Klimawandel, 128 pp., ISBN: 978-3-9819-6500-1, 2018
- Nestler, R., Erde als Untertan – Bekommt die Menschheit ein eigenes Zeitalter?, *Der Tagespiegel*, 22.5.2023
- Notz, D., J. Stroeve, Observed Arctic sea-ice loss directly follows anthropogenic CO₂ emission. *Science*, vol. 354, no. 6313, 747–750, doi: 10.1126/science.aag2345, 2016
- Ohnenhen, L. O., M. Shirzaei, C. Ojha, S. F. Sherpa, R. J. Nicholls, Disappearing cities on US coasts, *Nature*, vol. 627, <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07038-3>, 2024
- Oliver, E. C. J., Donat, M. G., Burrows, M. T., Moore, P. J., Smale, D. A., et al., Longer and more frequent marine heatwaves over the past century. *Nature Communications*, vol. 9, 1324. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03732-9>, 2018
- Otosaka et al., Mass balance of the Greenland and Antarctic ice sheets from 1992 to 2020, *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 1597–1616, <https://doi.org/10.5194/essd-15-1597-2023>, 2023
- Palmer, T., B. Stevens, The scientific challenge of understanding and estimating climate change, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, No. 49, 24390–24395. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906691116>, 2019
- Previdi, M., K. L. Smith, L. M. Polvani, Arctic amplification of climate change: a review of underlying mechanisms, *Environ. Res. Lett.*, 16, 093 003, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac1c29>, 2021
- Rodell, M., Famiglietti, J.S., Wiese, D.N. et al. Emerging trends in global freshwater availability. *Nature*, vol. 557, 651–659, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0123-1>, 2018
- Roedel, W., T. Wagner, Physik unserer Umwelt: Die Atmosphäre, 5. Auflage, 596 pp., Springer Spektrum, ISBN 978-3-662-54257-6, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54258-3>, 2017

- Rounce, D. R., R. Hock, F. Maussion, R. Hugonnet, et al., Global glacier change in the 21st century: Every increase in temperature matters, *Science*, vol. 379, 78–83, doi:10.1126/science.abb324, 2023
- Schiermeier, Q., Why the Pope's letter on climate change matters, *Nature News*, doi:10.1038/nature.2015.17800, 2015
- Schönwiese, C. D., Klimawandel kompakt – Ein globales Problem wissenschaftlich erklärt, 132 pp., Borntraeger, ISBN-13: 9783443011048, 2019
- Seidel, D. J. et al., Widening of the tropical belt in a changing climate, *Nature Geosciences*, 1, 21–24. 2008
- Solomon S., Plattner, G. K., Knutti, R., Friedlingstein, P., Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 106, no. 6, 1704–1709, doi: 10.1073/pnas.0812721106, 2009
- Statistisches Bundesamt (Destatis), Die größten Städte der Welt, Webseite: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Länder-regionen/Internationale/Thema/bevoelkerung-arbeit-soziales/bevoelkerung/Stadtbevoelkerung.html>. Zuletzt aufgerufen: 1.7.2024, 2023
- Sommer, C., Malz, P., Seehaus, T.C. et al. Rapid glacier retreat and down-washing throughout the European Alps in the early 21st century. *Nature Communications*, vol. 11, 3209, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16818-0>, 2020
- Thoman, R. L., T. A. Moon, M. L. Druckenmiller (Hrsg.), 2023 NOAA Arctic Report Card, doi: 10.25923/5vfa-k694, 2023
- Tziperman, E., Global Warming Science – A quantitative introduction to climate change and its consequences, 315 pp., Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2022
- UN DESA, The 2022 Revision of World Population Prospects: Webseite: <https://population.un.org/wpp/> zuletzt aufgerufen 1.7.2024, 2022
- UNHCR, United Nations High Commissioner for Refugees. Global Trends: Forced displacement in 2023, Copenhagen, Denmark, 2024. (Für Aktualisierungen siehe Webseite: <https://www.unhcr.org/global-trends/>; letzter Zugriff: 20.6.2024)
- UN WWDR, The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater – Making the invisible visible, UNESCO, Paris, 2022
- UN WWDR, The United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace, UNESCO, Paris, 2024
- Wester, P., A. Mishra, A. Mukherji, A. B. Shrestha (Hrsg.), The Hindu Kush Himalaya Assessment – Mountains, Climate Change, Sustainability and People, Springer Nature, 627 pp., <https://doi.org/10.1007/978-3-319-92288-1>, 2019

Wiegandt, K. (Hrsg.), 3 Grad mehr – Ein Blick in die drohende Heißzeit und wie uns die Natur helfen kann, sie zu verhindern, oekom-Verlag, Sonderausgabe der Bundeszentrale für politische Bildung, 347 pp., Bonn, ISBN 978-3-7425-0930-7, 2022

World Meteorological Organization, State of the Global Climate 2023, WMO-No. 1347, Online verfügbar unter: <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2023>, Letzter Zugriff 12.7.2024, 2024.

Zaveri, E., J. Russ, A. Khan, R. Damania, E. Borgomeo, A. Jägerskog. Ebb and Flow: Volume 1. Water, Migration, and Development. Washington, DC: World Bank. 145 pp., doi:10.1596/978-1-4648-1745-8, 2021

Hermann Held

Klimawandel als Beispiel globaler Bedrohungsszenarien – und Lösungen

Forschungsstelle Nachhaltigkeit und Klimarisiken
und Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit
Universität Hamburg
Grindelberg 5, 20144 Hamburg
hermann.held@uni-hamburg.de

Das Klimaproblem: Von der naturwissenschaftlichen Ausgangsbasis zu diversen normativen Perspektiven

Bereits 1908 zeigte Arrhenius nicht nur den entscheidenden physikalischen Mechanismus einer anthropogen getriebenen globalen Erwärmung, sondern auch die korrekte Größenordnung ihrer Ausprägung auf¹. Im Einklang hiermit formuliert der Weltklimarat IPCC in seinem jüngsten Sachstandsbericht: „Human activities, principally through emissions of greenhouse gases, have unequivocally caused global warming, with global surface temperature reaching 1.1°C above 1850–1900 in 2011–2020.“²

Während der letzten Jahrzehnte hat gegenüber der Absicherung dieses naturwissenschaftlichen Sachverhalts nun zunehmend die Frage an Bedeutung gewonnen, was angesichts dessen zu tun sei. Auf

1 Svante Arrhenius, *Worlds in the making: the evolution of the universe* (Harper, 1908).

2 Hoesung Lee et al., "IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland," (2023).

dem Earth Summit in Rio, 1992³, wurde beschlossen: „...stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system“. Es schloss sich die Frage an, wie dies zu interpretieren sei.

Im Folgenden wird ausgeführt werden, dass naturwissenschaftliche Beratung und Klimaökonomie divergierende Politikempfehlungen hervorgebracht haben. Sie basieren auf grundlegend verschiedenen ethischen Ausgangspositionen. Vor- und Nachteile der jeweiligen Denkschulen werden kritisch betrachtet, inklusive ihrer Konsequenzen, und ein Synthesemodell wird vorgestellt. Schließlich wird ein Ausblick auf den Bereich der Politikinstrumente gegeben.

Das „2°-Ziel“

Auf nationaler Ebene kam der WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) unter dem Einfluss vor allem naturwissenschaftlicher Argumente zu der Empfehlung, die globale Mitteltemperatur auf 2°C gegenüber ihrem vorindustriellen Niveau zu begrenzen⁴. Dies geschah unter dem Eindruck, dass das vorliegende Wissen über die Folgen dieser Erwärmung erst noch sehr rudimentär sei. Man fragte, welche Maximaltemperatur in derjenigen geologischen Epoche, die unsere Gegenwart geprägt habe – das jüngere Quartär –, aufgetreten sei. Damit legte man zugleich die Phase der „Evolution des modernen Menschen“ als Bezugsrahmen fest⁵. Es ergab sich 1,5°C. Im Vertrauen auf gewisse Anpassungskapazitäten wurde dies auf 2°C gerundet – das „2°-Ziel“ war geboren⁶. Wir können die Originalbegründung des 2°-Ziels daher als eine Ausprägung eines Vorsorgegedankens rekonstruieren, gewählt unter dem Eindruck mangelnden Klimawan-

3 UN, "UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE," (1992).

4 Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale WBGU, "Umweltveränderungen 1996: Welt im Wandel: Wege zur Lösung globaler Umweltprobleme. Jahrestutachten 1995," (Berlin: Springer, 1995).

5 Hans Joachim Schellnhuber, *Selbstverbrennung* (C. Bertelsmann Verlag, 2015).

6 Schellnhuber, *Selbstverbrennung*.

delfolgenwissens⁷. Die beiden tragenden Säulen dieses Konzepts sind somit eine anthropozentrische Zeitskala in Kombination mit einer Rekonstruktion natürlicher Variabilität.

Dieses Ziel wurde dann 1996 vom Rat der EU-Mitgliedsstaaten als Forderung adaptiert⁸ und schließlich 2015 im „Pariser Abkommen“ völkerrechtlich verbindlich gefordert⁹. Nimmt man den in den IPCC-Berichten enthaltenen Fächerkanon in den Blick, fällt auf, dass in der bisherigen Argumentenkette, die das 2°-Ziel stützt, die Ökonomie noch nicht auftaucht.

Dies ist erstaunlich, denn das Fach Ökonomie beheimatet die Sub-Disziplin „Wohlfahrtstheorie“. Letztere befasst sich mit der Frage, wie alternative Zukünfte zu bewerten wären. Dies betrifft insbesondere die Bewertung eines sich selbst, ohne zusätzlichen gesellschaftlichen Willensakt entfaltenden Szenarios im Vergleich zu Klimapolitiszenarien. Sie wäre also die natürliche Instanz, Klimapolitik zu empfehlen. In der Tat ist unter dem Eindruck des Klimaproblems eine neue Subdisziplin entstanden, die „Klimaökonomie“. Wie lautet ihre Empfehlung? Wie verhält sie sich zum 2°-Ziel?

Kosten-Nutzen-Analyse

Die allermeisten wohlfahrtstheoretischen Analysen innerhalb der Klimaökonomie lassen sich zwei Denkschulen zuordnen: Die erste geht von der am besten ausgearbeiteten Axiomatik für Entscheidung unter probabilistischer Unsicherheit aus¹⁰ und fordert, Kosten und Nutzen gesellschaftlicher Eingriffe nüchtern abzuwägen. Diese „Kosten-Nutzen-Analyse“ (KNA) läuft darauf hinaus, die Kosten von Klimapolitik, etwa diejenigen der Transformation unseres Energiesystems, gegenüber vermiedenen Netto-Klima-Schäden aufzurechnen. Für (noch) nicht marktgängigen Güter (etwa die meisten noch nicht

7 Felix Otto and Hermann Held, *Targets in International Climate Policy: (Mis)understanding Two Degrees?*, WiSo-HH Working Paper Series (2022).

8 Schellnhuber, *Selbstverbrennung*.

9 UNFCCC, "Adoption of the Paris Agreement. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1," (2015).

10 John Neumann and Oskar Morgenstern, *Theory of games and economic behavior* (Princeton university press, 2007).

land- oder forstwirtschaftlich genutzten Ökosysteme) müssen dann monetarisierende Bewertungen gefunden werden. Nordhaus leistete hierin seit den 1990er Jahren Pionierarbeit und erhielt für seine erzielte Integrationsleistung zwischen Ökonomie und Klimaforschung 2018 anteilig den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften. Die von ihm publizierten, auf dem DICE-Modell basierenden volkswirtschaftlich optimalen Pfade zeigten generisch eine Maximaltemperatur von über 3°C, oftmals sogar eine Nähe zu 3,5°C¹¹. Aus der Perspektive dieses „rationalen“ Ansatzes erschien das 2°-Ziel als ökonomisch suboptimal. Konsequenterweise bedurfte es entlang seines volkswirtschaftlich optimalen Pfades Emissionsreduktion im Jahre 2050 von deutlich unter 50 %. Man könnte argumentieren, dass sich die globale Gesellschaft in diesem Sinne derzeit völlig rational verhält, was ihre deutlich hinter dem 2°-Ziel zurückbleibenden Vermeidungsanstrengungen anbelangt.

Diese Empfehlung erschien vielen Klimawissenschaftlerinnen und Klimawissenschaftlern in meiner persönlichen Wahrnehmung als schockierend und offenbarte in dieser Hinsicht eine „kulturellen Kluft“ zwischen Naturwissenschaft und Ökonomie. Seit Hänsel et al.¹² gibt es in der ökonomischen Literatur jedoch vermehrt Kosten-Nutzen-Analysen, die ein 2°-Ziel empfehlen. Eine neue Generation hat sich des Problems angenommen, das DICE-Modell klimawissenschaftlich aktualisiert und die Diskontierung der Zukunft systematisch unter Experten erhoben. Es zeigt sich, dass 75 % der Expertenmeinungen auf eine Unterstützung des 2°-Ziels oder sogar ambitionierter Ziele hinauslaufen würden, jedoch nur 1/3 auf die eines 1,5°-Ziels.

11 William D. Nordhaus, *Managing the global commons: the economics of climate change*, vol. 31 (MIT press Cambridge, MA, 1994); William D. Nordhaus, *A question of balance* (New Haven: Yale University Press, 2008). <http://gso.gbv.de/DB=2.1/PPNSET?PPN=686449800>

<http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=3420417>

<http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10310917>

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=3420417>; William D. Nordhaus, *The climate casino* (Yale University Press, 2013); William D. Nordhaus, "Climate change: The ultimate challenge for economics," *American Economic Review* 109, no. 6 (2019).

12 Martin C Hänsel et al., "Climate economics support for the UN climate targets," *Nature Climate Change* 10, no. 8 (2020).

So spannend es zu sehen ist, dass nun seit 2020 die KNA vermehrt auf eine Unterstützung des 2°-Ziels hinausläuft, so wirft dieser „Phasenübergang“ in der Empfehlung nach nahezu dreißig Jahren anderslautender Empfehlungen die Frage auf, wie zuverlässig dieses Bewertungsinstrument im Falle des Klimaproblems überhaupt erst ist. Insbesondere die aggregierte Bewertung globaler Klimawandelfolgen dürfte nach wie vor von großer Unsicherheit geprägt sein, so dass dieses Bewertungsinstrument nach meiner Einschätzung erst mittelfristig zur Politikberatung eingesetzt werden sollte. Ob KNA derzeit schon „gut genug“ ist, stellt jedoch eine Einschätzungsfrage dar, hinsichtlich derer die Meinungen stark auseinandergehen. Meine Skepsis wird noch durch die Arbeiten von Weitzman vertieft, der darauf hinwies, dass es bei vollständiger Buchführung der Unsicherheit innerhalb des KNA-Ansatzes zu radikalen Emissionskürzungs-Empfehlungen kommen könnte¹³. Auf diesen Effekt wurde in Hänsel et al.¹⁴ noch gar nicht eingegangen. (Weitere Aspekte von KNA-Kritik findet sich u.a. in Hänsel et al.¹⁵ und Kunreuther et al.¹⁶.) Wir können derzeit meiner Einschätzung nach nicht wissen, ob KNA schon ausreichend konvergiert ist und welche Überraschungen in dieser Hinsicht noch unserer harren.

Kosten-Effektivitäts-Analyse

Eine zweite Denkschule innerhalb der Klimaökonomie „legt einen Bypass“ um die Notwendigkeit der KNA, die schwer bestimmbaren Klimawandelfolgen einzupreisen. Statt letzterer geht man von einem Klimaziel aus. Hierbei kann es sich um das 2°-Ziel handeln. Oftmals werden auch damit verwandte Konzentrations- oder Emissionsziele als Randbedingungen gewählt. Sie stellen dann Näherungsrechnungen einer „2°-Rechnung“ dar und sind aus Modellierersicht attraktiv, weil so der Modellierungsaufwand auf der erdsystemwissenschaftli-

13 Weitzman, "On Modeling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change." The review of economics and statistics 91, no. 1: 1–19 (2009).

14 Hänsel et al., "Climate economics support for the UN climate targets."

15 Hänsel et al., "Climate economics support for the UN climate targets."

16 H. Kunreuther et al., *Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies*, ed. O. Edenhofer et al., Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, (2014). <Go to ISI>://WOS:000372635100006.

chen Seite reduziert werden kann. Die gegenüber KNA reduzierte ökonomische Aufgabe besteht nun darin, den wohlfahrtsoptimalen Pfad unter dieser klimapolitischen Nebenbedingung zu formulieren. Dieser Ansatz wird „Kosten-Effektivitäts-Analyse“ („KEA“) genannt.

Da der schwierig zu formulierende Klimawandelfolgeanteil komplett fehlt, ist das Ergebnis viel robuster unter Unsicherheit. Ethisch fällt auf, dass die Einhaltung des Klimaziels der ökonomischen Rechnung vorgeschaltet und so de facto übergeordnet wird. Diese „lexikografische“ Präferenzordnung entspricht dem realen System insofern, als Natur die Basis für Ökonomie bildet und beide Systeme keineswegs gleichwertig aufeinander bezogen sind. Die lexikografische Natur der KEA stellt den entscheidenden ethischen Unterschied zur KNA dar.

Die KEA wird dann eingesetzt, um Szenarien mit und ohne Klimaziel zu generieren. Letztere bedeuten eine Art „Märchenwelt“ ohne Klimaproblem und ohne Klimapolitik, in der ökonomische Kenngrößen approximativ exponentiell mit 2 %/Jahr entlang dieses Jahrhunderts wachsen. Dem wird dann eine Welt gegenübergestellt, in der „im Maschinenraum des Energiesystems“ die Energieträger derart ausgetauscht wurden, dass das Klimaziel eingehalten wird. Dadurch muss, Integrationskosten für Erneuerbare mitgerechnet, pro Energieeinheit mehr investiert werden, was in geringerem Wachstum resultiert. Vergleicht man die Konsumpfade¹⁷ mit und ohne Klimaziel, bildet deren Differenz die sogenannten „Klimaschutzkosten“ ab. Bei ihrer Interpretation ist zu beachten, dass die KEA vermiedene Klimawandelfolgen ausdrücklich nicht erfasst. Würde man diese einpreisen können, ergäben sich netto geringere oder sogar negative Klimaschutzkosten.

KEA ist gesellschaftlich dann nützlich, wenn bereits die durch sie ausgewiesenen Klimaschutzkosten als „klein“ empfunden werden. Dann führt eine Rechnung inklusive der (unbekannten) Klimawandelfolgen erst recht auf „kleine“ Klimaschutzkosten.

Es war eines der Hauptergebnisse von IPCC AR5 WGIII¹⁸ (2014), KEA-Ergebnisse, die approximativ Temperaturzielen zuzuordnen

17 „Pfad“ ist ein Begriff innerhalb der VWL und bedeutet „Zeitreihen“.

18 Ottmar Edenhofer et al., "IPCC, 2014: Summary for Policymakers," in *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate*

sind, zu kondensieren. Setzt man ein Wachstum von 2 %/Jahr ohne Klimaproblem voraus, gibt es auch bei aktiviertem 2°-Ziel noch exponentielles Wachstum. Die Wachstumsrate fällt, im Wesentlichen bedingt durch die Transformation des Energiesektors, um 0,06 %-Punkte geringer aus (gemessen in Einheiten pro Jahr¹⁹). Entlang der Zeitachse bedeutet dies einen kurzfristigen Konsum- und damit approximativen Kaufkraftverlust von 1%, gegen Ende dieses Jahrhunderts von 5 % (Median-Werte) einer dann um ein Vielfaches wohlhabenderen Gesellschaft²⁰ . Leider hat sich IPCC AR6 nicht zu ökonomischen Kenngrößen in gleicher Konsequenz geäußert²¹ , kann jedoch als qualitative Bestätigung obiger Projektionen gewertet werden.

Es ist nun eine normative Entscheidung, ob eine Einhaltung des 2°-Ziels derartige Kosten rechtfertigt. Es fällt auf, dass die Wachstumseinbußen klein sind gegenüber dem erwarteten Wachstum und auch klein gegenüber einer Spannbreite von 1,6 %/Jahr bis 3 %/Jahr²² , die für das erwartete Wachstum aus der Literatur ergab. Insofern könnte man diese Vermeidungskosten grob als eine Art überschaubare „Versicherungsgebühr“ gegenüber schwer kalkulierbaren Klimawandelschäden auffassen.

Stellt man noch die zusätzliche Frage, wie sich die Kostenabschätzung verändern würde, wenn weitere umweltpolitische Ziele, etwa ein Verzicht auf Kernspaltung oder auf CCS hinzugenommen würden, ergibt sich folgendes Bild: Ein Verzicht auf Kernspaltung als Klimaschutztechnologie würde 10 % höhere Vermeidungskosten bedeuten, ein Verzicht auf CCS hingegen 100 % höhere Kosten (Größenordnungen²³). Außerdem könnte CCS demnächst wegen steigender Notwendigkeit negativer Emissionen unverzichtbar werden, denn es stellt derzeit die einzige einsatzfähige Technologie zur Lagerung von Kohlendioxid über 10000 Jahre dar, der hierfür erdsystemdynamisch relevanten Skala.

Change, ed. O. Edenhofer et al. (Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2014).

19 Edenhofer et al., "IPCC, 2014: Summary for Policymakers."

20 Leon Clarke et al., "Assessing transformation pathways," (2014).

21 Keywan Riahi et al., "Mitigation pathways compatible with long-term goals," (2022).

22 Edenhofer et al., "IPCC, 2014: Summary for Policymakers."

23 Clarke et al., "Assessing transformation pathways."

Die entscheidungstheoretische Schattenseite der Kosten-Effektivitäts-Analyse

Entscheidungen über Eingriffe in komplexe Systeme haben sich generisch mit Unsicherheit über die Handlungsfolgen auseinanderzusetzen. Ist hierbei die Zielgröße (im Falle des 2°-Ziels die globale Mitteltemperatur) mit der Steuerungsgröße (Emissionen oder Investitionen) über eine Wahrscheinlichkeitsverteilung mit nicht-kompaktem Träger verknüpft („long tails“; d.h. existiert stets ein Restrisiko der Zielverletzung), wird der Einstieg in eine involvierte entscheidungstheoretische Diskussion erforderlich: wie ist das Klimaziel dann genau zu interpretieren?

Im Vorfeld der COP in Kopenhagen²⁴ (2009) sprach es sich herum, dass es unmöglich ist, ein Temperaturziel mit Sicherheit einzuhalten. Der Grund liegt darin, dass für die Klimasensitivität auch beliebig hohe Werte nicht auszuschließen sind. So blieb nichts anderes übrig, als Temperaturziele als probabilistische Ziele zu interpretieren und so „aufzuweichen“. Die zugehörige Sicherheitswahrscheinlichkeit wird seitdem stillschweigend als 2/3 angenommen²⁵, wohl auch, um das Ziel politisch handhabbar zu halten. Es ergaben sich aus diesem Effekt zwanzig Jahre frühere Vermeidungsnotwendigkeiten und entsprechend höhere Vermeidungskosten gegenüber älteren Rechnungen, die Unsicherheit generisch ignorierten²⁶. In Edenhofer et al.²⁷ ist dieser Effekt nun systematisch approximativ berücksichtigt.

Allerdings ist in der Ökonomie seit Blau²⁸ bekannt, dass unter antizipiertem Lernen probabilistische Ziele zu Selbstwidersprüchen führen: Es kann vorkommen, dass ein Entscheider ökonomisch davor zurückscheut, überhaupt zu lernen. Auch könnte gelernt werden, dass das Ziel nicht mehr einhaltbar ist – was würde dies für die heutigen Investitionsentscheidungen bedeuten? Radikale Empfehlungen würden von der Gesellschaft abgelehnt werden.

24 I. Allison et al., *The Copenhagen Diagnosis*, 2009.

25 I. Allison et al., *The Copenhagen Diagnosis*, 2009.

26 Hermann Held et al., "Efficient climate policies under technology and climate uncertainty," *Energy Economics* 31 (2009).

27 Edenhofer et al., "IPCC, 2014: Summary for Policymakers."

28 Roger A. Blau, "Stochastic programming and decision analysis," *Management Science* 21, no. 3 (1974).

Aus diesem Grunde schlügen Schmidt et al.²⁹ vor, das Temperaturziel ein weiteres Mal aufzuweichen. Sie adaptierten die Mathematik einer alles mit allem verrechnenden KNA und behielten jedoch das Konstrukt eines Klimaziels bei. Anstelle explizit monetarisierter Klimawandelfolgen preisten sie das Risiko der Zielverletzung ein und nannten dieses neue Entscheidungsinstrument „Kosten-Risiko-Analyse“ („KRA“). Es stellt ein Hybrid aus KRA und KEA dar, vermeidet beider Nachteile und wurde konzeptionell bereits von Blau³⁰ angedeutet. Eine erste Ausgestaltung der KRA in einem integrierten Modell ergab, dass für Szenarien ohne Climate Engineering-Optionen näherungsweise dieselben Investitionen empfohlen werden wie in den in Edenhofer et al.³¹ zusammengefassten, KEA-basierten Szenarien. Insofern kann das zielauflaufende KRA-Konzept als nachträgliche entscheidungstheoretische Rechtfertigung für KEA-basierte Szenarien interpretiert werden. Offen ist jedoch, wie sich der Vergleich im Falle der Verwendung negativer Emissionen im Technologieportfolio darstellen wird. Eine Übersichtsbetrachtung für KRA findet sich in Held³².

Auch die Basis jeder KEA, das Umweltziel, ist nicht vor Unsicherheit gefeit. Die paläowissenschaftliche Rekonstruktion der Maximaltemperatur im Eem-Maximum, die die Basis des 2°-Ziels bildete, muss vermutlich heute um $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ bis 1°C nach unten korrigiert werden³³. Danach hätte die Menschheit ihr Vorsorge-Regime bereits

29 M. G. W. Schmidt et al., "Climate targets under uncertainty: challenges and remedies," *Climatic Change* 104, no. 3-4 (Feb 2011), <https://doi.org/10.1007/s10584-010-9985-4>, <Go to ISI>://WOS:000286204300017.

30 Blau, "Stochastic programming and decision analysis."

31 Edenhofer et al., "IPCC, 2014: Summary for Policymakers."

32 H. Held, "Cost Risk Analysis: Dynamically Consistent Decision-Making under Climate Targets," *Environmental & Resource Economics* 72, no. 1 (Jan 2019), <https://doi.org/10.1007/s10640-018-0288-y>, <Go to ISI>://WOS:000456422600011 <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10640-018-0288-y.pdf>; Hermann Held, "Towards a Completed Cost Risk Analysis of the Climate Problem: Dealing with Consolidated Impacts and Updated Targets," *SSRN* (2024), <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4701971>.

33 Madlene Pfeiffer and Gerrit Lohmann, "Greenland Ice Sheet influence on Last Interglacial climate: global sensitivity studies performed with an atmosphere–ocean general circulation model," *Climate of the Past* 12, no. 6 (2016).

verlassen. In Held³⁴ wird jedoch gezeigt, dass eine angepasste KRA-basierte Empfehlung demgegenüber robust ist. Dieser Aspekt bedarf noch vertiefter Diskussionen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine KEA des Klimaproblems attraktive Eigenschaften einbringt, jedoch mehrfacher „Nachreparatur“ bedurfte, um unter Unsicherheit zu einem gut gestellten Problem zu werden. In diesem Zuge wurde das Temperaturziel mehrfach „verwässert“. Wenn ich mich im Folgenden zu „KEA“ äußere, beziehe ich mich daher stets auf KEA als gute Näherung für KRA, die eigentlich verwendet werden müsste – zumindest so lange, wie noch kein weiteres Instrument zur Robustifizierung von KEA unter Unsicherheit angeboten wird.

Vorsorge und explizites Wissen als bestmögliche Kombination?

Jene Akteure, die die KEA-basierten Vermeidungskosten als gering einstufen, können in ökonomischer Hinsicht der Umsetzung des 2°-Ziels zustimmen, selbst dann, wenn sie eigentlich KNA als Empfehlungsinstrument bevorzugt hätten. Insofern trägt KEA das Potenzial in sich, den jahrzehntelangen fächerkulturellen Bruch zwischen Naturwissenschaft und Ökonomie zu heilen, sofern dies angesichts der jüngsten KNA-Ergebnisse überhaupt noch erforderlich sein sollte.

Eine jüngste Entwicklung besteht nun darin, bekannte einpreisbare Klimawandelfolgen in eine KEA aufzunehmen. Dadurch werden dann niedrigere Netto-Vermeidungskosten ausgewiesen, zugleich Vermeidungsanstrengungen nochmals zur Vorziehung empfohlen (siehe z.B. Sureth et al.³⁵). Dies ist ein Ansatz, der wichtige Vorteile von KNA und KEA vereint, aber nach wie vor Unsicherheit außen vorlässt. In Held³⁶ wird dargelegt, wie sich diese Kombinationsidee im KRA-Rahmen verallgemeinern lässt. Dieses Entscheidungsinstrument sollte sämtlichen obigen Anliegen Rechnung tragen kön-

34 Held, "Towards a Completed Cost Risk Analysis of the Climate Problem: Dealing with Consolidated Impacts and Updated Targets."

35 Michael Sureth et al., "A Welfare Economic Approach to Planetary Boundaries," *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, no. 0 (2023).

36 Held, "Towards a Completed Cost Risk Analysis of the Climate Problem: Dealing with Consolidated Impacts and Updated Targets."

nen. Dann würde mit stetig verbessertem Klimawandelfolgenwissen eine derart verallgemeinerte KNA sukzessive in eine KNA überführt, die Vorsorgekomponente schrittweise zurückgefahren. Von diesen Bewertungs-Erfahrungen am komplexen Klimasystems könnte nun die Bewertung anderer komplexer Entscheidungsprobleme, etwa das Biodiversitätsproblem, profitieren.

Betrachtet man die Bewertungsgeschichte zum Klimaproblem seit Beginn der 1990er Jahre, fällt auf, dass die KNA-Schule nahezu dreißig Jahre lang Pfade mit einer Erwärmung von über 3°C empfahl. Wäre sie als alternativlos empfunden worden und hätte es daher das 2°-Ziel nicht gegeben, hätten der klimapolitische Diskurs und entsprechende Vermeidungsanstrengungen gegenüber dem tatsächlich Manifestierten möglicherweise eine Verzögerung um entsprechende dreißig Jahre erfahren.

Dies unterstreicht, wie hilfreich es sein kann, im Entscheidungskalkül fehlendes Wissen um ethisch motivierte Vorsorgekomponenten zu ergänzen. Wird die Vorsorgekomponente durch Umweltziele, motiviert aus Betrachtungen der natürlichen Schwankungsbreite, abgebildet, stellt nach meinem Kenntnisstand Kosten-Risiko-Analyse³⁷ das derzeit einzige Entscheidungskalkül dar, dies konsistent unter Unsicherheit zu tun.

Aus der besonderen Perspektive dieses Sammelbandes lässt sich nun fragen: Wenn beide beschriebenen Bewertungsschulen einen radikal anderen Zugang zur Entscheidung Unsicherheit bedeuten – welcher ist dann ein der christlichen Tradition gemäßer? In Dressel and Held³⁸ zeichnet sich ab, dass dem Vorsorgeprinzip im Falle tiefer Unsicherheit tatsächlich ein hohes Gewicht beigemessen wurde. Insofern entsprach das globale Vorgehen, unbeschadet der Ergebnisse von KNA (in ihrem damaligen Zustand) das 2°-Ziel zur völkerrechtlich bindenden Form³⁹ zu treiben, der christlichen Tradition.

37 Held, "Cost Risk Analysis: Dynamically Consistent Decision-Making under Climate Targets."; Held, "Towards a Completed Cost Risk Analysis of the Climate Problem: Dealing with Consolidated Impacts and Updated Targets."

38 Markus Dressel and Hermann Held, *Klimakrise und tiefe Unsicherheit: Welche Antworten bietet die Theologie? Ein Literaturüberblick*, WiSo-HH Working Paper Series (2022).

39 UNFCCC, "Adoption of the Paris Agreement. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1.."

Hemmnisse auf dem Weg zur Umsetzung des 2°-Ziels

In Held⁴⁰ werden Mechanismen beschrieben, die potenziell dazu beitragen, ein beschlossenes Klimaziel nicht kostenminimierend zügig umzusetzen. Als Beispiele seien das Trittbrettfahrerproblem, Lobbyismus der Besitzer fossiler Ressourcen und Besorgnisse hinsichtlich möglicher Einkommensverluste der einkommensschwächsten Bevölkerungsschichten genannt.

Die Existenz einer derartigen Liste kann auf zweierlei Weisen interpretiert werden. Zum einen könnte man argumentieren, dann sei eine Umsetzung der Pariser Klimaziele chancenlos. Zum anderen erklärt eine derartige Liste, warum globaler Klimaschutz bislang derart schwierig war. Sind die entsprechenden Mechanismen identifiziert und will eine globale Gesellschaft grundsätzlich die Implementierung des 2°-Ziels, sollte es je Mechanismus ein zugeschnittenes Politikinstrument geben, diesen aufzulösen.

Als Beispiel sei der von Olaf Scholz auf der COP28 (Dubai, 2023) ausgerufene „Klimaclub“ genannt, um dem Trittbrettfahrerproblem zu begegnen. Letzteres stellt ein in der Spieltheorie gut untersuchtes Phänomen dar, das es erschwert, Gemeingüter einzurichten. Der Defektierer spart zu 100 % seine Vermeidungskosten, erleidet jedoch nur minimale zusätzliche Klimawandelfolgen. Diesem destruktiven Mechanismus können diejenigen, denen das Gemeingut wirklich am Herzen liegt, begegnen, indem sie sich zu einer Koalition zusammenschließen: Sie können Grenzzölle auf nicht-nachhaltig erzeugte Produkte erheben und Clubgüter (etwa Technologiewissen) bereitstellen⁴¹. Entsprechend ist bereits auf EU-Ebene als Teil des „European Green Deal“ am 1.10.2023 der „Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)“ in seiner Vorphase in Kraft getreten.

So ist zu erwarten, dass eine Forschung, die zunehmend real ablaufende klimapolitische Mechanismen in den Blick nimmt, dazu

-
- 40 Hermann Held, "Die Lösung des Klimaproblems als Fallbeispiel einer Nachhaltigkeitstransformation," in *Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung: Umsetzungsbarrieren und interdisziplinäre Forschungsfragen*, ed. Christian Michaelis und Florian Berding (wvb Media GmbH & Company KG, 2021).
- 41 Alaa Al Khoudajie and Michael Finus, "Measures to enhance the effectiveness of international climate agreements: The case of border carbon adjustments," *European Economic Review* 124 (2020).

beitragen kann, dass entsprechende Hemmungen auflösende Instrumente entwickelt werden können. Daher ist eine Integration von Sozialwissenschaft in den klimawissenschaftlichen Diskurs von großer Bedeutung, wie es sich z.B. bereits in den Arbeiten des Hamburger Klima-Exzellenzclusters CLICCS abzeichnet⁴².

Abschließende Bemerkungen

Der Umgang mit dem Klimaproblem ist über Jahrzehnte durch divergierende Empfehlungen aus der Wissenschaft erschwert worden. Erst in den letzten Jahren konvergieren zwei dominante Denkschulen in ihren Empfehlungen und stützen das 2°-Ziel. An diesem Beispiel wird deutlich, dass der Umgang mit komplexen Systemen sinnvoll durch Vorsorgestrategien unterstützt werden kann, dort, wo relevantes Systemwissen noch fehlt. Derartige Vorsorgestrategien entsprächen auch der christlichen Tradition. Ein dementsprechendes befriedigendes Entscheidungskalkül wurde erst in den vergangenen Jahren entwickelt und stellt den Einsatz von Umweltzielen wie des 2°-Ziels auf eine solidere entscheidungstheoretische Grundlage.

Die volkswirtschaftlichen Kosten dieses 2°-Ziels entsprechen einigen Prozent an Kaufkraft und erweisen sich als klein gegenüber der Gesamtheit der Unsicherheit künftiger Wachstumsprognosen. Hemmende Mechanismen können systematisch erkannt und durch geeignet geschnittene Politikinstrumente überwunden werden. Der CBAM-Mechanismus der EU adressiert in diesem Kontext das Trittbrettfahrerproblem.

Zur befriedigenden Lösung des Klimaproblems ist eine wache normative Begleitung unerlässlich, eine Begleitung, die auf Voraussetzungen beruht, die Naturwissenschaft und Ökonomie aus sich selbst heraus nicht liefern können⁴³.

42 Anita Engels et al., "Hamburg Climate Futures Outlook 2023: The plausibility of a 1.5° C limit to global warming-Social drivers and physical processes," (2023), Detlef Stammer et al., "Hamburg Climate Futures Outlook 2021: Assessing the plausibility of deep decarbonization by 2050," (2021).

43 Im Anklang an das „Böckenförde-Diktum“ Ernst-Wolfgang Böckenförde, Die Entstehung des Staates als Vorgang der Säkularisation (Kohlhammer, 1967).

Bibliographie

- Al Khourdajie, Alaa, and Michael Finus. "Measures to Enhance the Effectiveness of International Climate Agreements: The Case of Border Carbon Adjustments." *European Economic Review* 124 (2020): 103405.
- Allison, I., N. L. Bindoff, R. A. Bindschadler, P. M. Cox, N. Noblet, M. H. England, J. E. Francis, et al. *The Copenhagen Diagnosis*. 2009.
- Arrhenius, Svante. *Worlds in the Making: The Evolution of the Universe*. Harper, 1908.
- Blau, Roger A. "Stochastic Programming and Decision Analysis." *Management Science* 21, no. 3 (1974): 271–76.
- Böckenförde, Ernst-Wolfgang. *Die Entstehung Des Staates Als Vorgang Der Säkularisation*. Kohlhammer, 1967.
- Clarke, Leon, Kejun Jiang, Keigo Akimoto, Mustafa Babiker, Geoffrey Blanford, Karen Fisher-Vanden, J-C Hourcade, et al. "Assessing Transformation Pathways." (2014).
- Dressel, Markus, and Hermann Held. *Klimakrise Und Tiefe Unsicherheit: Welche Antworten Bietet Die Theologie? Ein Literaturüberblick*. WiSo-HH Working Paper Series (2022).
- EC. (2024). Accessed 28 April 2024. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/story-von-der-leyen-commission/european-green-deal_en?prefLang=de.
- Edenhofer, Ottmar, Ramon Pichs-Madruga, Youba Sokona, S Agrawala, IA Bashmakov, G Blanco, J Broome, et al. "Ipcc, 2014: Summary for Policymakers." In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group Iii to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, et al. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2014.
- Engels, Anita, Jochem Marotzke, Eduardo Gresse, Andrés López-Rivera, Anna Pagnone, and Jan Wilkens. "Hamburg Climate Futures Outlook 2023: The Plausibility of a 1.5° C Limit to Global Warming-Social Drivers and Physical Processes." (2023).
- Hänsel, Martin C, Moritz A Drupp, Daniel JA Johansson, Frikk Nesje, Christian Azar, Mark C Freeman, Ben Groom, and Thomas Sterner. "Climate Economics Support for the Un Climate Targets." *Nature Climate Change* 10, no. 8 (2020): 781–89.
- Held, H. "Cost Risk Analysis: Dynamically Consistent Decision-Making under Climate Targets." *Environmental & Resource Economics* 72, no. 1 (Jan 2019): 247–61. <https://doi.org/10.1007/s10640-018-0288-y>. <Go to ISI>://WOS:000456422600011

Klimawandel als Beispiel globaler Bedrohungsszenarien – und Lösungen

- [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10640-018-0288-y.pdf.](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10640-018-0288-y.pdf)
- Held, Hermann. "Cost Risk Analysis: Dynamically Consistent Decision-Making under Climate Targets." *Environmental and Resource Economics* 72, no. 1 (2019): 247–61.
- . "Die Lösung Des Klimaproblems Als Fallbeispiel Einer Nachhaltigkeitstransformation." In *Berufsbildung Für Nachhaltige Entwicklung: Umsetzungsbarrieren Und Interdisziplinäre Forschungsfragen*, edited by Christian Michaelis and Florian Berding: wbv Media GmbH & Company KG, 2021.
- . "Towards a Completed Cost Risk Analysis of the Climate Problem: Dealing with Consolidated Impacts and Updated Targets." SSRN (2024). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4701971>.
- Held, Hermann, Elmar Kriegler, Kai Lessmann, and Ottmar Edenhofer. "Efficient Climate Policies under Technology and Climate Uncertainty." *Energy Economics* 31 (2009): S50-S61.
- Kunreuther, H., S. Gupta, V. Bosetti, R. Cooke, V. Dutt, M. Ha-Duong, H. Held, et al. *Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies*. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Edited by O. Edenhofer, R. PichsMadruga, Y. Sokona, J. C. Minx, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, et al., 2014. <Go to ISI>://WOS:000372635100006.
- Kunreuther, Howard, Shreekanth Gupta, V. Bosetti, R. Cooke, V. Dutt, M. Ha-Duong, H. Held, et al. "Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies." (2014).
- Lee, Hoesung, Katherine Calvin, Dipak Dasgupta, Gerhard Krinner, Aditi Mukherji, Peter Thorne, Christopher Trisos, et al. "Ipcc, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)]. Ipcc, Geneva, Switzerland." (2023).
- Neubersch, Delf, Hermann Held, and Alexander Otto. "Operationalizing Climate Targets under Learning." *Climatic change* 126, no. 3–4 (2014): 305–18.
- Neumann, John, and Oskar Morgenstern. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton university press, 2007.
- Nordhaus, William D. *The Climate Casino*. Yale University Press, 2013.
- . "Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics." *American Economic Review* 109, no. 6 (2019): 1991–2014.
- . *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change*. Vol. 31: MIT press Cambridge, MA, 1994.
- . *A Question of Balance*. New Haven: Yale University Press, 2008. <http://gso.gbv.de/DB=2.1/PPNSET?PPN=686449800>
- <http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=3420417>

- <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10310917>
[https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=3420417.](https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=3420417)
- Otto, Felix, and Hermann Held. *Targets in International Climate Policy: (Mis) Understanding Two Degrees?* WiSo-HH Working Paper Series (2022).
- Pfeiffer, Madlene, and Gerrit Lohmann. "Greenland Ice Sheet Influence on Last Interglacial Climate: Global Sensitivity Studies Performed with an Atmosphere–Ocean General Circulation Model." *Climate of the Past* 12, no. 6 (2016): 1313–38.
- Riahi, Keywan, Roberto Schaeffer, Jacobo Arango, Katherine Calvin, Céline Guivarch, Tomoko Hasegawa, Kejun Jiang, et al. "Mitigation Pathways Compatible with Long-Term Goals." (2022).
- Schellnhuber, Hans Joachim. *Selbstverbrennung*. C. Bertelsmann Verlag, 2015.
- Schmidt, M. G. W., A. Lorenz, H. Held, and E. Kriegler. "Climate Targets under Uncertainty: Challenges and Remedies." *Climatic Change* 104, no. 3–4 (Feb 2011): 783–91. <https://doi.org/10.1007/s10584-010-9985-4>. <Go to ISI>://WOS:000286204300017.
- Schmidt, Matthias G. W., Alexander Lorenz, Hermann Held, and Elmar Kriegler. "Climate Targets under Uncertainty." *Climatic change* 104, no. 3 (2011): 783–91.
- Stammer, Detlef, Anita Engels, Jochem Marotzke, Eduardo Gresse, Christopher Hedemann, and Jan Petzold. "Hamburg Climate Futures Outlook 2021: Assessing the Plausibility of Deep Decarbonization by 2050." (2021).
- Sureth, Michael, Matthias Kalkuhl, Ottmar Edenhofer, and Johan Rockström. "A Welfare Economic Approach to Planetary Boundaries." *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, no. 0 (2023).
- UN. "United Nations Framework Convention on Climate Change." (1992).
- UNFCCC. "Adoption of the Paris Agreement. Fccc/Cp/2015/L.9/Rev.1." (2015).
- WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale. "Umweltveränderungen 1996: Welt Im Wandel: Wege Zur Lösung Globaler Umweltprobleme. Jahresgutachten 1995." Berlin: Springer, 1995.
- Weitzman, Martin. "On Modeling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change." *The review of economics and statistics* 91, no. 1 (2009): 1–19.
- Westerhold, Thomas, Norbert Marwan, Anna Joy Drury, Diederik Liebrand, Claudia Agnini, Eleni Anagnostou, James SK Barnet, et al. "An Astronomically Dated Record of Earth's Climate and Its Predictability over the Last 66 Million Years." *Science* 369, no. 6509 (2020): 1383–87.

Sarah Lange und Nils Goldschmidt

Schlanker, strenger, sozialer

Die Weiterentwicklung der Sozialen Marktwirtschaft angesichts planetarer Belastungsgrenzen*

Die planetaren Belastungsgrenzen stellen auch das deutsche Wirtschafts- und Sozialsystem vor substanzelle Herausforderungen. Im Beitrag wird mittels einer Gegenwartsanalyse des deutschen Umweltrechts und eines Reformansatzes des bestehenden Emissionshandels aufgezeigt, dass eine Besinnung auf das ethische Fundament der Sozialen Marktwirtschaft das Potenzial hat, den ökologisch gebotenen Politik- und Gesellschaftswandel umzusetzen und im Sinne individueller Lebenschancen zu gestalten.

1 Einleitung

Bereits im Jahr 1946 prägte der Ökonom Alfred Müller-Armack den Begriff *Soziale Marktwirtschaft* (ebd. 1947). Es ist daher verständlich, wenn Sie sich als Leser/in fragen, inwieweit dieses mehr als 75 Jahre alte Konzept angesichts der multiplen ökologischen, sozialen und polit-ökonomischen Krisen Antworten auf die drängenden Fragen unserer Zeit geben kann.

Schon ein erster Blick auf die Entstehungsgeschichte der Sozialen Marktwirtschaft verdeutlicht, wie stark der deutsche Sonderweg jenseits von „freier Marktwirtschaft“ und „zentralistischer Planwirtschaft“ durch Krisenerfahrungen geprägt wurde. Die frühen Vertreter/innen des Ordoliberalismus teilten die Erfahrung der deutschen Hyperinflation nach dem Ersten Weltkrieg, der großen

* Der Beitrag ist zuerst erschienen in: Ökologisches Wirtschaften 2.2024 (39), S. 30 – 35. Doi: 10.14512/OEW390230. Der Text wurde für diese Veröffentlichung leicht überarbeitet.

Depression von 1929 und dem Aufstieg des Nationalsozialismus. Das Selbstverständnis der Sozialen Marktwirtschaft als *evolutive Ordnung* (Müller-Armack [1974] 1981) verdeutlicht, dass „das immer wieder Neue“ seit jeher als Eigenschaft unseres Wirtschafts- und Gesellschaftsmodells mitzudenken ist. Die Verankerung des ökonomischen Handelns in einem normativen Rahmen unter den Geboten von Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität ist eng mit den Überlegungen der christlichen Sozialetik, aber auch mit dem emanzipatorischen Wesen der Aufklärung verbunden (Franco, 2022 & Goldschmidt, 2014). Insofern ist das ordoliberalen Streben nach einer Wirtschaftsordnung, die neben der materiellen Existenz auch eine zuverlässige Beziehung zur Gemeinschaft und Natur ermöglichen will, vor dem Hintergrund der Schöpfungsverantwortung zu verstehen. Soziale Marktwirtschaft bedeutete für ihre Gründeräter und Gründermütter (wie Edith Eucken-Erdsiek und Eva Röpke) auch stets die Berücksichtigung der humanökologischen *Grenzen der Marktwirtschaft*. Dies ist, wie sich in unserem Beitrag zeigen wird, nicht das einzige Anliegen der Sozialen Marktwirtschaft, an das es sich zu erinnern lohnt.

Die dramatischen Auswirkungen unseres Lebens- und Wirtschaftsstils auf die Umwelt und damit auf die Grundlagen unserer Zivilisation sind komplex und lassen sich nicht auf den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur reduzieren. Wirtschaftspolitische Empfehlungen unterschiedlicher polit-ökonomischer Ansätze zielen häufig isoliert auf die Reduktion der Treibhausgas-Konzentration in der Atmosphäre und damit auf eine Begrenzung des Temperaturanstiegs ab. Die langfristigen Folgen der industriellen Revolution haben jedoch zu einer Überschreitung von sechs der neun planetaren Belastungsgrenzen geführt (Richardson et al., 2023). Der Klimawandel ist nur eine von ihnen.

Eine Rückbesinnung auf die Ideen der Sozialen Marktwirtschaft zeigt, dass Wirtschaften und die Beachtung planetarer Grenzen nicht im Widerspruch zueinanderstehen müssen. Den frühen Vertreter/innen des Ordoliberalismus, deren Überlegungen wesentlich die Ausgestaltung der Sozialen Marktwirtschaft mitgeprägt haben, ging es um die Etablierung eines verlässlichen Ordnungsrahmens für den marktlichen Wettbewerb. Sie waren angetrieben von dem Bewusstsein, dass sich Freiheit, die der gesamten Gesellschaft und jedem und jeder Einzelnen dienlich ist, nicht von selbst einstellt,

sondern umfassender Politik zur Herstellung und Bewahrung einer dezentralen, entmachtenden Marktwirtschaft bedarf (Eucken, 1940 & Röpke, 1959).

Das Ziel unseres Beitrags ist eine Re-Fokussierung der Debatte um die Einhaltung der planetaren Belastungsgrenzen im Rahmen einer marktwirtschaftlichen Ordnung.

2 Soziale Marktwirtschaft und die ökologische Dimension

Für ihre Vordenker/innen war die Soziale Marktwirtschaft ein ganzheitlicher, gesellschaftspolitischer Ansatz. Es ging ihnen um mehr als eine effiziente Wirtschafts- und Sozialordnung. Leitgedanke der Sozialen Marktwirtschaft ist vielmehr eine umfassende Ordnung der Gesellschaft in Freiheit, in der prinzipiell jede/r unabhängig von Herkunft und gesellschaftlicher Stellung weitreichende Verwirklichungschancen hat. Für Müller-Armack beruht die Soziale Marktwirtschaft auf einem umfassenden wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Leitbild und war in diesem Sinne ein „progressive[r] Stilgedanke“ (Müller-Armack, 1976). Die Soziale Marktwirtschaft zielt auf die Lebensbedingungen der Menschen. Nicht primär in der Verwirklichung wirtschaftlicher Effizienz, sondern in der Ermöglichung von Gerechtigkeit liegt letztlich ihr Ziel. Wird dieser Gedanken konsequent zu Ende gedacht, steht es außer Frage, dass die ökologische Dimension systematischer Bestandteil der Sozialen Marktwirtschaft ist. Die (Nicht-)Beachtung der planetaren Belastungsgrenzen verändert unsere Lebensbedingungen und -chancen grundlegend.

Blickt man in die frühen Schriften der Sozialen Marktwirtschaft, so ist es überraschend, wie sehr sich der Gedanke eines Lebens im Einklang mit der Natur durch diese Texte zieht. Die Einbeziehung der ökologischen Dimension markiert für Müller-Armack die zweite, entscheidende Phase der Sozialen Marktwirtschaft: „Wir stehen nunmehr vor einer zweiten Phase in der Konzeption der Sozialen Marktwirtschaft. (...) Nicht die materielle Gütersversorgung als vielmehr die sinnvolle und lebensgemäße Gestaltung der gesellschaftlichen und natürlichen Umwelt, die noch nicht ihren neuen Stil erhalten hat, dürfte dabei im Vordergrunde stehen.“ (Müller-Armack, 1959). Die Soziale Marktwirtschaft beruht auf einem friedvollen gesellschaftlichen Miteinander und der Vermittlung zwischen unter-

schiedlichen Weltbildern, zu dem auch ein sorgsamer Umgang mit der Natur gehört. Müller-Armack nennt dies „soziale Irenik“ (ebd., 1950).

Denkt man Wirtschaft und Gesellschaft zusammen, wird eine ökologische Transformation nur Akzeptanz gewinnen, wenn die Beachtung und der Ausgleich von sozialen Härten inhärenter Teil von notwendigen Reformen sind (Goldschmidt & Wolf, 2021). Wilhelm Röpke und Alexander Rüstow, die bereits 1933 vor den Nationalsozialisten in die Türkei flohen, sprachen in diesem Zusammenhang von der Notwendigkeit, Wirtschaft auch „jenseits von Angebot und Nachfrage“ (Röpke) zu denken, um so zu einer „Vitalpolitik“ (Rüstow) zu gelangen, welche sich an der konkreten Lebenslage bzw. „Vitalsituation“ der Menschen ausrichtet. Diese ausdrückliche Betonung staatlicher Rahmensetzung unterscheidet sich von einem Neoliberalismus angelsächsischer Prägung, der stärker auf rein marktliche Lösungen setzt. Liberalismus wie Röpke, Rüstow und ihre ordoliberalen Mitstreiter/innen ihn begriffen, war gerade kein Laissez-faire – wie es heute gerne missverstanden wird –, sondern geordnete und zu Verantwortung ermächtigende Freiheit (Goldschmidt & Kolev, 2023). Aus Röpkes Schriften geht ein bemerkenswerter Sinn für Gesamtzusammenhänge, situative Besonderheiten und Blick für das Bestmögliche bzw. Erreichbare hervor. Basierend auf einem umfassenden Humanismus vertrat er eine prinzipiengeleitete, marktkonforme und rationale Wirtschaftspolitik, die „nicht nach dem Feuerwehrprinzip operiert, sondern zuerst eine Bestandsaufnahme vornimmt, operationalisierbare Ziele festlegt“ und in der „zunächst eine Ziel- statt eine Mittelorientierung vorherrschen soll“ (Peukert, 1992, S. 1311).

Die Bewahrung der menschlichen Lebensgrundlage als Voraussetzung für ein gutes Leben dieser und kommender Generationen ist zentral mit dem Anliegen der Sozialen Marktwirtschaft verbunden. Bedauerlich aktuell lesen sich die konkreten umweltpolitischen Forderungen der frühen ordoliberalen Ökonomen. So beispielsweise Euckens (1952) Forderung der konsequenten Internalisierung externer Effekte („Wirtschaftsrechnung“) und einer Begrenzung von Waldrodung oder Röpkes (1959) Konzept selbstversorgender und ökologisch nachhaltiger Landwirtschaft, welches sich wie die Beschreibung einer modernen Solidarischen Landwirtschaft (kurz „Solaawi“) liest. „Eigentlich sollte es jedem einleuchten, wie ungeheuer

kurzsichtig es ist, wenn wir das Gleichgewicht der Natur zerstören“, fasst es Wilhelm Röpke (1964) zusammen und formuliert den generationenübergreifenden Appell, dass die Natur als Grundlage allen Wirtschaftens keiner „Wachstumsbesessenheit“ zum Opfer fallen dürfe. Markt und Wettbewerb waren für die Begründer/innen der Sozialen Marktwirtschaft das Mittel und nicht das Ziel gesellschaftlicher Gestaltung.

3 Soziale Marktwirtschaft zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Das oben skizzierte Anliegen ökologischer Nachhaltigkeit im Konzept der Sozialen Marktwirtschaft bildet den Ausgangspunkt unserer Bewertung des geltenden Ordnungsrahmens in der Bundesrepublik hinsichtlich der Berücksichtigung planetarer Belastungsgrenzen. Dabei zeigt sich, dass der inhärente Anspruch und die aktuelle Wirklichkeit einer ökologisch orientierten Sozialen Marktwirtschaft substantiell auseinandergehen.

Der ordnungspolitische Rahmen zur Vermeidung von Umweltschäden leitet sich in Deutschland neben der nationalen Gesetzgebung aus dem EU-Recht und dem internationalen Völkerrecht ab. Völkerrechtliche Verträge wie das Übereinkommen von Paris müssen nach deren Unterzeichnung in nationale Gesetze umgesetzt werden, um Rechtsgültigkeit zu erlangen. Seit dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon sowie des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) enthält das europäische Primärrecht verschiedene umweltbezogene Bestimmungen.

Das Konzept der planetaren Belastungsgrenzen umfasst den menschlichen Umweltverbrauch in neun Dimensionen und setzt messbare Grenzen der ökologischen Belastbarkeit des Planeten fest. Sechs der neun bisher bekannten Belastungsgrenzen, darunter Klimawandel und Landnutzungsänderung, gelten als gesichert überschritten (Persson et al., 2022 & Rockström et al., 2023). Bei den Messgrößen zur Erfassung des Belastungsstatus einzelner Dimensionen handelt es sich beispielsweise um die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre oder den Anteil waldbedeckter Fläche an der globalen, eisfreien Landfläche (Landnutzungsänderung). Verbleib bzw. Rückkehr in den sicheren Bereich einer planetaren Grenze impliziert,

dass nach derzeitigem Wissensstand eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit besteht, die Resilienz des jeweiligen Erdsystemprozesses zu gefährden und Kippunkte zu überschreiten. Um die Einhaltung der planetaren Belastungsgrenzen zu gewährleisten, muss der Umweltverbrauch in den früh industrialisierten Ländern wie Deutschland absolut und deutlich reduziert werden (Richardson et al., 2023 & Rockström et al., 2023).

Völker- und europarechtlich zentral ist gegenwärtig vor allem die planetare Belastungsgrenze Klimawandel. Weitere planetare Belastungsgrenzen scheinen – trotz einem erweiterten Verständnis der europäischen Umweltpolitik im Zuge des European Green Deal – keine gleichwertige Bedeutung einzunehmen. Im Mittelpunkt für die europäische Klimapolitik steht die Verordnung (EU) 2021/1119 bzw. das „EU-Klimagesetz“. Mit dessen Verabschiedung hat die EU ihr langfristiges Ziel zur Einsparung von Treibhausgasemissionen auf Netto-Null-Emissionen ab 2050 sowie anschließenden Negativ-Emissionen angehoben. Trotz dieses im globalen Vergleich ambitionierten Ziels, zeigt der Vergleich mit dem globalen Emissionsrestbudget von 226 Gt zur Erreichung der 1,5 °C Schwelle bzw. 976 Gt zur Erreichung der 2 °C Schwelle (IPCC, 2021), dass die Zielgröße der EU deutlich hinter dem Anspruchsniveau der planetaren Belastungsgrenze Klimawandel und den Vorgaben des Pariser Klimaabkommens zurückbleibt. Unter der Annahme eines gleichbleibenden jährlichen CO₂-Ausstoßes der EU von 3,5 Gt (Destatis, 2024) wäre das Emissionsrestbudget der EU bei einem globalen Pro-Kopf-Ansatz spätestens im Jahr 2030 aufgebraucht – ohne Berücksichtigung der historischen Emissionen und somit zu Ungunsten von Entwicklungsländern. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der EU-Gesetzgebung im Bereich Landnutzungsänderung. Die Zielvorgabe, Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) durch entsprechenden CO₂-Abbau auszugleichen, ist programmatisch. Fraglich ist jedoch, inwieweit dieser Ausgleich angeichts der abnehmenden Speicherleistung natürlicher CO₂-Senken realisiert werden kann. Von europäischen Wäldern, Mooren und Böden aufgenommene Mengen an CO₂ gingen bereits von 2013 bis 2018 um 20 Prozent zurück (DNR, 2021). Treibhausgasmissionen des LULUCF-Sektors sind zudem weder in das europäische noch in das deutsche Emissionshandelssystem integriert.

Das deutsche Umweltrecht umfasst eine große Anzahl sektoraler Umweltfachgesetze mit Schwerpunkten in unterschiedlichen Umweltbereichen. Einzelgesetze enthalten teils variierende Begriffsdefinitionen oder eine unterschiedliche Gewichtung einzelner Umweltbelange (UBA, 2021). Die institutionelle Verankerung der deutschen Umweltpolitik ergibt sich aus der 1994 in das Grundgesetz eingefügten Staatszielbestimmung des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen „und der Tiere“ (seit 2002) in Art. 20a GG. Der legislative Gestaltungsspielraum zur Umsetzung des Umwelt- und Tierschutzes ist jedoch groß, da Art. 20a GG keine Vorzugsregeln für die Lösung von Zielkonflikten, etwa bei der Abwägung Braunkohleabbau vs. Umweltschutz, vorsieht. Gewährleistet werden soll die Umsetzung des Staatszieles, sowie der europarechtlichen Vorgaben, seit 2019 vor allem mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). Aufgrund der angestrebten Treibhausgasneutralität bis 2045 und einer Minderung von mindestens 65 Prozent bis 2030 setzt das KSG primär an der planetaren Belastungsgrenze Klimawandel an. Komplementiert wird das KSG im Bereich Klimawandel durch Umweltfachgesetze wie das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz, das Erneuerbare-Energien-Gesetz oder das Gebäudeenergiegesetz. Weitere Belastungsgrenzen, z.B. Landnutzungsänderung, spiegeln sich ebenfalls in zahlreichen Fachgesetzen wider. Maßgebliche Vorgaben der Flächennutzung sind etwa das Baugesetzbuch des Bundes, die Landesplanungsgesetze der Länder, sowie die Flächennutzungspläne der Gemeinden.

Trotz der gesetzlich verankerten Umwelt- und Klimaschutzvorgaben bescheinigt der Sachverständigenrat für Umweltfragen der deutschen Umweltpolitik im Bereich der Treibhausgasemissionen Ambitions- und Umsetzungslücken (SRU, 2022). Nach den aktualisierten Berechnungen des SRU auf Basis des 6. Sachstandsberichts des IPCC (2021) betrug das maximale CO₂-Restbudget Deutschlands ab 2022 noch 6,1 Gt CO₂ (1,75 °C) bzw. 2,0 Gt CO₂ (1,5 °C). Unter der Annahme einer linearen Emissionsreduktion ab 2022 wären die Budgets somit 2040 bzw. 2027 aufgebraucht. Dementsprechend sind die Zielkorridore der Klimaneutralität bis 2045 (Deutschland) bzw. 2050 (EU) nicht konform mit der Vorgabe des Pariser Klimaabkommens und deren Bekräftigung durch das Bundesverfassungsgericht, den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 Grad zu begrenzen. Rund die Hälfte der deutschen Gesamtfläche von

357.595 Quadratkilometern wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Der Anteil der Waldfläche beträgt knapp 30 Prozent und liegt somit unterhalb des für die Belastungsgrenze Landnutzungsänderungen definierten Grenzwertes von 50 Prozent für Wälder in gemäßigten Klimazonen (UBA, 2023 & Steffen et al., 2015).

Zweifelsohne ist jeder Governance-Ansatz im Sinne eines „government with society“ nur so erfolgreich, wie der gesellschaftliche Wille zur Umsetzung der Maßnahmen groß ist. Dies erfordert eine Gesellschaft, in der sich unterschiedliche Vorstellungen mit Respekt begegnen und in der der politische Kompromiss der Normalfall ist – ganz im Sinne der unterschiedlichen Vorstellungen versöhnenden Idee der sozialen Irenik von Müller-Armack (1950).

Eine Umweltpolitik, die eine Rückkehr in bzw. Einhaltung von planetaren Belastungsgrenzen anstrebt, muss sich neben naturwissenschaftlichen Erkenntnissen auch an sozialwissenschaftlichen Ansätzen zu gesellschaftlichen Transformationsprozessen orientieren, wenn sie langfristig und ohne Verlust der demokratischen Legitimation erfolgreich sein will. Umso relevanter ist es, dass ordnungsrechtliche und prozesspolitische Steuerungsinstrumente, die derzeit teils unverbunden nebeneinander existieren, harmonisiert und vor dem Hintergrund eines ordnungspolitischen Gesamtkonzepts weiterentwickelt werden. Eine isolierte Betrachtung von einzelnen Messgrößen wie den Treibhausgas-Konzentrationen ignoriert die Interdependenzen der Belastungsgrenzen und birgt die Gefahr, unvollständiger und widersprüchlicher Regulierungen. Dies ist nicht nur ineffizient, sondern führt auch zu Wohlstandsverlusten der kommenden Generationen. Die mit der zweiten Novelle des KSG in Kraft getretene Aufhebung der Sektorziele, nach wiederholter Zielabweichung in den Sektoren Gebäude und Verkehr (BMWK 2022), steht im Widerspruch zu einem langfristig stabilen Ordnungsrahmen, da die geplante Novelle das Erreichen der Klimaziele des KSG behindert. Als „verfassungsrechtlich ausgesprochen problematisch“, beurteilte etwa Roda Verheyen, Mitglied des Hamburgischen Verfassungsgerichts, die KSG-Novelle in einer Sachverständigen-Anhörung des Ausschusses für Klimaschutz und Energie. „Keine Verschiebung von Reduktionslasten in die Zukunft und damit auf die nachfolgenden Generationen“ – sei die Vorgabe des Bundesverfassungsgerichts gewesen. Genau das passiere jedoch mit einer Aufweichung der Sektorziele (Bundestag 2023). Der Nicht-Einhaltung des

KSG wird – statt mit effektiveren Preissignalen – mit einer Abschwächung derselbigen begegnet.

Besonders am Beispiel der Agrarpolitik zeigt sich die gegenwärtige Abweichung von grundlegenden Prinzipien der Sozialen Marktwirtschaft. Rund 40 Prozent des europäischen Gesamtetats kommen derzeit der Landwirtschaft zugute (EK, 2022 & Dörr, 2017). Fördergelder der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) werden größtenteils nach pauschalen Flächenprämien ohne zu erbringende Gegenleistungen, etwa hinsichtlich der ökologischen Flächenbewirtschaftung, ausgezahlt. Die erste Säule der GAP, bestehend aus Direktzahlungen an Landwirt/innen je Hektar bewirtschafteter Fläche bzw. je Nutztier, macht rund 80 Prozent der europäischen Agrarsubventionen aus. Fehlanreize, etwa zur Intensivierung der Bewirtschaftung von Grünland (NABU 2016), sind mitverantwortlich dafür, dass sich der Anteil des ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche der EU mit 9 Prozent (Eurostat, 2022) nach wie vor im einstelligen Bereich befindet.

Die deutsche Agrarpolitik der vergangenen Jahrzehnte hat eine große Anzahl an Subventionen und Steuervergünstigungen mit teils widersprüchlicher Wirkung hervorgebracht. Umweltschädliche Förderungen wie Agrardiesel-Subventionen oder Mehrwertsteuervergünstigungen für tierische Lebensmittel stehen ökologisch orientierten Fördersystemen wie der Gemeinwohlprämie zur Förderung von Maßnahmen in den Bereichen Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutz entgegen. Landwirtschaftliche Betriebe sind in Deutschland von relevanten umweltbezogenen Lenkungsabgaben entweder befreit (z.B. vom Emissionshandel und von der Kraftfahrzeugsteuer) oder zahlen einen stark reduzierten Steuersatz (z.B. auf Agrardiesel). Die Dekarbonisierung des Agrarsektors wird gebremst und notwendige Innovationen gehemmt. Mit Blick auf die Gefahren solch eines kurzfristig-nutzenorientierten Wirtschaftens urteilte bereits Alexander Rüstow, dessen Ideen wesentlich die Soziale Marktwirtschaft mitprägten: „Der Mensch macht einen Eingriff [in die Natur] wegen seines wirklichen oder vermeintlichen Nutzens. Erst nachträglich stellen sich nicht einkalkulierte schädliche Folgen heraus, die oft weit schwerwiegender sind als der Nutzen und sich nicht selten sogar als irreparabel erweisen.“ (Rüstow, 1957)

Sowohl die EU als auch Deutschland setzen auf Prämien für umwelt- und klimapolitische Leistungen von landwirtschaftlichen

Betrieben. Gleichzeitig wird die Bepreisung von Umweltleistungen, insbesondere CO₂, erheblich reduziert. Die Verfälschung der Preissignale aufgrund nicht oder nur unzureichend internalisierter externer Effekte, sowie klimaschädlicher und teils widersprüchlicher Subventionen, führen zu Veränderungen der Angebots- und Nachfragedynamik, die mit den umweltpolitischen Zielen des Ordnungsrahmens nicht kompatibel sind.

4 Schlanker, strenger, sozialer: Die Soziale Marktwirtschaft innerhalb planetarer Belastungsgrenzen

Die Vordenker/innen der Sozialen Marktwirtschaft dachten ökologische Nachhaltigkeit zur Sicherung der menschlichen Lebensgrundlage als inhärentes Anliegen ihres Wirtschafts- und Gesellschaftsmodells mit. Dieser Anspruch ist zwar grundsätzlich im bestehenden Ordnungsrecht verankert, wird aber infolge von Ambitionslücken des Ordnungsrahmens und des ineffizienten sowie inkonsistenten Mix aus Umweltabgaben und Subventionen gegenwärtig nicht erfüllt.

Eine zeitgemäße Ausgestaltung der Sozialen Marktwirtschaft verlangt ein möglichst lückenlos und widerspruchsfrei konzipiertes Umweltrecht, das die Interdependenzen der planetaren Belastungsgrenzen berücksichtigt und effektiv durchgesetzt werden kann. Der Konflikt zwischen den Bestrebungen unserer individuellen Freiheitsentfaltung und deren Auswirkung auf unsere Umwelt als Gefahr der individuellen Freiheit ist, um in den Worten von Weizäckers (1994) zu sprechen, nicht allein „durch das Aufpfpfen von Coase auf die Soziale Marktwirtschaft“ zu lösen. Im Geiste der Vordenker/innen der Sozialen Marktwirtschaft bedarf es einer grundlegenden Reform des Umweltrechts und dessen marktlichen Instrumenten – *schlanker, strenger und sozialer* als der Status quo.

Es braucht eine *schlanke* und *strenge* Umweltpolitik, die mittels eines langfristig ausgerichteten Ordnungsrahmens mit verbindlichen Entwicklungspfaden Planungssicherheit schafft. Hierzu empfehlen wir die Aufhebung illegitimer Wettbewerbsvorteile durch einen stufenweisen Abbau umwelt- und klimaschädlicher Subventionen, begleitet von einer Zusammenführung bestehender Umweltabgaben

(Steuern, Gebühren und Beiträge) und eine Ausweitung des deutschen Emissionshandels zu einem Externalitätenhandel. Steuern sind gemäß des Gesamtdeckungsprinzips als gegenleistungslose Einnahmen sämtlicher Ausgaben des Staates konzipiert und damit aufgrund ihres nicht-zweckgebundenen Charakters als umfassendes Instrument umweltpolitischer Kosteninternalisierung kaum geeignet (Morgenthaler, 2021). Eine Ausweitung des Zertifikatehandels nach dem Mengenmodell des Standard-Preis-Ansatzes (Baumol & Oates, 1971/1979) birgt hingegen den Vorteil, dass die zielgenaue Festlegung der Obergrenze auszugebender „Verschmutzungsrechte“, d.h. des Caps, eine direkte Orientierung an den Zielgrößen des Ordnungsrahmes und somit potenziell den planetaren Belastungsgrenzen ermöglicht. Unabhängig von der realpolitisch auszuhandelnden Verschärfung der Klimaziele entsprechend den planetaren Belastungsgrenzen bedarf es bereits zur Einhaltung des bestehenden umweltpolitischen Ordnungsrahmens einer Verschärfung der Klimaschutzmaßnahmen (UBA, 2023). Daraus folgt für den bestehenden europäischen und nationalen Emissionshandel bzw. einen potenziellen deutschen Externalitätenhandel die Notwendigkeit stärker Cap-Werte und deutlicher Preissignale.

Auch aus verfassungsrechtlicher Sicht bietet sich die Ausdehnung des Zertifikatehandels auf weitere Umweltbelastungen und Sektoren, etwa auf die Methan und Lachgas-Emissionen des LULUCF-Sektors, an. Als Umweltzertifikate konzipierte Lenkungsabgaben lassen als Vorteilsabschöpfungsabgabe, d.h. als Abgabe, die für die Nutzung öffentlicher Güter erbracht werden muss, qualifizieren (Morgenthaler, 2021). Gemäß der Finanzverfassung des GG ermöglichen diese, im Unterschied zum Abgabentypus der Steuer, eine potenzielle Zweckbindung der erzielten Einnahmen für umwelt- und sozialpolitische Fördermaßnahmen.

Eine zweckgebundene Mittelverwendung der Mehreinnahmen aus dem erweiterten Zertifikatehandel ist elementar, um dem Anspruch der *Sozialen Marktwirtschaft* gerecht zu werden. Aufgrund des intendierten Preisanstiegs betroffener Waren und Dienstleistungen ist die Flankierung der umweltpolitischen Reform durch eine aktive und umverteilende Sozialpolitik nicht additiv, sondern für den Erfolg der sozial-ökologischen Transformation zwingend notwendig. Die Ergebnisse der letzten Umweltbewusstseinsstudien (BMUV & UBA, 2022/2023) verweisen auf die große Zustimmung

gegenüber dem Ziel des ökologischen Wirtschaftsumbaus in der Bevölkerung. Allerdings verdeutlichen sie auch, dass die Empfindungen der Befragten angesichts eines ökologischen Wirtschaftsumbaus von Sorgen vor steigenden Lebenshaltungskosten geprägt sind. Eine positive Verknüpfung von ökologischer Transformation und sozialer Gerechtigkeit findet nur marginal statt (UBA, 2022). Sozial- und Umweltpolitik wurden in der Vergangenheit nicht ausreichend zusammengedacht.

Für einkommensschwache Haushalte mit einer geringen Sparquote ist die relative Belastung der Bepreisung von negativen externen Effekten besonders hoch. Einkommensstarke Haushalte werden hingegen (auch) aufgrund ihres höheren marginalen, d.h. einkommensabhängigen Konsums und der daraus resultierenden Möglichkeit der Anpassung des Konsumverhaltens, relativ weniger belastet. Zugleich weisen einkommensstarke Haushalte Konsummuster mit einer hohen Umweltbelastung auf (UBA, 2022). Eine unkompenzierte Ausweitung von Umweltzertifikaten würde wie eine progressive Konsumsteuer wirken und nicht zu einer Versöhnung von sozialer Gerechtigkeit und ökologischer Transformation beitragen. Daher möchten wir die Relevanz eines zweckgebundenen und einkommens- sowie vermögensabhängigen Rückerstattungsmodells mit progressivem Verlauf betonen. Je größer die gesamtwirtschaftliche Rückerstattung, desto schwächer ist das ökologische Preissignal und desto ineffektiver die Lenkungswirkung. Wir empfehlen ein Rückerstattungsmodell, dass vorsieht, etwa die Hälfte der Einnahmen sozial gestaffelt zurückzuzahlen. Alle Bürger/innen im unteren Einkommens- und Vermögensdrittel sollten einen Ausgleich erhalten, der den Zusatzkosten der reichsten Person im unteren Drittel (unteres Tertian-Einkommen) entspricht (ausführlicher in Wolf & Goldschmidt, 2019). Die andere Hälfte der Einnahmen sollte der Förderung des sozial-ökologischen Wirtschaftsumbaus zugutekommen. Wir unterstützen überwiegend zeitlich begrenzte Fördermaßnahmen von Transformationsprozessen, um einer langfristigen Abhängigkeit von Subventionen, wie im Agrarsektor geschehen, entgegenzuwirken.

Die von uns vorgeschlagene Zweckbindung der Einnahmen wäre zwar haushaltsrechtlich komplex, allerdings für das Ausschöpfen der Synergieeffekte von Sozial- und Umweltpolitik, für die Planungssicherheit der Wirtschaftsakteur/innen und letztlich für die

gesellschaftliche Akzeptanz von ausgesprochen großer Bedeutung. Da bei deutlichen Preissignalen ein Lenkungseffekt in Richtung Substituten mit geringerer Umweltbelastung und suffizienteren Konsummustern zu erwarten ist, würde sich eine komplementierende starke Bepreisung von umweltschädlichem Luxuskonsum sowie umweltschädlichen Kapitalerträgen zur langfristigen Finanzierung der Transformationsförderung anbieten. Eine ansteigende Besteuerung besonders Vermögender findet sich bereits in Rüstows Vorstellung einer stark progressiv ausgestalteten Erbschaftssteuer, um allen Gesellschaftsmitgliedern gleiche Start- und Bildungschancen zu ermöglichen (Hegner, 2000 & Goldschmidt, 2009).

Unsere Aufgabe wird es sein, eine für diese und kommende Generationen zukunftsfähige Soziale Marktwirtschaft zu schaffen, die „bewusst nicht nach irgendwelchen Rekorden und Höchstleistungen strebt [...], sondern die bewusst die Frage stellt, was getan werden kann, um den einzelnen Menschen glücklich zu machen“ (Rüstow, 1963).

Literatur

- Baumol, W. J. / Oates, W. E. (1971/1979): The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. In: The Swedish Journal of Economics (73), S. 42 – 54.
- BMWK (2022): Klimaschutzbericht 2022. Berlin.
- Bundestag (2023): Aufweichung der Sektorziele: Experten kritisieren KSG-Novelle. In: NVwZ Nachrichten. <https://rsw.beck.de/zeitschriften/nvwz/startseite/2023/11/10/aufweichung-der-sektorziele--experten-kritisieren-ksg-novelle>
- Destatis (2024): Europäischer Green Deal: Klimaneutralität bis 2050. <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/GreenDeal/GreenDeal.html#798676>
- DNR (2021): Überarbeitung der LULUFC Verordnung. Factsheet. <https://www.dnr.de/aktuelles-termine/aktuelles/factsheet-zur-ueberarbeitung-der-luluucf-verordnung>
- Dörr, J. (2017): Die europäische Kohäsionspolitik. Eine ordnungsökonomische Perspektive. Oldenburg, De Gruyter.
- Eucken, W. (1940): Grundlagen der Nationalökonomie. Berlin, Springer.
- Eucken, W., von Dietze, C. & Lampe, A. ([1943] 1952): Denkschrift über die Grundlagen der Wirtschaftsordnung nach dem Kriege. In: Eucken, E. & Hensel, K. (Hrsg.) Ordnung der Wirtschaft: Reden und Schriften, S. 348–375. Tübingen: Mohr Siebeck.

- Europäische Kommission (2022): Endgültiger Erlass (EU, Euratom) 2022/182 des Gesamthaushaltsplans der Europäischen Union für das Haushaltsjahr 2022. Brüssel.
- Eurostat (2022): Schlüsseldaten über Europa. Ausgabe 2022. doi:10.2785/851035
- Franco, G. (2022): Ethische Grundlagen der Sozialen Marktwirtschaft. In: Aßländer, M.S. (Hrsg.) Handbuch Wirtschaftsethik. J.B. Metzler, Stuttgart. https://doi.org/10.1007/978-3-476-05806-5_23
- Goldschmidt, N. (2009): Ist erben ungerecht? Die Begründung von Erbschaftsregeln im Spannungsfeld von individueller Souveränität und sozialer Privilegierung. In: Goldschmidt, N. (Hrsg.): Generationengerechtigkeit. Ordnungsökonomische Konzepte, S. 101 – 136. Tübingen, Mohr Siebeck.
- Goldschmidt, N. (2014): Die Zukunft der Ordnungspolitik in der Sozialen Marktwirtschaft. In: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik (63), S. 3 – 14.
- Goldschmidt, N. (2022): Wachstum oder Postwachstum? In: Forschung & Lehre (07/2022), S. 512 – 513.
- Goldschmidt, N. / Kolev, S. (2023): 75 Jahre Soziale Marktwirtschaft in 7,5 Kapiteln. Freiburg, Herder.
- Goldschmidt, N. / Wolf, S. (2021): Gekippt. Was wir tun können, wenn Systeme außer Kontrolle geraten. Freiburg, Herder.
- Hegner, J. (2000): Alexander Rüstow: Ordnungspolitische Konzeption und Einfluß auf das wirtschaftspolitische Leitbild der Nachkriegszeit in der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart, Lucius und Lucius.
- IPCC (2021): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Morgenthaler, G. (2021): Verfassungsfragen der Internalisierung externer Kosten im Interesse des Umweltschutzes. In: Antonakopoulos, N., Engel, B. & Gille, M. (Hrsg.): Unternehmenskauf und Unternehmensumwandlung, S.323 – 338. Wiesbaden, Springer.
- Müller-Armack, A. ([1974] 1981): Genealogie der Sozialen Marktwirtschaft: Frühschriften und weiterführende Konzepte, 2. Aufl., Bern, Haupt.
- Müller-Armack, A. (1947): Wirtschaftslenkung und Marktwirtschaft, Hamburg, Verlag für Wirtschaft und Sozialpolitik.
- Müller-Armack, A. (1950 [1968]): Soziale Irenik. In: Ders.: Religion und Wirtschaft. Geistesgeschichtliche Hintergründe unserer europäischen Lebensform. 2. Aufl., S. 559 – 578. Stuttgart.
- Müller-Armack, A. (1959): Die Soziale Marktwirtschaft nach einem Jahrzehnt ihrer Erprobung. In: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik (8/2–3), S. 7 – 21.
- Müller-Armack, A. (1976): Wirtschaftsordnung und Wirtschaftspolitik. Berlin, Haupt.

- NABU (2016): Fit, fair und nachhaltige Vorschläge für eine neue EU-Agrarpolitik. Berlin.
- Persson, L. et al. (2022): Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. In: Environmental Science & Technology, 56(3): 1510–1521. doi: 10.1021/acs.est.1c04158
- Peukert, H. (1992): *Das sozialökonomische Werk Wilhelm Röpkes: Teil 2*. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- Richardson, K. et al. (2023): Earth beyond six of nine planetary boundaries. In: Science Advances 9, eadh2458. doi: 10.1126/sciadv.adh2458
- Rockström, J. et al. (2023): Safe and just Earth system boundaries. In: Nature (619), S. 102 – 111. doi: 10.1038/s41586-023-06083-8
- Röpke, W. (1950): Die Mitte der Gesellschaft. Erlenbach-Zürich: Eugen Rentsch.
- Röpke, W. ([1959] 2009): Die Erziehung zu wirtschaftlicher Freiheit und die großen Entscheidungen der Gegenwart. In: Hennecke, H. (Hrsg.): Willhelm Röpke: Marktwirtschaft ist nicht genug. Gesammelte Aufsätze, S. 326 – 337Waltrop/Leipzig, Manuscriptum.
- Röpke, W. ([1959] 2014): Jenseits von Angebot und Nachfrage: Ein Plädoyer für die soziale Marktwirtschaft. Tübingen, Mohr Siebeck.
- Röpke, W. ([1964] 2009): Wir zornigen alten Männer. In: Hennecke, H. (Hrsg.): Willhelm Röpke: Marktwirtschaft ist nicht genug. Gesammelte Aufsätze, S. 431 – 435. Waltrop/Leipzig, Manuscriptum.
- Rüstow, A. (1957): Ortsbestimmung der Gegenwart. Eine universalgeschichtliche Kulturkritik, Band 3. Zürich, Eugen Rentsch.
- Rüstow, A. ([1957] 1963): Hat der Wesen eine Idee? In: Rustow, A. (Hrsg.): Rede und Antwort. 21 Reden und viele Diskussionsbeiträge aus den Jahren 1932 bis 1962, S. 165 – 189. Ludwigsburg, Hoch.
- SRU (2022): Wie viel CO₂ darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Fragen und Antworten zum CO₂-Budget. Berlin.
- Steffen, W. et al. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science 347, Nr. 6223, doi:10.1126/science.1259855
- UBA (2021): Umweltgesetzbuch. <https://www.umweltbundesamt.de/umweltgesetzbuch#grunde-fur-ein-umweltgesetzbuch>
- UBA (2023). Struktur der Flächennutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/struktur-der-flaechennutzung#die-wichtigsten-flachennutzungen>
- UBA (2023): Projektionsbericht 2023 für Deutschland. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/projektionsbericht-2023-fuer-deutschland>
- UBA / BMUV (2022): Umweltbewusstsein in Deutschland 2020. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2020>

UBA / BMUV (2023): Umweltbewusstsein in Deutschland 2022. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2022>

Weizäcker, E.-U. von (1994): Stellungnahme Klima und Umwelt. In: Bertelsmann Stiftung / Heinz Nixdorf Stiftung / Ludwig-Erhard-Stiftung (Hrsg.): Markt mit Moral. Das ethische Fundament der Sozialen Marktwirtschaft, S. 173 – 180. Gütersloh, Bertelsmann Stiftung.

Goldschmidt, N. (2022): Soziale Marktwirtschaft. In: Staatslexikon online. https://www.staatslexikon-online.de/Lexikon/Soziale_Marktwirtschaft

Wolf, S. / Goldschmidt, N. (2019): Klimaschutz auf Kosten der Armen? Vorschläge für eine markt- und sozialverträgliche Umsetzung von CO₂-Steuern und des Emissionshandels. In: ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft (70/1), S. 125 – 165.

Andrea Edenharder

Umweltrecht als Beitrag zur Lösung der ökologischen Krise?*

I. Einführung

Das Umweltrecht fristete in Deutschland nach einem kurzzeitigen Boom in den 1970er und 1980er Jahren über mehrere Jahrzehnte hinweg eher ein Schattendasein. Es sei ja schon kein eigenständiges Rechtsgebiet, man wisse gar nicht, was alles dazu gehöre und schließlich seien umweltrechtliche Fragen alles andere als aktuell. All dies wurde gegen eine intensive wissenschaftliche Beschäftigung mit umweltrechtlichen Fragestellungen immer wieder eingewandt. Die letztgenannte Prognose hat sich evident als unzutreffend erwiesen, während die ersten beiden Aussagen – Umweltrecht ist kein eigenständiges Rechtsgebiet und man weiß gar nicht, was alles dazu gehört – bis heute weitgehend ihre Gültigkeit behalten haben. In der Tat ist in Deutschland das Umweltrecht bis heute nicht in einem eigenen Umweltgesetzbuch kodifiziert. Umweltrechtliche Regelungen finden sich daher in den unterschiedlichsten Gesetzen: im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), welches als eine Art „Rahmengesetz“ Ziele für die deutsche Klimapolitik vorgibt und welches der Umsetzung der Vorgaben des Pariser Klimaschutzabkommens mit seinem 2 bzw. 1,5 Grad-Ziel sowie der EU-Klimaschutzverordnung¹ dient. Zum Umweltrecht gehört außerdem das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), welches gerade in den letzten Wochen und Monaten angesichts des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine und die

* Der Beitrag basiert auf dem im September 2022 gehaltenen Vortrag und der damals geltenden Rechtslage. Nach diesem Zeitpunkt in Kraft getretene Gesetzesänderungen konnten, ebenso wie später ergangene Gerichtsentscheidungen, auf Grund der Vielzahl an aktuellen Entwicklungen nicht mehr berücksichtigt werden.

1 Verordnung (EU) 2018/842 v. 30.5.2018.

daraus resultierenden Engpässe bei der Energie- und Gasversorgung im Zentrum der medialen Aufmerksamkeit stand. Daneben lassen sich noch zahlreiche weitere Gesetze und sonstige Rechtsvorschriften zum Umweltrecht zählen, etwa das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) usw. Angesichts der zersplitterten Rechtslage drängt sich natürlich die Frage auf, ob das Umweltrecht bzw. diejenigen Regelungen, die man dazu zählt, überhaupt in der Lage sein können, einen Beitrag zur Lösung der ökologischen Krise zu leisten. Mit anderen Worten: Ist das deutsche Umweltrecht, so wie es im Moment ausgestaltet ist, dafür geeignet, als Steuerungsinstrument in der ökologischen Krise zu fungieren? Wichtig ist in diesem Zusammenhang, von der ökologischen Krise und nicht allein vom Klimaschutz zu sprechen, da Klimaschutz nur ein Teilbereich des wesentlich weiter reichenden Umweltschutzes ist. Und genau an dieser Stelle ergibt sich ein Problem: Gesetzliche Regelungen, die dem Klimaschutz dienen und diesen auch fördern, können ihrerseits die ökologische Krise weiter verschärfen, indem sie beispielsweise das Artensterben beschleunigen. Gerade bei dem vom Bundestag am 7. Juli 2022 beschlossenen „Osterpaket“² mit seinem Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land³ sowie mit dem Vierten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes⁴ steht eine derartige Entwicklung zu befürchten. Konkret geht es bei den beschlossenen Gesetzesnovellen um die Schaffung eines sog. Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) sowie um Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), des Raumordnungsgesetzes (ROG), des Baugesetzbuchs (BauGB) und des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), welche allesamt darauf abzielen, den Ausbau von Windenergieanlagen an Land wesentlich zu beschleunigen. Dem Artenschutz hingegen wird in den fraglichen Gesetzen keine Priorität eingeräumt.

Im folgenden Beitrag soll zunächst kurz skizziert werden, was die ökologische Krise konkret ausmacht (II.), bevor auf die wichtigsten

2 Ausf. dazu Zenke, Die energiepolitische Novelle im „Osterpaket“ – Wer kennt sie nicht..., EnWZ 2022, 147 ff.

3 Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land vom 20. Juli 2022, BGBl. I, 1353.

4 Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 20. Juli 2022, BGBl. I, 1362.

gesetzlichen Regelungen des Umweltrechts sowie auf die dahinter stehenden verfassungsrechtlichen Grundlagen (III.) sowie auf die Grundprinzipien und Instrumente des Umweltrechts eingegangen wird (IV.). Darauf aufbauend soll am Beispiel des Bauplanungsrechts demonstriert werden, inwiefern Gesetze sich durchaus die Bewältigung der ökologischen Krise auf die Fahnen schreiben können, gleichzeitig aber dieses Ziel durch eine entsprechende Ausgestaltung der einzelnen Vorschriften wieder ausgehebelt werden kann (V.). In einem letzten Schritt soll dargelegt werden, warum das deutsche Umweltrecht gerade im Moment Gefahr läuft, sich noch stärker als bisher einem rein anthropozentrischen Ansatz zuzuwenden und Klimaschutz auf Kosten des Artenschutzes zu betreiben. Diese These soll am Beispiel des Ausbaus der Windenergie an Land und der jüngsten Gesetzesänderungen erläutert werden, gleichzeitig soll aber aufgezeigt werden, dass ein solcher Konflikt keineswegs zwingend ist (VI.).

II. Überblick über die Symptome und Ursachen der ökologischen Krise

Der Begriff der Krise wurde zuletzt fast inflationär gebraucht: Schulden-Krise, Corona-Krise, Gas-Krise und natürlich die ökologische Krise. Unter einer „Krise“ versteht man „eine Zuspitzung, eine dramatische, situative, kurzfristige Zuspitzung von bestimmten Phänomenen, die einen gesellschaftlichen Zusammenhang oder ein gesellschaftliches System oder ein Teilsystem an den Rand seiner Funktionsfähigkeit bringen“⁵ Die Kennzeichen und Erscheinungsformen dieser Krise im ökologischen Bereich sind vielfältig und können hier nur schlaglichtartig wiedergegeben werden. Ein wesentliches Merkmal der ökologischen Krise ist der Klimawandel, der zu einem deutlichen Anstieg der globalen Mitteltemperaturen seit 1900

5 Leusch, Soziologiekongress: Der Begriff der Krise ist eigentlich unbrauchbar, Deutschlandfunk – Aus Kultur- und Sozialwissenschaften, Beitrag v. 09.10.2014, abrufbar unter <https://www.deutschlandfunk.de/soziologiekongress-der-begriff-krise-ist-eigentlich-100.html> (zuletzt abgerufen am 03.08.2022).

geführt hat⁶ und sich durch Hitzewellen, Überschwemmungen, dem Abschmelzen der Gletscher sowie den Anstieg des Meeresspiegels bemerkbar macht.⁷ Hervorgerufen wird der Klimawandel primär durch anthropogene Einflussfaktoren wie den CO₂-Ausstoß, welcher wiederum durch die Nutzung fossiler Energien verursacht wird. Weiteres Kennzeichen der ökologischen Krise ist der Verlust der Artenvielfalt, die durch die Zerstörung von Lebensräumen, insbesondere die Abholzung der Regenwälder, aber auch durch die globale Erwärmung, den Einsatz von Pestiziden sowie durch sonstige menschliche Einflüsse hervorgerufen wird. Heute gelten 22 % der Säugetiere, 14 % der Vögel und 73 % der Insekten als vom Aussterben bedroht. Insgesamt kann man davon ausgehen, dass 23 % der Wirbeltiere, 57 % der Nichtwirbeltiere sowie 70 % der Pflanzen bedroht sind.⁸ Auch der Wassermangel ist ein Kennzeichen der ökologischen Krise. Er wird einerseits durch die Zunahme der Bewässerungswirtschaft, andererseits aber auch durch die Zunahme der Bodenversiegelung infolge des massiven Flächenverbrauchs hervorgerufen. Die Bodenversiegelung führt nämlich nicht nur dazu, dass Wasser nicht mehr abfließen kann und es dadurch leichter zu verheerendem Hochwasser kommt, sondern auch dazu, dass Regenwasser die Grundwasservorräte nicht mehr auffüllen kann. Schließlich lässt sich die Verschmutzung der Umwelt durch Müll und Umweltgifte als Merkmal der ökologischen Krise einordnen, wobei der Plastikmüll, welcher Land und Meere verschmutzt, ein besonderes Problem darstellt.⁹

6 S. dazu International Panel on Climate Change (IPCC), Sixth Assessment Report, Summary for Policymakers, 6.8.2021, 15 ff., abrufbar unter <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/> (zuletzt abgerufen am 10.08.2022).

7 S. dazu IPCC, Sixth Assessment Report, Summary for Policymakers (Fn. 6), 4 ff.; Rahmstorf/Schellnhuber, Der Klimawandel, 9. Aufl. 2019, 57, 59, 61 ff.

8 United Nations Environment Programme (UNEP), Global Environment Outlook 6, 2019, 141–173.

9 S. dazu nur Deutsche Umwelthilfe, Plastik im Meer, abrufbar unter <https://www.duh.de/plastik-im-meer/> (11.08.2022).

III. Was ist Umweltrecht? – Inhalte und verfassungsrechtliche Grundlagen

1. Überblick über Rechtsmaterien mit Bezug zum Umweltschutz

Angesichts der vielfältigen Herausforderungen und Bedrohungen durch die ökologische Krise stellt sich die Frage, welche Rolle das Umweltrecht als Steuerungsinstrument beim Umgang mit der ökologischen Krise einnehmen kann. Um hierzu eine Aussage treffen zu können, ist zunächst einmal zu untersuchen, welche Rechtsnormen sich mit der Bewältigung der ökologischen Krise befassen und was man überhaupt unter Umweltrecht versteht. Zum Umweltrecht gehören, ganz vereinfacht gesagt, sämtliche staatliche Normen, die dem Schutz der Umwelt dienen.¹⁰ Dabei handelt es sich in erster Linie um Gesetze, die ausdrücklich den Umweltschutz zum Ziel haben, etwa das Natur- und Landschaftspflegerecht (v.a. das BNatSchG, PflSchG), das Klimaschutzrecht (v.a. das KSG), das Bodenschutzrecht (v.a. das BBodSchG), das Wasserrecht (v.a. das WHG), das Abfallrecht (v.a. das KrWG), das Immissionsschutzrecht (v.a. das BImSchG) sowie das Strahlenschutzrecht (v.a. das AtG). Daneben finden sich umweltrechtliche Vorschriften aber auch im Strafgesetzbuch (29. Abschnitt – Straftaten gegen die Umwelt), im Baurecht (v.a. im BauGB), im Raumordnungsrecht (v.a. im ROG) sowie im Energierecht (v.a. im EEG). Letzteres spielt beim Klimaschutz eine zentrale Rolle. Ziel des EEG ist ausweislich von § 1 Abs. 1 EEG, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern. Dazu soll nach § 1 Abs. 2 EEG der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden und nach § 1 Abs. 3 EEG soll vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, der im Bundesgebiet erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt werden.

10 Schlacke, Umweltrecht, 7. Aufl. 2019, § 2 Rn. 1; Sanden, Umweltrecht, 1999, § 1 Nr. 2.

Hintergrund dieser Vorgaben ist u.a. das völker- und unionsrechtlich verbindliche 2 bzw. 1,5 Grad-Ziel im Pariser Klimaschutz-Abkommen, welches durch das Bundes-Klimaschutzgesetz in nationales Recht umgesetzt wird. Das Bundes-Klimaschutzgesetz ist ein sektorübergreifendes Rahmengesetz, welches in Deutschland auf Bundesebene erstmals rechtsverbindliche Klimaschutzziele festschreibt.¹¹ Allerdings legt das KSG als Rahmengesetz die Klimaschutzmaßnahmen nicht unmittelbar selbst fest, sondern überlässt dies den Fachgesetzen wie dem Kohleausstiegsgesetz und dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), d.h. das KSG richtet sich nicht unmittelbar an die Bürgerinnen und Bürger, sondern an den Gesetzgeber, was für ein deutsches Gesetz atypisch ist.¹² Nach § 1 Abs. 1 KSG soll das Bundes-Klimaschutzgesetz zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben gewährleisten, wobei die ökologischen, sozialen und ökonomischen Folgen zu berücksichtigen sind. § 3 KSG schreibt eine schrittweise Senkung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 vor, wobei bis zum Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden soll. § 4, der neben § 3 das Herzstück des KSG ist,¹³ bestimmt, dass zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 Abs. 1 KSG jährliche Minderungsziele durch die Vorgabe von Jahresemissionsmengen für die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft und Sonstiges festgelegt werden. Das KSG überlässt es damit den einzelnen Fachgesetzen, die Instrumente zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes zu verankern, so dass sich mittlerweile in ganz vielen Fachgesetzen Vorschriften mit Bezug zum Umweltschutz finden.

11 BT-Drs. 19/14337, 17; Schlacke, Klimaschutzrecht im Mehrebenensystem: Internationale Klimaschutzpolitik und aktuelle Entwicklungen in der Europäischen Union und in Deutschland, EnWZ 2020, 355, 360 f.

12 Fellenberg/Guckelberger, in: Fellenberg/Guckelberger (Hrsg.), Klimaschutzrecht, 2022, Einl. Rn. 36.

13 Saurer, Grundstrukturen des Bundes-Klimaschutzgesetzes, NuR 2020, 433, 434.

2. Verfassungsrechtliche Grundlagen

a) Schutz der Umwelt durch Verfassungsrecht?

Auf welchen verfassungsrechtlichen Grundlagen basiert das Umweltrecht? Ein spezielles Umweltgrundrecht enthält das Grundgesetz nicht.¹⁴ Grund dafür ist, dass die anzustrebende Umweltqualität auf der Ebene des Verfassungsrechts kaum bestimbar ist.¹⁵ Ein Grundrecht auf Umweltschutz lässt sich auch nicht aus Art. 20a GG ableiten, wonach der Staat auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung schützt. Es handelt sich bei dieser Vorschrift um eine Staatszielbestimmung, nicht um ein Grundrecht,¹⁶ mit der Folge, dass der Einzelne keinen Anspruch auf die Abwehr von Umweltbelastungen oder die Herstellung eines bestimmten Umweltschutzniveaus hat.¹⁷ Vielmehr hat der Gesetzgeber einen weiten Gestaltungsspielraum, wie er den Verfassungsauftrag zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen realisiert,¹⁸ wobei nach Auffassung des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) Art. 20a GG die Notwendigkeit einschließt, mit den natürlichen Lebensgrundlagen sorgsam umzugehen und sie der Nachwelt in solchem Zustand zu hinterlassen, dass nachfolgende Generationen diese nicht nur um den Preis radikaler eigener Enthaltsamkeit weiter bewahren könnten.¹⁹

Am Fehlen eines speziellen Umweltgrundrechts ändert auch der Klimaschutzbeschluss des BVerfG vom 24. März 2021 nichts.²⁰ Da-

14 BVerwGE 54, 211 f. u. 219; Schlacke (Fn. 10), § 4 Rn. 9; Voßkuhle, Umweltschutz und Grundgesetz, NVwZ 2013, 1, 5.

15 Schlacke (Fn. 10), § 4 Rn. 9.

16 BT-Drs. 12/6000, 67; BVerfGE 157, 30 Rn. 193 ff.; BVerwG, NVwZ 1998, 398, 399; Jarass, in: Jarass/Kment, GG, 16. Aufl. 2020, Art. 20a Rn. 2; Schulze-Fielitz, in: Dreier, GG, Bd. II, 3. Aufl. 2015, Art. 20a Rn. 82.

17 BVerwG, NVwZ 1998, 398, 399; Jarass, in: Jarass/Kment, GG, 16. Aufl. 2020, Art. 20a Rn. 2.

18 Voßkuhle (Fn. 14), 4; Kloepfer, Verfahrene Atomausstiegsverfahren?: Verfahrensfragen bei der Ausstiegsgesetzgebung im Atomrecht, UPR 2012, 41, 41 ff.

19 BVerfGE 157, 30 Rn. 193.

20 BVerfGE 157, 30.

rin hatte das BVerfG Verfassungsbeschwerden einer Gruppe von Beschwerdeführern und Beschwerdeführerinnen für teilweise begründet erachtet. Diese hatten argumentiert, dass das Bundes-Klimaschutzgesetz in seiner damaligen Fassung mit seinem Ansatz, in den nächsten zehn Jahren allenfalls milde Anforderungen an die Einsparung von Treibhausgasen zu stellen, gegen das völkerrechtlich verbindliche und durch Art. 20a GG in der Verfassung verankerte Gebot, alle Anstrengungen zu unternehmen, die Erderwärmung nicht über 1,5 Grad Celsius, höchstens aber 2 Grad Celsius ansteigen zu lassen, verstöße. Das BVerfG entschied, dass der Gesetzgeber auch in zeitlicher Dimension grundrechtsschonend und damit vorausschauend agieren müsse, so dass durch eine verhältnismäßige Verteilung der Reduktionsverpflichtung von CO₂-Emissionen die grundrechtlich verbürgten Freiheitschancen auch für junge Menschen und künftige Generationen noch aufrechterhalten und geschützt werden können.²¹ In der Konsequenz seien gegenwärtige menschliche Freiheitsbetätigungen nur insoweit von der allgemeinen Handlungsfreiheit des Art. 2 Abs. 1 GG geschützt, als sie das verbleibende, „verfassungsrechtlich vorgezeichnete Restbudget²² an Treibhausgas-Emissionen nicht irreversibel verkleinerten und so das Risiko schwerwiegender Freiheitseinbußen zukünftiger Generationen unverhältnismäßig verschärften. Dies gelte selbst dann, wenn aufgrund der CO₂-Relevanz von nahezu jedem Verhalten Beschränkungen in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens, Arbeitens und Wirtschaftens drohten.²³ Als justiziablen Bewertungsmaßstab für die Bestimmung dieser Grenzen zieht das Gericht Art. 20a GG heran, da dieser den Staat zur Einhaltung der völkerrechtlichen Klimaschutzverpflichtungen verpflichtete.²⁴ Der Schutzgehalt zu Gunsten der Freiheitsbetätigung künftiger Menschen soll sich allerdings aus Art. 2 Abs. 1 GG ergeben, der insoweit eine intertemporale Wirkung entfalte und in den durch heutige Umweltbelastungen mit eingriffählicher Vorwirkung eingegriffen werde.²⁵ Das BVerfG hat damit der allgemeinen Handlungsfreiheit eine intertemporale Dimension

21 BVerfGE 157, 30 Rn. 192 ff. u. 243 ff.

22 BVerfGE 157, 30 Rn. 186.

23 BVerfGE 157, 30 Rn. 186.

24 BVerfGE 157, 30 Rn. 197, 208 ff.

25 BVerfGE 157, 30 Rn. 117 u. 243 ff.; s. dazu statt Vieler Calliess, Das „Klimaurteil“ des Bundesverfassungsgerichts: „Versubjektivierung“ des Art. 20a GG?, ZUR

entnommen, die an die Freiheitsbetätigung der aktuell lebenden Menschen und der künftigen Menschen anknüpft, nicht aber die Umwelt als solches um ihrer selbst willen schützt. Indes bleiben die genauen Konturen des intertemporalen Freiheitsschutzes unklar, so dass man nicht von einem „Klimaschutz-Grundrecht“ sprechen kann.

Umweltrechtliche Schutzgehalte lassen sich aber nicht nur der vom BVerfG neu geschaffenen Rechtsfigur entnehmen, sondern ergeben sich auch aus anderen Grundrechten jenseits der allgemeinen Handlungsfreiheit, namentlich aus dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit nach Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG. Aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG folgt ein Abwehranspruch des Einzelnen, wenn und soweit der Staat selbst so auf die Umwelt einwirkt, dass sich dadurch lebensgefährdende oder gesundheitsschädliche Folgen ergeben und die Eingriffe nicht ausnahmsweise verfassungsrechtlich gerechtfertigt sind.²⁶ Allerdings ist in vielen Fällen nicht der Staat selbst für derartige Eingriffe verantwortlich, sondern die Beeinträchtigungen gehen vielmehr von Privaten aus, etwa von Kraftwerksbetreibern. Für solche Fälle hat das BVerfG die Lehre von den staatlichen Schutzpflichten entwickelt. Für das Umweltrecht besonders relevant ist, dass sich aus dem Recht auf körperliche Unversehrtheit und der Menschenwürde (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG, i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG) staatliche Schutzpflichten zum Schutz vor Umweltbeeinträchtigungen durch Private ableiten lassen, welche mit ihrem Handeln Leben und Gesundheit gefährden.²⁷ Die Bejahung solcher staatlichen Schutzpflichten hat beispielsweise zur Folge, dass der Staat strenge materiell-rechtliche Zulassungsvoraussetzungen für umweltbelastende Vorhaben, etwa Müllverbrennungsanlagen oder Kernkraftwerke, normieren muss, wobei dem Gesetzgeber für die Umsetzung dieser Vorgaben ein Gestaltungsspielraum zukommt.²⁸ Lediglich das sog.

2021, 355, 356 ff.; Franzius, Der Klimabeschluss des BVerfG — Eine verfassungsrechtliche Einordnung, KlimR 2022, 102, 103 ff.

26 Kloepfer, Umweltrecht, 4. Aufl. 2016, § 3 Rn. 64.

27 BVerfGE 49, 89, 140 ff.; 53, 30, 57 ff.; 56, 54, 78; 128, 1, 37; BVerfG, NVwZ 2010, 702, 703; Schmidt/Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 10. Aufl. 2017, § 3 Rn. 19; Ruffert, Vorrang der Verfassung und Eigenständigkeit des Privatrechts, 2001, S. 152 ff.

28 BVerfGE 56, 54, 80 ff.; 77, 170, 214 f.; Schlacke (Fn. 10), § 4 Rn. 30; Voßkuhle (Fn. 14), 7; Gärditz, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Bd. 1, Stand: 97. EL, Dezember 2021, Art. 20a GG, Rn. 89 f.

Untermaßverbot darf nicht verletzt werden,²⁹ d.h. der Staat darf beispielsweise nicht auf jegliche Vorkehrungen zum Schutz von Leben und Gesundheit beim Betrieb von Anlagen verzichten. Ein vollständiger Schutz vor jeglichen Restrisiken ist jedoch umgekehrt nicht angezeigt,³⁰ da dies auf die Unmöglichkeit von technischem Fortschritt hinausliefe. Ein weiteres Grundrecht, welches beim Schutz vor Umweltgefährden eine Rolle spielt, ist die Eigentumsfreiheit des Art. 14 GG, wobei auch hier nicht die Umwelt als solches Schutzwert ist, sondern vielmehr das Eigentum des Einzelnen, welches durch Lärm, Abgase oder Gerüche tangiert werden kann.³¹

b) Zuständigkeitsverteilung im Bereich des Umweltschutzes

Nach dem Grundgesetz ist die Zuständigkeit für Maßnahmen der Gesetzgebung und der Verwaltung zwischen Bund und Ländern aufgeteilt. Gemäß Art. 70 Abs. 1 GG sind für die Gesetzgebung grundsätzlich die Länder zuständig, soweit das Grundgesetz nicht dem Bund ausdrücklich Gesetzgebungskompetenzen verleiht. Im Bereich des Umweltschutzes gibt es keine einheitliche, umfassende Gesetzgebungskompetenz des Bundes, sondern die Zuständigkeiten des Bundes in dem fraglichen Bereich ergeben sich aus verschiedenen Kompetenztiteln, z.B. aus der Kompetenz für die Abfallbeseitigung, Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG), für das Bodenrecht (Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG), den Naturschutz und die Landschaftspflege (Art. 74 Abs. 1 Nr. 29 GG) sowie den Wasserhaushalt (Art. 74 Abs. 1 Nr. 32 GG). In Bezug auf den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie den Wasserhaushalt haben die Länder jedoch nach Art. 72 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 und Nr. 5 GG eine Abweichungskompetenz, d.h. sie können in einem gewissen Rahmen eigene, abweichende Regelungen erlassen. Eine wichtige Kompetenz des Bundes im Bereich des Umweltschutzes ist in Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG verankert, nämlich die Zuständigkeit für das Recht der Wirtschaft, worunter auch die Energiewirtschaft fällt, so dass

29 BVerfG, NJW 1996, 651; BVerfG, NVwZ 2010, 1486, 1487 ff.; BVerfGE 142, 313, Rn. 70; 157, 30 Rn. 152; Schmidt/Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 10. Aufl. 2017, § 3 Rn. 32.

30 BVerfGE 49, 89, 142 f.; BVerwGE 143, 24, 35 f.; Voßkuhle (Fn. 14), 7.

31 S. dazu Schlacke (Fn. 10), § 4 Rn. 22 f.

der Bund Regelungen wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz erlassen konnte. Das bereits erwähnte Bundes-Klimaschutzgesetz beruht auf verschiedenen Kompetenztiteln des Bundes und keineswegs auf einem einheitlichen Kompetenztitel „Klimaschutz“. Insgesamt zeigt sich, dass der Bund bei den Gesetzgebungskompetenzen im Bereich des Umweltrechts im Vergleich zu den Ländern ein deutliches Übergewicht besitzt.³²

Beim Verwaltungsvollzug im Bereich des Umweltrechts liegt der Schwerpunkt bei den Ländern (Art. 30, 83 GG). Die Länder vollziehen sowohl ihre eigenen Landesgesetze als auch die Bundesgesetze als eigene Angelegenheit, sofern sich nicht aus Art. 84 ff. GG etwas anderes ergibt, wie dies etwa beim Atomrecht der Fall ist, welches im Wege der Bundesauftragsverwaltung nach Art. 85 GG von den Ländern ausgeführt wird (Art. 87 c GG i.V.m. § 24 AtG), der Bund aber Weisungen erteilen kann.

IV. Grundprinzipien und Instrumente des Umweltrechts

1. Vorsorgeprinzip, Verursacherprinzip und Kooperationsprinzip

Mit welchen Grundprinzipien und Instrumenten versucht das Umweltrecht nun, auf die Herausforderungen der ökologischen Krise zu reagieren? In diesem Zusammenhang ist zunächst das Vorsorgeprinzip zu nennen, wonach bereits die Entstehung von Umweltgefahren und Umweltschäden so weit wie möglich vermieden werden muss.³³ Das Vorsorgeprinzip findet sich in zahlreichen gesetzlichen Bestimmungen, etwa in § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG, wonach Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen treffen müssen, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen. Als weiteres Prinzip des Umweltrechts ist das Verursacherprinzip zu nennen. Es besagt, dass derjenige, dem Umweltbeeinträchtigungen zuzurechnen sind, für ihre Beseitigung, Verminderung oder ihren Ausgleich her-

32 Kloepfer/Durner, Umweltschutzrecht, 3. Aufl. 2020, § 2 Rn. 38.

33 Schlacke (Fn. 10), § 3 Rn. 3.

anzuziehen ist.³⁴ Beispiele für die Normierung des Verursacherprinzips sind §§ 13 ff. BNatSchG, wonach erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden sind. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. Schließlich gilt im Umweltrecht das Kooperationsprinzip, wonach Umweltschutz Aufgabe aller gesellschaftlichen Kräfte und nicht nur die Pflicht des Staates ist.³⁵ Konkretisiert wird das Kooperationsprinzip beispielsweise durch die Beteiligungsverfahren der Umweltgesetze, z.B. in § 10 Abs. 3-9 BImSchG, sowie durch die staatliche Anerkennung von Naturschutzvereinigungen in § 63 BNatSchG i.V.m. § 3 des Umweltrechtsbehelfsgesetzes (UmwRG). Letzteres ermöglicht es Naturschutzvereinigungen, auf Grundlage der Vorgaben des UmwRG gegen Entscheidungen zu klagen, wenn sie der Auffassung sind, dass Ziele des Umweltschutzes nicht hinreichend berücksichtigt wurden. Dies ist insbesondere bei Großvorhaben wie dem Fernstraßenbau von Bedeutung.

2. Instrumente des Umweltrechts

Das Umweltrecht kennt vielfältige Instrumente, die von der Planung über gesetzliche Ge- und Verbote bis hin zu Instrumenten indirekter Verhaltenssteuerung wie behördlichen Warnungen oder den Emissionszertifikatehandel reichen. Die Planung dient der Umsetzung des Vorsorgeprinzips und ermöglicht es, komplexe Ursachen- und Problemzusammenhänge im Vorfeld zu erfassen und Belange des Umweltschutzes mit anderen Zielen in Ausgleich zu bringen.³⁶ Für den Umgang mit der ökologischen Krise sind mangels umweltrechtlicher Gesamtplanung insbesondere die umweltspezifischen Fachplanungen wie etwa die Luftreinhalte- und Aktionsplanung nach § 47 BImSchG oder die Landschaftsplanung (§§ 8 ff. BNatSchG) und Schutzgebietsausweisungen (§§ 20 ff. BNatSchG) von Bedeutung. Daneben ist aber auch die Infrastrukturplanung als umweltrelevante

34 Schlacke (Fn. 10), § 3 Rn. 11.

35 Eifert, in: Schoch, Besonderes Verwaltungsrecht, 2018, 5. Kap., Rn. 71 f.

36 Schmidt/Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 10. Aufl. 2021, § 4 Rn. 50.

Planung zentral für umweltrechtliche Fragen. Zwar verfolgt die Infrastrukturplanung in erster Linie wirtschaftliche und damit andere Ziele als den Umweltschutz, etwa den Bau neuer Bundesfernstraßen (§§ 17 ff. FStrG), Flughäfen (§ 8 LuftVG) und Wasserstraßen (§§ 14 ff. WaStrG), doch sind Belange des Umweltschutzes bei der Planung im Rahmen der Abwägung im Planfeststellungsverfahren, einem förmlichen Genehmigungsverfahren mit hohen Anforderungen, mit zu berücksichtigen.³⁷ Fragen des Umweltschutzes sind zudem in der raumbezogenen Gesamtplanung, also der Raumordnung auf Bundes- und Landesebene, relevant. Mit Hilfe der Raumordnung wird die Standortwahl für große, raumbedeutsame Infrastrukturprojekte gesteuert, z.B. für Verkehrsflughäfen oder Industrieparks. Im Raumordnungsrecht spielt der Umweltschutz zwar eine Rolle, er ist jedoch keineswegs vorrangig zu berücksichtigen, so dass sich in der Praxis in den Raumordnungsplänen häufig Ziele finden, die nicht primär dem Umweltschutz dienen.³⁸ Immerhin sieht § 9 ROG eine obligatorische Umweltpflicht vor, mit der die Standortwahl von Vorhaben zumindest beeinflusst werden kann.³⁹

Gesetzliche Gebote und Verbote zum Zwecke des Umweltschutzes bestehen vor allem in der Notwendigkeit, vor der Realisierung bestimmter, potentiell umweltschädlicher Vorhaben eine Genehmigung einzuholen, mithin ein entsprechendes Genehmigungsverfahren zu durchlaufen, in dem geprüft wird, ob das Vorhaben mit den gesetzlichen Vorgaben vereinbar ist. Man spricht in diesem Zusammenhang von präventiven Verboten mit Erlaubnisvorbehalt.⁴⁰ Typisches Beispiel ist die in den Landesbauordnungen angeordnete Pflicht zur Einholung einer Baugenehmigung oder die immissionsrechtliche Genehmigungspflicht nach § 4 BImSchG i.V.m. 4. BImSchV. Auch repressive Verbote mit Befreiungsvorbehalt lassen sich in die Verbote aus Gründen des Umweltschutzes einordnen,

37 Schmidt/Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 10. Aufl. 2021, § 4 Rn. 52.

38 S. dazu auch Gärditz, Ökoraumrecht: Umweltschutz durch rechtliche Raumstrukturierung, EurUP 2016, 290, 292; Schlacke, Klimaschutzgesetzgebung im Vergleich, in: Jarass (Hrsg.), Raumplanung und Klimawandel, 2016, 43, 75 f. zur Beachtenspflicht bei Klimaschutzzieilen in der Raumordnung.

39 Sydow, Horizontale und vertikale Verzahnung der Strategischen Umweltpflicht mit anderen umweltbezogenen Prüfverfahren, DVBl. 2006, 65, 68; Schink, Umweltpflicht für Pläne und Programme – Anwendungsbereich der SUP-Richtlinie und Umsetzung in deutsches Recht, NVwZ 2005, 615, 615 ff.

40 S. dazu Schmidt/Kahl/Gärditz, Umweltrecht, 10. Aufl. 2021, § 4 Rn. 67.

etwa das in § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verankerte Tötungsverbot zu Gunsten von wild lebenden Tieren besonders geschützter Arten, von dem nach § 47 Abs. 7 BNatSchG nur unter ganz engen Voraussetzungen Ausnahmen zugelassen werden können.

Zu den indirekten Steuerungsinstrumenten schließlich zählen etwa Umweltabgaben und Umweltsteuern,⁴¹ wie beispielsweise die Mineralölsteuer, sowie der Treibhausgas-Emissionshandel nach dem TEHG, wonach es für den Ausstoß von Treibhausgasen eines Zertifikats bedarf, die der Staat den Unternehmen zuteilt und die auf einer Börse gehandelt werden, so dass Unternehmen, die viel CO₂ ausstoßen, weitere Zertifikate erwerben können, wenn sie die ihnen zugewiesenen Zertifikate bereits aufgebraucht haben.⁴² Mit indirekten Steuerungsinstrumenten sollen vor allem Anreize für die Bürgerinnen und Bürger sowie für Unternehmen geschaffen werden, damit diese ihr Verhalten dergestalt ändern, dass die Umwelt dadurch weniger belastet wird.⁴³

V. Fallbeispiel Bauplanungsrecht: Der Traum vom Eigenheim vs. Umweltschutz

Wie sieht es aber nun mit der Durchsetzung des Umweltschutzes in der Praxis aus? Am Beispiel des Bauplanungsrechts soll aufgezeigt werden, dass ein Gesetz zwar den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen als Ziel der Bauleitplanung definieren, durch bestimmte Einzelbestimmungen dieses Ziel aber zu Gunsten anderer Ziele wiederum unterlaufen kann. Nach dem Planungsgrundsatz des § 1 Abs. 5 S. 1 BauGB sollen die Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Boden-

41 Ausf. Kloepfer, Umweltrecht (Fn. 26), § 5 Rn. 947 ff.

42 Kloepfer, Zertifikatelösungen als Instrumente des Umweltschutzes, in: Knopp/Wolff (Hrsg.), Umwelt – Hochschule – Staat, Festschrift für Franz-Joseph Peine, Berlin 2016, 143, 145 ff.; ders., Umweltrecht (Fn. 26), § 5 Rn. 1149 ff.

43 Kloepfer, Umweltrecht (Fn. 26), § 5 Rn. 1155; Eifert, in: Schoch (Hrsg.), Besonderes Verwaltungsrecht, 2018, 5. Kapitel, Rn. 156.

nutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Nach § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB sollen Bauleitpläne u.a. eine menschenwürdige Umwelt sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen schützen und entwickeln sowie den Klimaschutz fördern. Die sog. Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 S. 1 BauGB geht sogar noch einen Schritt weiter, indem sie die planenden Gemeinden zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden verpflichtet, was den Flächenverbrauch und damit auch die Überschwemmungen begünstigende Bodenversiegelung reduzieren soll.⁴⁴ All diese Ziele werden nun aber an verschiedenen Stellen untergraben, insbesondere durch die Vorschrift des § 13b BauGB. Die Vorschrift war im Jahr 2017 ins BauGB aufgenommen worden, zunächst befristet bis 2019, doch durch das Baulandmobilisierungsgesetz aus dem Jahr 2021 wurde sie mit einer erneuten Befristung wieder aktiviert und damit möglicherweise dauerhaft im BauGB zementiert. § 13b BauGB ermöglicht die Anwendung des beschleunigten Verfahrens zur Aufstellung von Bebauungsplänen, wenn der fragliche Bebauungsplan eine Grundfläche im Sinne des § 13a Abs. 1 S. 2 BauGB von weniger als 10 000 Quadratmetern aufweist und die Zulässigkeit von Wohnnutzungen begründet, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen. Die Vorschrift zielt daher auf kleine Gebiete, die wegen ihres begrenzten Ausmaßes und ihrer räumlichen Nähe zu im Zusammenhang bebauten Ortsteilen voraussichtlich keine erheblichen Umwelteinwirkungen erwarten lassen.⁴⁵ Wird von § 13b BauGB Gebrauch gemacht, führt dies dazu, dass § 13 Abs. 2 BauGB zur Anwendung kommt, welcher fakultative Erleichterungen bei der frühzeitigen und auch bei der förmlichen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (§ 3 Abs. 1 und 2 BauGB und § 4 Abs. 1 und 2 BauGB) vorsieht. Außerdem dispensiert § 13b i.V.m. § 13 Abs. 3 S. 1 1. HS BauGB von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 S. 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10a Abs. 1 BauGB. Daneben ist nach § 13b i.V.m. § 13 Abs. 3 S. 1 2. HS BauGB auch die Vorschrift des § 4c BauGB

44 Battis, in: Battis/Krautzberger/Löhr, BauGB, 15. Aufl. 2022, § 1a Rn. 3; Schink, Entwurf eines Gesetzes zur Mobilisierung von Bauland, UPR 2020, 326, 330.

45 BT-Drs. 19/24838, 26.

über das Monitoring nicht anzuwenden.⁴⁶ Durch die Reaktivierung des § 13b BauGB wird es leichter, Randbereiche von Siedlungen zu bebauen, was den Flächenverbrauch beschleunigt, zu einer Verödung der Ortskerne beiträgt und zudem das Verkehrsaufkommen erhöht.⁴⁷ Grund dafür ist, dass Flächen an den Randbereichen von Siedlungen verkehrsmäßig, insbesondere hinsichtlich des ÖPNV, oft unzureichend erschlossen sind und Bewohner daher auf das Auto zurückgreifen müssen, wenn sie mobil sein wollen. Das städtebauliche Ziel der Schonung des Außenbereichs wird auf diese Weise verfehlt. Zudem wird der Natur- und Artenschutz gefährdet, wenn immer mehr Flächen zugebaut werden. Die Vorschrift steht in diametralem Gegensatz zu den eingangs genannten Planungsgrundsätzen des § 1 Abs. 5 S. 3 BauGB, insbesondere dem Vorrang der Innenentwicklung,⁴⁸ und zur sog. Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 S. 1 BauGB, die die Gemeinden zu einem sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden verpflichtet.⁴⁹ Hinzu kommt, dass sich die Vorschrift des § 13b BauGB insoweit als missbrauchsanfällig erwiesen hat, als sie in der Vergangenheit gerade auch dort angewendet wurde, wo kein angespannter Wohnungsmarkt besteht, um Menschen die Verwirklichung des Traums vom eigenen Einfamilienhaus zu ermöglichen,⁵⁰ obwohl nach § 13a Abs. 2 Nr. 3 BauGB, auf den § 13b BauGB verweist, im Fall der Anwendung der Vorschrift ein Bedarf der Bevölkerung zur Versorgung mit Wohnraum vorliegen soll. Schließlich ist die Vereinbarkeit der Vorschrift mit Unionsrecht fraglich, denn es steht ein Verstoß gegen Art. 3 Abs. 5 RL 2001/42/EG

46 Zum Ganzen s. C. Mayer, Die Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB im Konflikt mit dem Gebot der Reduzierung der Freiraumflächeninanspruchnahme, ZfBR 2019, 9, 11.

47 Bohl, Stellungnahme für die Ausschusssitzung am 22.2.2021, BT-Prot.-Nr. 19/70, 24 f.

48 Kment, Auf dem Weg zum Baulandmobilisierungsgesetz, ZRP 2020, 179, 180; relativierend aber ders., Die nachhaltige Stadt der Zukunft – Welche Neuregelungen empfehlen sich zu Verkehr, Umweltschutz und Wohnen?, Gutachten D. zum 73. Deutschen Juristentag, 2022, D. 56.

49 Schink (Fn. 44), 330.

50 Zur Missbrauchsanfälligkeit der Vorschrift auch Breuer, Das Baulandmobilisierungsgesetz – Analyse, Kritik und Resümee, NVwZ 2022, 589; Bohl 47, 24 f.

(SUP-Richtlinie)⁵¹ im Raum.⁵² Diese Vorschrift sieht vor, dass Bebauungspläne, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben, einer Umweltprüfung zu unterziehen sind. Ob Bebauungspläne voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben und daher unionsrechtlich umweltprüfungspflichtig sind, wird durch die SUP-Richtlinie allerdings nicht abschließend bestimmt, sondern ist zumindest teilweise ins Ermessen der Mitgliedstaaten gestellt. § 13b BauGB, der die von ihm erfassten Bebauungspläne von der Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung befreit, beinhaltet daher eine negativ-festlegende Ermessensausübung des nationalen Gesetzgebers,⁵³ wobei freilich nicht klar ist, ob sich diese Ermessensausübung noch in dem durch das Unionsrecht vorgegebenen Rahmen hält. An alledem wird ersichtlich, dass der Gesetzgeber zwar hehre Umweltschutzziele definieren kann, diese aber schnell wertlos werden können, wenn in einem Gesetz gleichzeitig Vorschriften existieren, die diese Ziele – quasi durch die Hintertür – aushebeln können.

VI. Das sog. „Osterpaket“: Klimaschutz auf Kosten des Artenschutzes

1. Überblick über die wichtigsten Gesetzesänderungen und Folgen für den Artenschutz

Als Reaktion auf die Probleme bei der Energieversorgung im Zuge des russischen Überfalls auf die Ukraine und zur Förderung des Klimaschutzes hat der Bundestag am 7. Juli 2022 das sog. „Osterpaket“ beschlossen, welches am 8. Juli 2022 auch vom Bundesrat gebilligt wurde und teilweise schon in Kraft getreten ist bzw. zum 1. Febru-

51 Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie).

52 Bohl (Fn. 47), 24; ähnlich Kment (Fn. 48), 180; ders., Die nachhaltige Stadt der Zukunft (Fn. 48), D. 51; gegen einen Verstoß gegen Unionsrecht aber VGH München, BeckRS 2018, 10027 Rn. 24 unter Verweis auf EuGH, C-444/15, Assoziazione Italia Nostra Onlus, ECLI:EU:C:2016:978; ähnlich Rieger, Ausdehnung des beschleunigten Verfahrens auf Bebauungspläne der "Außenentwicklung", VBlBW 2019, 317, 323.

53 Mayer, (Fn. 46), 9.

ar 2023 in Kraft treten wird. Herzstück dieses Gesetzespakets ist das Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (Windenergielächenbedarfsgesetz – WindBG), welches den Ländern verbindliche Flächenziele für die Ausweisung von Windenergielächen vorgibt. Bislang sind ca. 0,8 % der Fläche in Deutschland für die Windenergie an Land ausgewiesen, das WindBG möchte den für die Windenergie verfügbaren Flächenanteil auf 2 % der Fläche der Bundesrepublik bis spätestens 2032 erhöhen,⁵⁴ wobei von den Ländern nach § 3 Abs. 1 WindBG ein genau festgelegter prozentualer Anteil der jeweiligen Landesfläche (Flächenbeitragswert) für die Windenergie an Land auszuweisen ist.⁵⁵ Zur Erreichung der Ausbauziele werden u.a. das EEG, das ROG sowie das BauGB geändert. Durch die entsprechenden Gesetzesänderungen soll das Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen an Land vereinfacht und so beschleunigt werden. Die Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens für Windenergieanlagen an Land soll dadurch erreicht werden, dass Vorhaben, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dienen, im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB weiterhin privilegiert sein sollen und gleichzeitig nach der neuen Sonderregelung des § 249 Abs. 1 BauGB die Vorschrift des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB für Windenergieanlagen nicht mehr gelten soll. § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB ermöglicht es bislang den Gemeinden und der Regionalplanung, mit Flächennutzungsplänen und Regionalplänen Bereiche festzulegen, in denen Windenergieanlagen errichtet werden können, und gleichzeitig die übrigen Teile des Gemeindegebiets von Windenergie frei zu halten. In Zukunft sollen daher, solange die Flächenziele aus dem WindBG nicht erreicht sind, prinzipiell überall Windenergieanlagen errichtet werden können. Außerdem soll das Repowering, also der Ersatz alter Windenergieanlagen durch neue, leistungsstärkere und zugleich höhere Anlagen, erleichtert werden.

Damit die Zahl der Windenergieanlagen drastisch erhöht werden kann, wurde als Teil des „Osterpaket“ auch das BNatSchG geändert, und zwar in problematischer Weise. Dies betrifft zum einen die neu geschaffene Vorschrift des § 26 Abs. 3 BNatSchG, wonach Windener-

54 BT-Drs. 20/2355, 1f.

55 Ausf. dazu Kment, Eine neue Ära beim Ausbau von Windenergieanlagen, NVwZ 2022, II53, II54.

gieanlagen künftig grundsätzlich auch in Landschaftsschutzgebieten errichtet werden dürfen, es sei denn, es handelt sich um ein Natura-2000-Gebiet oder eine Stätte, die zum UNESCO-Welterbe gehört.⁵⁶ Etwaige Abstandsregelungen zu Wohnsiedlungen wie die umstrittene 10-H-Regelung in Bayern dürfen nach § 249 Abs. 9 BauGB n.F. hingegen jedenfalls dem Grundsatz nach fortgelten. Etwas anderes gilt nach § 249 Abs. 9 S. 5 BauGB n.F. nur für Windenergiegebiete nach § 2 Nr. 1 WindBG, wo keine Mindestabstände zu Wohnbebauung festgelegt werden dürfen, sowie nach § 249 Abs. 7 S. 2 BauGB n.F. für den Fall, dass ein Land seinen Flächenbeitragswert nach § 3 Abs. 1 WindBG bis zu den im WindBG festgelegten Stichtagen nicht erbracht hat. In diesem Fall dürfen Landesgesetze mit Mindestabstandsregelungen nicht mehr angewandt werden. Die letztgenannte Regel dürfte in der Praxis dazu führen, dass Mindestabstände zu Wohnbebauung jedenfalls zum Teil nicht mehr eingehalten werden dürfen, doch kann durch eine geschickte Planung erreicht werden, dass die landesgesetzlich festgelegten Mindestabstände zumindest in bestimmten Landesteilen weiterhin Anwendung finden können, nachdem § 249 Abs. 7 BauGB n.F. bei Erreichen eines Teil-Flächenbeitragswerts in bestimmten Regionen die Anwendung des landesrechtlichen Mindestabstands für diese Regionen wieder erlaubt.⁵⁷

Zum anderen wird das Besondere Artenschutzrecht zu Gunsten des Windenergieausbaus geändert. Nach geltendem Recht begründet § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatschG das Verbot, das Risiko der Tötung oder Verletzung wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten signifikant zu erhöhen. Besonders geschützte Arten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG die Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sowie europäische Vogelarten.⁵⁸ Durch die Gesetzesnovelle wird § 45b BNatSchG eingefügt, der die bislang nicht geregelte Signifikanzschwelle in § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatschG normativ erfassen soll. Nach § 45b Abs. 2 BNatSchG ist

56 Krit. dazu Gellermann, Stellungnahme zu dem Gesetzentwurf der Fraktionen SPD, Bündnis90/Die Grünen und FDP aus Anlass der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz, Nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz des Deutschen Bundestages am 4. Juli 2022, Ausschussdrucksache 20(16)66, 2.

57 Krit. zu dieser Regelung Kment (Fn. 55), 1157.

58 Ausf. dazu Kratsch/Schumacher/Schumacher, in: Schumacher/Fischer-Hüftle (Hrsg.), Bundesnaturschutzgesetz, 3. Aufl. 2021, § 7 Rn. 62.

das Tötungs- und Verletzungsrisiko beim Betrieb von Windenergieanlagen an Land signifikant erhöht, wenn zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart, d.h. dem Horststandort, und der Windenergieanlage ein Abstand liegt, der geringer ist als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte Nahbereich. Vor Tötung und Verletzung durch Windenergieanlagen an Land geschützt werden damit nur noch kollisionsgefährdete Brutvogelarten, die in Anlage 1 Abschnitt 1 genannt werden. Dies sind 15 Brutvogelarten, während alle übrigen Brutvögel nicht mehr unter den Schutz des Tötungs- und Verletzungsverbots fallen. Dies gilt sogar dann, wenn sie zu den häufigen Opfern der Windkraftnutzung zählen⁵⁹ und wenn sie nach bislang geltender Rechtslage bei den Prüfverfahren im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen relevant waren. Selbst vom Aussterben bedrohte und in Deutschland noch immer als Brutvogel nachgewiesene Vogelarten wie Großtrappe, Schwarzstorch, Bekassine und Brachvogel, die nach ornithologischen Erkenntnissen ebenfalls besonders kollisionsempfindlich sind und die in den Leitfäden und Windenergieerlassen der Bundesländer als kollisionsempfindliche Vogelarten gelistet sind, werden künftig nicht mehr vor einer Kollision mit Windenergieanlagen geschützt.⁶⁰ Damit werden bestehende Schutzstandards für diese Tierarten zu Gunsten der Windkraftnutzung abgebaut. Ebenso wenig werden Zugvögel in der Neuregelung berücksichtigt,⁶¹ obwohl gerade beim Vogelzug ein erhöhtes Kollisionsrisiko nachgewiesen ist.⁶² Die Neuregelung des § 45b BNatSchG steht im Übrigen auch im Widerspruch zu Art. 5 lit. a) i.V.m. Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie, welcher die absichtliche Tötung von Exemplaren aller auf dem europäischen Gebiet der EU-Mitgliedstaaten heimischen wildlebenden Vogelarten

59 Gellermann (Fn. 56), 4.

60 Gellermann (Fn. 56), 4; Kruckenberg, „Osterpaket“ zur Energiewende – ein „Vertrag zu Lasten der Natur“?, Der Falke 8/2022, 20, 22; zur Situation bei den einzelnen Vogelarten s. Ryslavy et al., Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020, Berichte zum Vogelschutz 57 (2020), 13, 39.

61 BT-Drs. 20/2354, 25 spricht davon, dass der Umgang mit betriebsbedingten Kollisionsgefährdungen bei Ansammlungen von Vögeln bzw. während des Vogelzugs nicht geregelt werde.

62 Gauld et al., Hotspots in the grid: Avian sensitivity and vulnerability to collision risk from energy infrastructure interactions in Europe and North Africa, Journal of Applied Ecology 2022, 1496 ff.

untersagt.⁶³ Nach der Rechtsprechung des EuGH ist das Kriterium der Absichtlichkeit bereits dann erfüllt, wenn der Handlungserfolg, mithin die Tötung von Exemplaren geschützter Vogelarten, billigend in Kauf genommen wird,⁶⁴ was im Hinblick auf den Betrieb von Windenergieanlagen stets der Fall sein wird, weil sich Kollisionen mit Vögeln hier gar nicht vollständig verhindern lassen.⁶⁵ Damit verstößt die Neuregelung des § 45b BNatSchG schon deswegen gegen Unionsrecht, mit der Folge, dass die Neuregelung nicht angewandt werden darf.

Weiterhin ist in naturschutzrechtlicher Hinsicht bedenklich, dass nach § 45b BNatschG die Abstandsbereiche jenseits des absolut geschützten Nahbereichs in den Absätzen 3 bis 5 (zentraler und erweiterter Prüfbereich) auch für die 15 als besonders kollisionsempfindlich angesehenen Vogelarten deutlich hinter den Empfehlungen von Ornithologen zurückbleiben, ohne dass dieser Schritt in der Gesetzesbegründung irgendwie begründet würde.⁶⁶ Von besonderer Relevanz ist die Absenkung der Schutzstandards für Vogelarten, für die Deutschland auf Grund der Verbreitung eine besondere Verantwortung hat, wie dies etwa im Hinblick auf den Rotmilan der Fall ist, bei dem die Hälfte aller weltweit vorkommenden Rotmilane in Deutschland brüten.⁶⁷ Hinzu kommt, dass die Neuregelung nach § 45b Abs. 3 und 4 BNatSchG eine Beweislastumkehr vorsieht. So muss nach § 45b Abs. 4 BNatSchG der Betreiber der Windenergieanlage im erweiterten Prüfbereich nicht mehr nachweisen, dass es

63 Vgl. EuGH, Rs. C-473/19, Föreningen Skydda Skogen, ECLI:EU:C::2021:166, Rn. 45; OVG Greifswald, Urt. v. 24.08.2021, 1 LB 21/16, BeckRS 2021, 29456 Rn. 54.

64 EuGH, Rs. C-103/00, Careta caretta, ECLI:EU:C:2002:60, Rn. 34 f.; s. dazu Köck/Bovet, Die Anwendung des Artenschutzrechts bei der Zulassung von Erneuerbare-Energien-Projekten, ZUR 2018, 579, 581.

65 S. dazu auch Gellermann, Absicht ist nicht gleich Absicht?, NuR 2020, 841 ff.

66 Gellermann (Fn. 56), 5; zu den Abstandsempfehlungen aus Sicht der Ornithologie s. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, Berichte zum Vogelschutz 51 (2014), 15, 18 Tabelle 2.

67 Aebischer/Scherler, Der Rotmilan, 2021, S. 69 f. und S. 185 zum besonderen Kollisionsrisiko von Rotmilanen; NABU, Der Rotmilan im Portrait, abrufbar unter <https://hessen.nabu.de/tiereundpflanzen/vogel/rotmilan/17732.html> (zuletzt abgerufen am 10.08.2022).

kein erhöhtes Risiko für geschützte Vögel gibt, sondern vielmehr muss künftig die Genehmigungsbehörde belegen, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für geschützte Vögel besteht. Auch im Rahmen von § 45b Abs. 3 BNatSchG wird der Vorhabenträger entlastet, nachdem bei einer Unterschreitung des in Anlage 1 Abschnitt 1 artspezifisch festgelegten Abstandes die Regelvermutung der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos durch eine Habitatpotentialanalyse oder eine auf Verlangen des Vorhabenträgers durchgeführte Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann. Legt der Vorhabenträger die – vergleichsweise unaufwändige – Habitatpotentialanalyse vor, kann sich die Behörde im Genehmigungsverfahren auf die Prüfung beschränken, ob die Ergebnisse der Analyse den vollen Beweis dafür liefern, dass im Einzelfall kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist.⁶⁸ Lässt sich die gesetzliche Vermutung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den zentralen Prüfbereich nicht widerlegen, besteht nach § 45b Abs. 3 Nr. 2 1. HS BNatSchG immer noch die Möglichkeit, das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen, welche die signifikante Risikoerhöhung hinreichend mindern, zu umgehen. Nach § 45b Abs. 3 Nr. 2 2. HS BNatSchG ist von einer hinreichenden Risikominderung in der Regel auszugehen, wenn eine der dort aufgeführten Maßnahmen ergriffen wird. Dazu zählen Antikollisionssysteme, die bewirtschaftungsbedingte Abschaltung, Ablenkflächen sowie die phänologiebedingte Abschaltung. Allerdings existiert gegenwärtig ein solches Antikollisionssystem nur für den Rotmilan, was in Anlage 1 Abschnitt 2 zu § 45b BNatSchG auch eingeräumt wird. Jedenfalls kann ein Antikollisionssystem dann nicht risikomindernd auch in Bezug auf sonstige Vogelarten wirken, was im Gesetz freilich so nicht klar gestellt wird. Die phänologiebedingte Abschaltung der Anlagen, beispielsweise während der Brutzeit, eine bewährte und anerkannte Schutzmaßnahme, soll nach Anlage 1 Abschnitt 2 hingegen nur noch eingeschränkt als ultima ratio zum Einsatz kommen, da sie mit erheblichen Energieverlusten verbunden sei.

Auch die Erteilung artenschutzrechtlicher Ausnahmen für den Betrieb von Windenergieanlagen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird durch die Gesetzesänderung wesentlich erleichtert. § 45b Abs. 8 Nr. 1 BNatSchG bringt nunmehr zum Ausdruck, dass der Betrieb von

68 Gellermann (Fn. 56), 5.

Windenergieanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient. Die Vorschrift zielt darauf ab, eine Abweichung von Art. 5 Vogelschutz-RL zu ermöglichen, nachdem Art. 9 Abs. 1 lit. a) Vogelschutz-RL den Mitgliedstaaten Abweichungen aus Gründen der öffentlichen Sicherheit erlaubt,⁶⁹ ungeschriebene Rechtfertigungsgründe wie zwingende Gründe des öffentlichen Interesses aber nicht hinreichen lässt.⁷⁰ Allerdings ist fraglich, ob die Gewährleistung der Energieversorgung tatsächlich unter den Begriff der öffentlichen Sicherheit, so wie ihn der EuGH im Rahmen von Art. 36 AEUV auslegt, subsumiert werden kann, nachdem der Gerichtshof dort die Gewährleistung der Energieversorgung zwar grundsätzlich als Teil der öffentlichen Sicherheit versteht, bloße wirtschaftliche Interessen aber nicht genügen lässt. Vielmehr sei erforderlich, dass auch Einrichtungen des Staates oder wichtige öffentliche Dienste betroffen sind.⁷¹ Ob die Genehmigung von Windenergieanlagen hier den vom EuGH verlangten Unterschied macht, ist fraglich. Selbst wenn man dies jedoch angesichts der aktuellen Bedrohungslage für die Versorgungssicherheit bejaht,⁷² ergibt sich ein weiteres Problem. Der EuGH geht nämlich davon aus, dass die Ausnahmevermögensnachweise nach Art. 9 Abs. 1 und 2 Vogelschutz-RL nur in „besonderen Situationen, in denen es keine andere zufriedenstellende Lösung gibt“, zum Tragen kommen und eine konkrete und gezielte Anwendung erfordern.⁷³ Außerdem ist der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu beachten, mit der Folge, dass eine Abweichung nach Art. 9 Vogelschutz-RL in einem angemessenen Verhältnis zu den Bedürfnissen stehen muss, die sie rechtfertigen.⁷⁴ Die Notwendigkeit der Prüfung räumlicher Alternativen wird nach § 45b Abs. 8 Nr. 2 BNatSchG insoweit aufgeweicht, als Standortalternativen außerhalb der Gebiete, die in einem Raumordnungsplan oder Flächennutzungsplan für die Windenergie ausgewiesen wur-

69 BT-Drs. 20/2354, 26.

70 S. dazu EuGH, Rs. C-192/11, Kommission/Polen, ECLI:EU:C:2012:44, Rn. 39.

71 EuGH, Rs. 72/83, Campus Oil, ECLI:EU:C:1984:256, Rn. 34; Rs. C-411/17, Doel, ECLI:EU:C:2019:622, Rn. 158 f.

72 So etwa Leisner-Egensperger, Artenschutzrechtliche Ausnahmen für Windenergieanlagen, NVwZ 2022, 745, 748.

73 EuGH, Rs. 247/85, Kommission/Belgien, ECLI:EU:C:1987:339, Rn. 7 u. 28.

74 EuGH, Rs. C-900/19, Ligue pour la protection des oiseaux, ECLI:EU:C:2021:211, Rn. 61.

den, in der Regel bis zur Erreichung der Flächenbeitragswerte für den Vorhabenträger nicht zumutbar sind. Besonders problematisch ist schließlich die Regelung des § 45b Abs. 9 BNatSchG, wonach die Genehmigungsbehörde im Falle der Erteilung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme daran gehindert wird, Abschaltanordnungen zu Gunsten der in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten geschützten Brutvogelarten zu treffen, wenn dadurch der Jahresenergieertrag um mehr als 6 % an besonders windhöffigen oder um mehr als 4 % an sonstigen Standorten verringert würde. Mit anderen Worten: Erhält ein Vorhabenträger eine Ausnahme, muss er keine zumutbaren Möglichkeiten zur Vermeidung unnötiger Schädigungen geschützter Tiere durch Abschaltungen mehr nutzen.⁷⁵ Dies widerspricht ganz klar der EuGH-Rechtsprechung zu Art. 9 Abs. 1 und 2 Vogelschutz-RL. Allerdings muss jeder Vorhabenträger, dem die Ausnahme gewährt wurde, nach § 45d Abs. 2 BNatSchG eine Zahlung in Geld leisten, was *Gellermann* zu Recht als „Ablasshandel“ bezeichnet, der nur dazu diene, den Trägern von Windenergieprojekten die Mühe zu ersparen, sich um praktisch wirksame Maßnahmen zur Verhinderung artenschutzrechtlicher Konflikte zu bemühen.⁷⁶ Schließlich wird auch bei Repoweringvorhaben der Artenschutz kleingeschrieben. Nach § 45c Abs. 4 BNatSchG sind Standortalternativen für den Vorhabenträger in der Regel unzumutbar, es sei denn, der Standort liegt in einem Natura-2000-Gebiet mit kollisionsgefährdeten Vogel- oder Fledermausarten. Die Vorschrift dürfte kaum mit Art. 9 Abs. 1 Vogelschutz-RL und Art. 16 Abs. 1 FFH-RL vereinbar sein, welche ein striktes Vermeidungsgebot enthalten.⁷⁷

An den dargestellten Vorschriften wird deutlich, dass bei den im sog. „Osterpaket“ enthaltenen Gesetzesnovellen der Schutz kollisionsgefährdeter Tierarten nur eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Dass von Umweltschutz gesprochen werden kann, wenn zwar Energie aus Windkraft gewonnen und so der Ausstoß von CO₂ gesenkt wird, im Gegenzug aber bestimmte wild lebende Tierarten an den Rand des Aussterbens gebracht und so ein Ungleichgewicht der Ökosysteme herbeigeführt wird, darf getrost bezweifelt werden.

75 Gellermann (Fn. 56), 10.

76 Gellermann (Fn. 56), 10.

77 Gellermann (Fn. 56), 12.

2. Mögliche Alternativen

Angesichts der problematischen Auswirkungen der Neuregelungen zur Errichtung von Windenergieanlagen an Land stellt sich die Frage, was denn die Alternativen wären angesichts des drohenden Gasmangels und der fortschreitenden Klimaerwärmung. Außerdem ist zu überlegen, welche Rolle das Recht, insbesondere das Umweltrecht, in diesem Zusammenhang spielen kann. Zunächst einmal lässt sich sagen, dass mit rechtlichen Mitteln, v.a. mit indirekten Steuerungsinstrumenten Anreize geschaffen werden könnten, Energie zu sparen und insbesondere den Konsum zu reduzieren, etwa durch die Erhebung einer pauschalen Abgabe bei Retouren im Online-Handel, welche als besonders umweltschädlich gelten,⁷⁸ zumal die zurückgegebenen Güter vielfach anschließend vernichtet werden,⁷⁹ mit der Folge dass die für die Produktion eingesetzte Energie verloren ist. Zugleich sollte – ganz im Sinne des Kooperationsprinzips – jeder Einzelne darüber nachdenken, wie er den persönlichen Ressourcenverbrauch reduzieren könnte. Darüber hinaus könnte punktuell mit staatlichen Verbots versucht werden, umweltschädliches Verhalten zu unterbinden. So könnte die nächtliche Beleuchtung öffentlicher Gebäude wie Kirchen, Schlösser oder Schulen untersagt werden, wie dies beispielsweise in Art. 9 Abs. 1 BayImSchG zur Vermeidung von Lichtverschmutzung ohnehin schon vorgesehen ist. Außerdem verbietet die Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV), welche jüngst von der Bundesregierung erlassen wurde, den Betrieb beleuchteter oder lichtemittierender Werbeanlagen in der Zeit zwischen 22 Uhr und 16 Uhr des jeweiligen Folgetages, um Energie zu einzusparen und den Gasverbrauch zu senken.⁸⁰ Zu bedenken ist freilich, dass ein zeitweises Verbot des Betriebes privater

78 S. dazu etwa Stern, Jedes sechste Paket geht zurück: Wie Online-Shopping die Umwelt belastet – und die Preise hochtreibt, 29.04.2019, abrufbar unter <https://www.stern.de/neon/vorankommen/nachhaltigkeit/online-shopping--so-sehr-belaesten-ruecksendungen-die-umwelt-und-den-geldbeutel-8687902.html> (zuletzt abgerufen am 09.08.2022).

79 S. dazu „Was es mit der Vernichtung von Retouren auf sich hat“, Süddeutsche Zeitung v. 12.06.2019, abrufbar unter <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/vernichtung-retouren-pakete-1.4483692> (zuletzt abgerufen am 22.08.2022).

80 Verordnung der Bundesregierung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaß-

Leuchtreklame einen Eingriff in die Berufsfreiheit der betroffenen Unternehmer nach Art. 12 Abs. 1 GG darstellt.

Dies ändert aber nichts daran, dass die Bekämpfung der ökologischen Krise beim menschlichen Verhalten ansetzen muss und nicht auf Kosten der Zerstörung anderer Lebewesen gehen darf, zumal Einsparpotentiale hier längst nicht ausgeschöpft sind. Außerdem könnte die Forschung in Zukunftstechnologien wie die Kernfusion gezielt gefördert werden. Denkbar ist auch eine bessere Nutzung der Wasserkraft und der Solarenergie in europäischer Kooperation, freilich unter Beachtung des Natur- und Artenschutzes. Kurzfristig werden derartige Maßnahmen aber an der Verfügbarkeit von Energie wenig ändern, so dass der Windenergieausbau vorangebracht werden sollte, die rechtliche Ausgestaltung aber im Sinne des Artenschutzrechts angepasst werden muss, auch auf die Gefahr hin, dass die Rentabilität für die Betreiber sinkt, wenn beispielsweise Abschaltzeiten erforderlich werden. Konkret geht es darum, das bislang geltende Schutzniveau beim Artenschutz nicht komplett zu eliminieren und den Kreis der geschützten Arten in Übereinstimmung mit der Vogelschutz-RL nicht auf einige wenige zu reduzieren. Außerdem müssen die Erkenntnisse der ornithologischen Fachwissenschaft konsequent berücksichtigt werden. Zudem sollte geregelt werden, dass auch im direkten Umfeld von Rast-, Mauser- und Schlafplätzen keine Windenergieanlagen errichtet werden dürfen. Außerdem muss der Dynamik der Tierwelt stärker Rechnung getragen werden, etwa, indem Zugkorridore festgelegt werden, in denen ebenfalls keine Windenergieanlagen errichtet werden dürfen bzw. die entsprechenden Anlagen bei starkem Vogelzug zumindest abgeschaltet werden müssen. Dies würde freilich die Entwicklung neuer Abschaltsysteme voraussetzen, die sich neben dem Rotmilan auch bei anderen Arten einsetzen lassen. Im Gegenzug müsste § 249 Abs. 9 BauGB n.F., der die Festlegung von Mindestabständen zu menschlichen Wohnsiedlungen auf Landesebene nach wie vor grundsätzlich erlaubt, überdacht werden, zumal durch die Einführung der 10-H-Regel und seine Umsetzung in Art. 82 BayBO in Bayern der Windenergieausbau schon vor Jahren praktisch zum

nahmenverordnung – EnSikuMaV), abrufbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/ensikumav.html> (zuletzt abgerufen am 31.08.2022).

Erliegen gekommen ist.⁸¹ Die bislang beschlossenen Ansätze zur Begrenzung landesrechtlicher Mindestabstandsvorschriften wie der 10-H-Regel dürften jedenfalls nicht weitgehend genug sein.⁸²

VII. Fazit und Ausblick

Ist das deutsche Umweltrecht, so wie es im Moment ausgestaltet ist, dafür geeignet, als Steuerungsinstrument in der ökologischen Krise zu fungieren? Grundsätzlich kann man sagen: Ja, mit Rechtsvorschriften lässt sich ein Beitrag zur Bewältigung der ökologischen Krise leisten, zumal auch das Verfassungsrecht eine entsprechende Ausgestaltung des einfachen Gesetzesrechts gebietet. Dies gilt allerdings nur, wenn die Rechtsvorschriften tatsächlich den Umweltschutz fördern und sie nicht durch die Hintertür ausgehebelt werden können, wie dies im Bauplanungsrecht bei der Begrenzung des Flächenverbrauchs teilweise der Fall ist. Andererseits kann und soll das Recht nicht politische Entscheidungen ersetzen. Daher kann das Umweltrecht nur das erreichen, was auch politisch gewollt ist. Hier sind in erster Linie Politik und Gesellschaft gefragt, um nach Wegen zu suchen, wie ein bisweilen maßloses Konsumdenken überwunden werden kann. Schließlich dürfen, und dieser Punkt ist zentral, Klimaschutz und Artenschutz nicht gegeneinander ausgespielt werden. Insbesondere darf der Artenschutz nicht geopfert werden, wenn es darum geht, die schädlichen Folgen des Klimawandels für den Menschen noch irgendwie abzuwenden. Langfristig wird sich eine solch anthropozentrische Strategie nämlich sowieso nicht auszahlen. Schon Mao musste erfahren, dass die Ausrottung des Haussperlings im Zuge des „Großen Sprungs nach vorne“ keineswegs Probleme gelöst, sondern vielmehr ganz gravierende erst geschaffen hat.⁸³ Dementsprechend wird die ökologische Krise kaum gelöst werden,

81 Kment (Fn. 55), 1153 f.; Faßbender, Die Verfassungsmäßigkeit der sog. 10-H-Regelung in Art. 82 BayBO: Eine Neubewertung nach dem Klima-Beschluss des BVerfG, NuR 2021, 793 ff.

82 Kment (Fn. 55), 1157.

83 S. dazu Reich, „Mit Kanonen auf Spatzen“, Spiegel Geschichte v. 16.03.2020, abrufbar unter <https://www.spiegel.de/geschichte/mao-zedongs-grosser-sprung-chinas-krieg-gegen-spatzen-a-0ca18353-27d1-4fdb-82ae-bd34feba66de> (zuletzt abgerufen am 22.08.2022).

wenn es zwar gelingt, durch den Einsatz erneuerbarer Energien den Klimawandel zu verlangsamen, gleichzeitig aber dadurch viele Tierarten ausgerottet werden. Daher sollte das Umweltrecht als Steuerungsinstrument zur Bewältigung der ökologischen Krise nicht nur mit Blick auf die Interessen des Menschen, sondern vielmehr zum Wohl der Belange von Mensch *und* Natur eingesetzt werden.

Christoph Horn

Philosophische Umweltethik

chorn@uni-bonn.de

Im Fach Philosophie gibt es seit den 1970er Jahren eine zunehmend intensiv geführte Diskussion um Fragen der Umweltethik (dem englischen Begriff *environmental ethics* nachgebildet; auch *Naturethik* oder *ökologische Ethik*). Zunächst handelte es sich um ein Außenseiterthema, das nur von Philosophen abseits des akademischen Kernbereichs erörtert wurde. Aber mindestens seit den 1990er Jahren haben wir es bei der Umweltethik mit einem zentralen Thema innerhalb der ‚Angewandten Ethik‘ zu tun; untersucht werden hierbei die theoretischen Grundlagen und moralischen Herausforderungen, die sich aus dem Verhältnis des Menschen zur nicht-menschlichen (an-organischen und organischen) Umwelt ergeben. Besonders virulent ist das Thema unter dem Eindruck der zunehmenden ökologischen Krisenerfahrung.

Tatsächlich bildete die Krisenerfahrung bereits den ersten Anstoß zur philosophischen Thematisierung des Problemfelds. Die beiden prominentesten frühen Vertreter der Umweltethik, Arne Næss und Hans Jonas, hatten gemeinsam modernitätskritische und „biozentrische“ oder „holistische“ Intuitionen, auch wenn ihre jeweiligen philosophischen Hintergründe denkbar weit auseinanderlagen. Der Mensch der Moderne habe sich auf eine problematische Weise zum Herrn der Natur gemacht und den umfassenden Naturbezug der Vormoderne zugunsten eines zweckrationalen Verhältnisses preisgegeben. Im Mittelpunkt einer angemessenen Haltung zur Natur müsse die Achtung vor dem Lebendigen oder auch vor der Natur insgesamt stehen.

Um Umweltethik als philosophisches Themengebiet angemessen zu betreiben, kann und muss man allerdings die Perspektive erweitern und einerseits eine *allgemeine Moralphilosophie* ins Spiel bringen (von der die Umweltethik dann eine bereichsspezifische

Anwendung bildet) sowie andererseits eine Philosophie des Mensch-Umwelt-Verhältnisses behandeln, also eine *Naturphilosophie*. Gerade der Naturbegriff erweist sich jedoch als hochgradig kontrovers. Überdies haben sich in den letzten Jahrzehnten mehrere Diskussionsfelder so ausdifferenziert, dass man von komplexen eigenständigen Debatten sprechen kann. Wohl das beste Beispiel dafür ist die traditionelle Mensch-Tier-Abgrenzungsdebatte, die unter diesen Bedingungen zur Herausbildung eines selbständigen Teilgebiets „Tierethik“ geführt hat.¹ Verselbständigt hat sich auch die Klimaethik, in der überdies ein anderes wichtiges Teilgebiet eine Rolle spielt: die Debatte um die Verantwortung gegenüber künftigen Generationen.²

Die philosophische Kernfrage jeder Umweltethik liegt wohl darin, ob man der nicht-menschlichen Natur (d.h. Tieren, Pflanzen, Ökosystemen wie Regenwäldern oder Korallenriffen, Landschaften oder anorganischen Entitäten wie Rohstoffen oder dem Wasser) einen Eigenwert zuschreiben soll oder nicht. Diese Frage führt ihrerseits weiter zu dem Problem, welchen Entitäten überhaupt moralische Anspruchsrechte zuzuerkennen sind. Die Mehrzahl der traditionellen Moralphilosophien lehnt es ab, nicht-menschliches Seiendes als anspruchsberechtigt anzusehen; man stützt sich hierfür auf einen *normativen Anthropozentrismus*. Eine defensivere Variante, der *enlightened anthropocentrism*, kann die Interessen der Natur als indirekte Interessen der Menschen einbeziehen. Mögliche Alternativen dazu sind (i) ein *Pathozentrismus* (*Sentientismus*), (ii) ein *Biozentrismus* („Ehrfurcht vor dem Leben“) oder (iii) ein *Ökozentrismus* (*Holismus*). Man kann diese drei Positionen als Varianten des *Physiozentrismus* (von zunehmender Radikalität) auffassen.

Im Folgenden gehe ich diese Positionen in Kurzform durch, beginne aber zunächst mit dem Ausgangspunkt der Debatte in den 1970er Jahren.

1 Vgl. etwa die wichtige Monographie von Ch. Korsgaard (2018). Eine wichtige Rolle spielt hierbei das Thema Tierintelligenz, vgl. etwa D. Perler/M. Wild (2005).

2 Siehe dazu etwa D. Birnbacher (2016).

[1] Der Ausgangspunkt: Protest gegen die Bedrohung des planetaren Ökosystems und die Kritik an der modernen Naturvergessenheit

Gegenwärtig erscheinen uns Fragen der Umweltethik mehr als dringlich: 60 Jahre nach der Publikation der Club of Rome-Berichts *Limits to Growth* (1972) werden die damals prognostizierten katastrophalen Folgen unserer wachstumsorientierten Wirtschafts- und Lebensform (wenn auch im Detail anders als damals angenommen) tatsächlich für alle Beobachter greifbar: Besonders die Übernutzung der natürlichen Ressourcen (wie Luft und Wasser) und die Erschöpfung vieler Rohstoffe sind (im Detail zwar falsch, aber) dem Prinzip nach richtig vorhergesagt worden. Die Dringlichkeit tiefgreifender Maßnahmen gegen den Klimawandel, das Artensterben, die Verschmutzung der Weltmeere u.a. liegt heute offen zutage. Eine weltanschaulich neutrale akademische Auseinandersetzung mit den begrifflichen und den normativen Grundlagen der ökologischen Krise ist von hoher politischer und gesellschaftlicher Bedeutung. Für Fragen des Klimawandels etwa enthalten die IPCC-Berichte (*International Panel on Climate Change*) den jeweils relevanten aktuellen Sachstand; und dieser scheint außerordentlich beunruhigend.

In einer ähnlich alarmistischen Stimmung waren aber bereits die ersten Vertreter einer philosophischen Umweltethik. Dabei verlief ihre Entstehung deutlich unterschiedlich in den USA (sowie insgesamt in der angelsächsischen Welt) und in Deutschland (und Europa), wenn es auch in beiden Kontexten akademische Außenseiter waren, die den Anfang machten: Für die USA waren besonders wichtig die Impulse zur *deep ecology*-Bewegung durch Arne Næss, der als Wittgenstein-Schüler zunächst in der Linie der damaligen analytischen Philosophie arbeitete. In Deutschland waren es eher die Heidegger-Schüler Günther Anders (*Die Antiquiertheit des Menschen*: I/1956 und II/1980) und Hans Jonas (*Das Prinzip Verantwortung*: 1979), die mit ihren kritischen Modernitätstheorien maßgeblich wirkten.³ Relevant war dafür auch die spekulative Naturphilosophie von Klaus-Michael Meyer-Abich (1997). In den USA scheinen die ersten bestimmenden Figuren zunächst aus einem Pro-

³ Die akademisch solidere Version einer auf das Ökologie-Thema fokussierten Modernitätstheorie lieferte L. Schäfer mit seiner Studie *Das Bacon-Projekt* (1993).

testmilieu der 68er-Bewegung gekommen zu sein; in Deutschland eher aus dem Antimodernismus des konservativen Bildungsbürgertums. Daneben ist aber auch erwähnenswert, dass es eine Affinität zur Umweltethik in der Tradition der Kritischen Theorie und der Frankfurter Schule gibt, dort aber größerenteils formuliert als Kapitalismuskritik (etwa bei Th.W. Adorno, H. Marcuse oder André Gorz).

(a) *Arne Næss* (1912–2009): Der norwegische Philosoph, der ursprünglich aufgrund seiner analytischen Orientierung dem Wiener Kreis sowie Wittgenstein und Carnap nahestand, vertrat später einen Holismus, in welchem alle belebten Entitäten gleichermaßen zählen sollen (*biospheric egalitarianism*). Zudem wollte er allem Leben auf der Erde einen nicht-instrumentellen, also intrinsischen Wert zusprechen. Hinzu kommt, dass Næss die Artenvielfalt und die Biodiversität ausdrücklich als werhaft positiv ansah und als schutzwürdig einstuft. Inspiriert durch Spinozas Metaphysik wandte sich gegen einen atomistischen Individualismus und gegen die Vorstellung von der Natur als bloße Ressource. Nach seiner Auffassung ist das Selbst des Menschen nicht vom größeren ökologischen Selbst ablösbar. Für seine ‚Ecosophy T‘ (nach dem Ort *Tvergastein*) beruft sich Næss auch auf die Weisheit indigener Völker. Im Jahr 1972 prägte er hierfür den Begriff der „Tiefenökologie“ (*deep ecology*); damit wollte er einer oberflächlich verstandenen Ökologie (*shallow ecology*) entgegentreten, die auf der Annahme beruht, die modernen Menschen müssten ihr Verhalten lediglich geringfügig anpassen, um die entstandenen Umweltprobleme bewältigen zu können. Næss plädierte für einen grundsätzlichen Wertewandel und brachte u.a. auch die Idee ins Spiel, dass man die Übernutzung der Erde durch eine Kontrolle der Weltbevölkerung erreichen solle; er empfahl sogar explizit einen globalen Bevölkerungsrückgang. Für die verbleibenden Menschen sei ein ständig wachsender Lebensstandard ein verfehltes Ziel; vielmehr müsse es um eine nicht primär konsumbasierte Verbesserung der Lebensqualität gehen. Neben dem Buch *Ecology, Community and Lifestyle. Outline of an Ecosophy* (Cambridge 1989) ist eine wichtige Textsammlung von Arne Næss unter dem Titel *The Ecology of Wisdom* (London 2016) verfügbar.

(b) *Hans Jonas* (1903–1993): In seinem einflussreichen Buch *Das Prinzip Verantwortung* (1979) liefert Jonas eine Risikoanalyse zur ökologischen Bedrohung der Gegenwart, welche er in düsteren Far-

ben beschreibt; sein Anliegen ist es, eine „Heuristik der Furcht“ zu formulieren, um seine Zeitgenossen vor der schlimmstmöglichen Wendung einer ökologischen Katastrophe zu warnen. Er sieht die gesamte Menschheit bedroht (weswegen er aus deren kollektiver Perspektive argumentiert) und erkennt dabei ebenfalls Eigenrechte der Natur an (im Sinn eines Biozentrismus). Nach Jonas ist es die Respektlosigkeit des modernen Menschen, die zu einem Wahn der Verfügbarkeit und Machbarkeit geführt hat, der nunmehr die Menschheit zusammen mit der gesamten belebten Natur an den Rand des Abgrunds bringt. Im Hintergrund steht die Metaphysikkritik Heideggers: Die moderne Technik und ihre ökonomische Umsetzung sind Strategien der Weltbemächtigung in einem historischen Ausmaß; sie soll als Endstufe des metaphysischen Denkens zu verstehen und zu überwinden sein.

Jonas geht so weit zu behaupten, es bedürfe für die ökologische Herausforderung einer neuen Art von Ethik. Er weist die bisherigen Ethiken keineswegs generell zurück; er will nur darauf aufmerksam machen, dass sie sich in einer wichtigen Hinsicht als mangelhaft erweisen: Jonas meint, sie seien „Nächstenethiken“, d.h. solche Modelle der Handlungsregulierung, die sich auf die Frage beschränkten, wie man sich gegenüber seinen Mitmenschen verhalten müsse, sofern diese am gleichen Ort, zur selben Zeit und in derselben Kultur lebten. Die neuartige Ethik, die Jonas vorschwebt, soll demgegenüber eine Verantwortungs- oder Zukunftsethik sein; denn „keine frühere Ethik hatte die globale Bedingung menschlichen Lebens und die ferne Zukunft, ja Existenz der Gattung zu berücksichtigen“ (1979, 28). Die Reichweite unserer technischen Möglichkeiten sei so enorm angewachsen, dass es nach Jonas erstmals erforderlich ist, den eigenen lebensweltlichen Horizont zu überschreiten und bei ethischen Überlegungen zum einen alle Lebewesen im planetaren Maßstab zu berücksichtigen und zum anderen auch an ferne künftige Generationen zu denken. Zudem seien wir Gefangene einer Fortschrittsdynamik; Forschung, Technik und ihre ökonomische Anwendung hätten sich zu Selbstläufern entwickelt: „Die Welt selbst (...) zum Laboratorium geworden, und man findet heraus, indem man im Ernst tut, was man nach dem Herausfinden vielleicht gar nicht getan zu haben wünscht“ (1979, 99).

Für ein angemessenes Verhalten unter solchen Bedingungen formuliert Jonas eine Art von kategorischem Imperativ, den er u.a.

in die Worte fasst: „Handle so, dass die Wirkungen der Handlung nicht zerstörerisch sind für die künftigen Möglichkeiten solchen Lebens“ (1979, 36). Die Vorstellung von Verantwortung, die Jonas damit ins Spiel bringt, ist offenkundig nicht die der kausalen Zurechnung vergangener Taten, sondern die einer Verpflichtung gegenüber künftigem Leben. Jonas verwendet nur den prospektiven, nicht den retrospektiven Verantwortungsbegriff. Allerdings fragt man sich: Wem gegenüber soll ich verantwortlich sein und weshalb? Kann man überhaupt gegenüber noch nicht-existierenden Lebewesen verantwortlich sein? Was ist der Inhalt dieser Verantwortung? Wer genau ist verantwortlich? Ich als Individuum, ich als Mitglied einer sozialen Gruppe oder Nation oder ich als Mitglied der Menschheit in der Gegenwart? In welchen Fällen soll ich meiner Zukunftsverantwortung den Vorrang vor anderen moralischen Anforderungen geben, und wann sind die Zukunftspflichten stärker zu gewichten?

Jonas gibt auf diese Fragen nur unbefriedigende Auskünfte. Seine Antwort auf die Frage nach dem Adressaten ist, dass es sich um sämtliche Organismen handeln soll. Warum sind wir diesen gegenüber verpflichtet? Jonas sagt mitunter, es gehe von organischem Seienden ein unwidersprechlicher ethischer Appell aus, etwa von einem neugeborenen Säugling (1979, 235). Solch eine „intuitionistische“ Ethikbegründung ist aber wenig plausibel; denn die Schwierigkeit bleibt, womit man gegebenenfalls einen skeptischen Immoralisten überzeugen könnte. Antworten auf die Fragen, vor wem ich verantwortlich bin und wer genau hier als verantwortlich zu gelten hat, bietet Jonas so gut wie gar nicht. Jonas meint nun, dass alle solchen Naturveränderungen inakzeptabel seien, die einen irreversiblen Charakter aufwiesen; Veränderungen, seien diese nun eindeutige Schädigungen, oder seien sie neutralen Charakters, müssten stets rückgängig gemacht werden können. Zudem vertritt Jonas einen Grundsatz, den man als „Prinzip der Naturbelassenheit“ bezeichnen könnte. Gemeint ist, dass tiefreichende Eingriffe in die natürlichen Abläufe der Biosphäre verboten sein sollen. Dieser Grundsatz hat Jonas zu einem der erbittertsten Gegner des sogenannten Hirntodkriteriums sowie neuerer Anwendungsformen von Gentechnologie, der künstlichen Lebensverlängerung und der Organtransplantation gemacht.

Jonas vertritt überdies eine teleologische Naturphilosophie. Demnach verfügen alle Organismen über ein Innenleben. Ihr Lebens-

prinzip ist der Stoffwechsel, der Metabolismus, woran sich zeige, dass es sich bei Lebewesen um organisierte Selbstzwecke handle. Denn organische Identität ist nach Jonas niemals statisch; sie ist stets dynamisch. Auf diese Weise erreiche die Form eines Organismus eine gewisse Unabhängigkeit gegenüber der Materie – und eben darin soll ihre Freiheit und ihr Selbstzweckcharakter liegen (1992, 22). Diesem Sachverhalt werde die moderne anti-teleologische Biologie nicht gerecht. Die gegenwärtig betriebene Biologie „muss in ihrem eigenen Geschäft und um ihrer Methodenreinheit willen ignorieren, dass dieses Gebilde, mit dem sie sich da beschäftigt, auch Gefühl hat, fühlt, hofft, fürchtet oder Angst hat, Gier, Hunger und Durst wahrnimmt, neugierig ist usw.“ (1991, 105). Subjektivität ist also für ihn keineswegs der Restbestand eines vormodernen, anthropozentrischen Weltbilds; vielmehr sei sie unaufgebar. Sie darf allerdings nicht wie bei Descartes in einem dualistischen Sinn verstanden werden, nämlich so, als bildete sie den Gegenbegriff zu allem Materiellen einschließlich des Vegetativen und des Animalischen. Im Gegenteil; Jonas gibt der Darwin'schen Evolutionstheorie eine eigene, höchst eigenwillige Pointe: Der Entwicklungszusammenhang zwischen allen Lebewesen erlaube es nicht nur, den Menschen als ein vegetativ-animalisches Naturwesen zu begreifen, sondern gestatte auch umgekehrt, Merkmale des Menschen versuchsweise auf Pflanzen und Tiere zu übertragen. Jonas sagt: „Ist der Mensch mit den Tieren verwandt, dann sind auch die Tiere mit dem Menschen verwandt und dann in Graden Träger jener Innerlichkeit, deren sich der Mensch, der vorgeschrittenste ihrer Gattung, in sich selbst bewusst ist“ (1992, 17).

Auch zwei weitere Punkte der Jonas'schen Ethikbegründung müssen als problematisch angesehen werden. Zum einen wirkt seine These obskur, dass ein Sein (und zwar insgesamt, besonders aber das von Lebewesen) gegenüber dem Nichtsein vorzuziehen sei (1979, 156); eine solche ontologische Ethikbegründung scheint unplausibel, da wir sie zumindest für Stechmücken, Grippeviren und Cholerabakterien kaum anzuerkennen bereit wären. Zum anderen ist Jonas Behauptung kaum nachvollziehbar, es gebe einen „Imperativ, dass eine Menschheit sein soll“. Angenommen, alle gegenwärtig lebenden Menschen wären in vollem Bewusstsein dessen, was sie tun, dazu bereit, auf Nachkommen zu verzichten und so die menschliche Gattung in den nächsten Jahrzehnten ausklingen zu

lassen. Dann wäre nicht einzusehen, wem daraus ein Schaden erwachsen würde und weshalb eine solche (zugegebenermaßen nur konstruierte) Handlungsweise ethisch verwerflich sein sollte. Wenn ich darüber nachdenke, ob es verantwortbar ist, Kinder in die Welt zu setzen, kann ich natürlich zu dem Schluss kommen: Gleichgültig, wie ungünstig deren Lebensbedingungen sind, menschliches Leben ist auch unter schlimmen Umständen lebenswert. Das sei ausdrücklich zugestanden. Wenn ich jedoch zum entgegengesetzten Ergebnis komme, tue ich damit niemandem ein Unrecht.

Jonas war allerdings von der ökologischen Bedrohung der globalen Lebensgrundlagen so massiv überzeugt, dass er sich zu der Ansicht verstieß (ich denke, so muss man es sagen), unter Umständen müsse es zur Problembewältigung zu einer Art Ökodiktatur oder Ökoaristokratie kommen; er macht wiederholt Andeutungen, wonach die platonische Vorstellung einer „Philosophenherrschaft“ eine akzeptable Utopie darstellen könnte (vgl. 1979, 57 und 308).

[2] Überlegungen zum Gegensatz von Anthropozentrismus und Physiozentrismus

Das philosophische Kernproblem der Umweltethik ergibt sich, wie gesehen, aus der Frage nach einem möglichen Selbstwert oder Eigenwert der Natur. Hierin liegt potenziell sogar eine Herausforderung an die Moralphilosophie überhaupt, die traditionell auf das Vernunftwesen‘ Mensch fokussiert war. Ist Vernunft tatsächlich die normativ entscheidende Größe? Dass es in der Umweltethik letztlich allein um menschliche Interessen geht, ist die These des *Anthropozentrismus*; betrachten wir zuerst ihn als eine umweltethische Position.

Dem Anthropozentrismus zufolge ist allein der Mensch moralisch anspruchsberechtigt, ebenso wie allein der Mensch als Adressat moralischer Forderungen fungiert. Die Tatsache, dass nur (erwachsene, mental gesunde, körperlich unversehrte ...) Menschen moralische Forderungen in ihrem Handeln (hinreichend) erfüllen können, bildet allerdings kein ausreichendes Argument dafür, dass auch nur sie Träger moralischer Rechte sein sollten; denn wir beziehen gewöhnlich auch kleine Kinder, Schwerbehinderte, Komatöse u.a. in den Kreis moralisch Anspruchsberechtigter ein. Für den Anthropo-

zentrismus sind natürliche Entitäten nur insoweit wertvoll, als sie menschlichen Zwecken dienen. Aus dieser instrumentellen Perspektive ergibt sich durchaus ein hoher Wert der Natur, aber dieser resultiert daraus, dass Menschen in ihren Lebensvollzügen auf eine mehr oder weniger intakte Natur angewiesen sind. Es liegt auf der Hand, dass die Erfüllung der menschlichen Grundbedürfnisse zu einem erheblichen Teil auf natürlichen Kontextbedingungen beruht. Naturschutz muss aus anthropozentrischer Perspektive besonders auf Nachhaltigkeit (*sustainability*) abstellen, also auf eine kluge, überlegte, langfristig tragbare Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit lässt sich an solchen Beispielen illustrieren wie dem einer ökologisch verantwortbaren Landwirtschaft (bei der etwa die Böden nicht überdüngt, überweidet oder übernutzt werden) oder dem einer maßvollen Fischerei (die den langfristigen Erhalt der Bestände von Meerestieren im Blick behält). Moralphilosophisch gesehen bekommen Nachhaltigkeitsregeln dann den Charakter von „indirekten Pflichten“, also solchen Verbindlichkeiten, die sich nicht unmittelbar auf die zu schützenden Güter, sondern eigentlich auf deren Nutznießer beziehen. Zweifellos ergeben sich somit bereits aus einem recht verstandenen Anthropozentrismus starke Forderungen an individuelle und institutionelle Akteure – zumal wenn man beachtet, wie sehr schon heute Menschen (besonders in vielen Regionen des globalen Südens) unter den Belastungen des Klimawandels, der Abholzung der Regenwälder oder der Verschmutzung der Meere leiden.

Innerhalb des Anthropozentrismus kann man zusätzlich auch eine eudaimonistische Dimension hervorheben. Menschen brauchen eine unversehrte Natur nicht nur im Sinn ihrer Lebenserhaltung und der Befriedigung ihrer Grundbedürfnisse, sondern auch als „schöne, harmonische Landschaft“, in der man Ruhe und Erholung findet. Ein gutes menschliches Leben scheint ohne einen solchen ästhetischen und emotionalen Naturbezug nicht möglich zu sein. Dystopische Szenarien postapokalyptischer Naturzerstörung gehören deswegen zu den wirkungsvollsten künstlerischen Mitteln, um die fortschreitende Gefährdung des planetaren Ökosystems zu verdeutlichen.

Philosophisch relevant ist es ferner, dass man die Position des Anthropozentrismus nicht so zu verstehen braucht, als ob dieser immer durch den reflektierten Egoismus einer bestimmten Schicht,

Nation, Kultur oder Generation motiviert wäre. Das kann bisweilen durchaus der Fall sein. Interpretiert man den Anthropozentrismus jedoch in einem universalistischen Sinn, so schließt er die Interessen aller Menschen ein, die vom globalen menschheitlichen Handeln über die vorhersehbaren Epochen und Generationen hinweg betroffen sind. Anthropozentrismus muss also nicht von vornherein als moralisch defizitär gedacht werden – auch wenn unsere Gründe für Umweltschutz nur soweit reichen sollten, wie es dabei um menschliche Interessen geht. Aber könnte man nicht gegen den Anthropozentrismus (selbst wenn er wahr sein sollte) trotzdem den Einwand erheben, dass er den Naturschutz motivational schwächt, indem er ihn nur in einer indirekten Form als moralisch geboten deutet? Würde man in einem Gedankenexperiment einmal unterstellen, wir könnten – statt auf der Grundlage einer intakten Natur – alle unseire Lebensbedürfnisse durch künstliche Präparate erfüllen und alle unsere Schönheitsbedürfnisse durch *virtual reality*-Brillen, die uns beglückende Landschaften zeigen würden, so ergäben sich im Rahmen des Anthropozentrismus keine Gründe mehr, den Naturschutz ernst zu nehmen.

Diese und ähnliche Überlegungen führen zu einem *Physiozentrismus*. Alle Varianten eines Physiozentrismus beruhen auf der Einschätzung, dass der Natur ein Selbst- oder Eigenwert zuzusprechen ist. Oft ist dabei die Diagnose im Spiel, dass sich der neuzeitliche und moderne Mensch aus Hybris der Natur in einer unangemessenen Weise bemächtigt habe. Eine Variante dieses Bedenkens ist der bekannte Speziesismus-Vorwurf Peters Singers, welcher besagt, das selbstprivilegierende Verhalten von Menschen – insbesondere gegenüber anderen leidensfähigen Lebewesen – sei moralisch ähnlich unhaltbar wie Rassismus, Sexismus oder nationaler Chauvinismus. Die verschiedenen Versionen des Physiozentrismus beinhalten allerdings recht unterschiedliche Strategien, um die These von der verfehlten Selbstprivilegierung des Menschen plausibel zu machen. Betrachten wir die drei Modelle des Physiozentrismus: den Pathozentrismus (Sentientismus), den Biozentrismus und den Ökozentrismus (Holismus).

(i) Ein *Pathozentrismus (Sentientismus)* wendet sich gegen die Sonderstellung des Menschen mit dem Argument, dass leidensfähige (oder allgemeiner gesprochen: empfindungsfähige) Tiere ebenso sehr als Subjekte moralischer Rechte anzusehen seien. Flankiert wird

dies häufig mit der (gerade bereits erwähnten) Überlegung, dass wir ja auch kognitiv suboptimal verfasste Menschen (darunter Kleinkinder, mental Behinderte oder Komatöse) in die Moral einbeziehen. (Dagegen richtet sich wiederum seitens des Anthropozentrismus ein „Potentialitätsargument“, dem zufolge nur Menschen in der Lage seien, die vollen kognitiven Fähigkeiten zu erlangen oder wiederzuerlangen, die wir mit der Idee moralischer Anspruchsberechtigung verbinden.) Die grundlegende philosophische Frage besteht also darin, ob es das Schmerzempfinden (oder die Empfindungsfähigkeit generell) oder aber die menschentypischen mentalen Fähigkeiten (Selbstbewusstsein und personale Identität, Planungsfähigkeit, Zwecksetzungsvermögen, Fähigkeit zum Regelfolgen usw.) ist, was moralische Anspruchsberechtigung fundiert. Wenn man einen Pathozentrismus oder Sentientismus vertritt, ergibt sich zusätzlich noch die anspruchsvolle Anschlussfrage, welche biologischen Spezies man genau in die Klasse der leidens- oder empfindungsfähigen Lebewesen einbeziehen möchte. Naheliegend scheint es etwa, sämtliche Primaten (Schimpansen, Gorillas, Bonobos, Orang-Utans usw.), Delphine oder Wale in den Kreis moralisch Anspruchsberechtigter einzubeziehen. Aber auch Hunde und Katzen? Zudem Fische und Hummer? Nimmt man ein Zentrales Nervensystem und die dazugehörigen Schmerzzellen als Auswahlkriterium, dann könnte der Kreis der Moralsubjekte auf eine allzu kontraintuitive Weise anwachsen. Wäre der Kreis der Moraladressaten dann nicht allzu groß, weil er auch Rinder, Ziegen, Schafe oder Schweine einschließen würde? Ein schwieriges Folgeproblem der pathozentralistischen oder sentientistischen Ausdehnungsforderung ist, ob ihre Vertreter dann für Tiere – analog zu unseren moralischen Intuitionen bei Menschen – auch einen Schutz gegen jägerische Übergriffe in freier Natur oder den Aufbau einer Gesundheitsversorgung fordern müssten. Beides scheint vollkommen unplausibel zu sein. Und zeigt sich hieran dann nicht, dass eine pathozentrische oder sentientistische Position falsch ist?

(ii) Der *Biozentrismus* beruht auf der Überzeugung, dass alles Leben einen Eigenwert aufweist, der es zum moralisch schützenswerten Gut macht. Prominent geworden ist diese Position durch Albert Schweitzer (unter dem Stichwort ‚Ehrfurcht vor dem Leben‘), der damit die Einstellung des Franz von Assisi zu modernisieren versuchte. Wir haben bereits Hans Jonas als Vertreter dieser Posi-

tion kennen gelernt. Allerdings ist es nicht so einfach, einen Biozentrismus philosophisch halbwegs präzise zu formulieren. Wenn man „Leben“ im biologischen Sinn durch Merkmale wie Selbstregulation, Selbstreproduktion, Stoffwechsel, Selbsterhaltung usw. charakterisiert, sieht man nicht leicht, was an diesen Eigenschaften zu einer moralischen Anspruchsberechtigung führen könnte. Ebenfalls schwer zu explizieren ist eine Intuition, für die sich manche Biozentriker auf Aristoteles berufen: die Idee eines „blühenden“ oder „gediehenden“ Lebens (*flourishing life*). Wenn zum arttypischen Gelingen eines Lebens bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen, besteht so etwas wie ein Anspruch auf die Gewährleistung dieser notwendigen Bedingungen.

Philippa Foot beispielsweise unternahm in ihrem zentralen Buch *Natural Goodness* (2001) den Versuch, dasjenige, was für Menschen gut ist, im Rekurs auf die für die Spezies Mensch angemessene natürliche Lebensform zu interpretieren. Das menschliche Wohl (*human good*) ergibt sich demnach primär aus den menschlichen Natureigenschaften (*human goodness*). Dabei ist es eines ihrer Grundanliegen, den Naturbegriff von den Naturwissenschaften zurückzuwinnen. Das meint zum einen, dass sie den Menschen aus der Natur zu verstehen versucht, zum anderen aber, dass dabei nicht reduktionistische Vorurteile vorherrschen sollen (wie man sie etwa aus der Soziobiologie kennt). Foot argumentiert dafür, das artspezifische Gedeihen als fundamentales Phänomen für alles Gutsein überhaupt anzusehen. Das führt sie zu der These, dass moralische Gründe nicht *eo ipso* relevanter sind als prudentielle Gründe. Wenn sich etwa ein Wolf der gemeinsamen Jagd im Wolfsrudel verweigert, so zeige das einen Defekt an, der das intrinsische Wohl des individuellen Wolfs erheblich mindere. Die Feststellung, Wölfe müssten in Rudeln jagen, gehöre zu den „aristotelisch-kategorischen Aussagen“ (*Aristotelian Categoricals*), die zu teleologischen Feststellungen berechtigten. Damit vertritt Foot einen metaethischen Realismus: moralische Tatsachen liegen in der Natur; eine moralisch gute Person muss aus den Naturbedingungen des Gutseins eines Mitglieds der menschlichen Spezies heraus verstanden werden. Daher könne man diejenigen menschlichen Individuen als defektiv betrachten, die z.B. nicht für ihre Zukunft vorsorgten oder in Sozialbeziehungen unverlässlich seien. Tugenden wie vorausschauende Planung und Verlässlichkeit gehören für Foot daher zur menschlichen Naturgeschichte.

Vernunft und Moral sind für sie in exakt diesem Sinn natürliche Bestandteile der menschlichen Lebensform. Zu ihren Thesen zählt auch, dass niemand, der einen (moralisch) üblichen Charakter hat, glücklich sein kann.

Man kann Foot dafür kritisieren, dass etwas allein dadurch, dass es der gedeihlichen Entwicklung eines menschlichen Individuums dient, noch nicht als gut – etwa nicht als gut begründete Handlungsoption – erwiesen ist. Mehr noch, worin genau mag die eine, natürlicherweise für Menschen verbindliche Lebensform bestehen? Gibt es für Menschen nicht gerade einen irreduziblen Pluralismus solcher Lebensformen? Außerdem kann man gegen Foot das >Argument aus dem essentialistischen Fehlschluss< richten: Ist etwas bereits deswegen, weil es artgerechtes Verhalten ist, auch gut? Nicht nur könnte es sein, dass z.B. xenophobes Verhalten artgerecht und dennoch nicht deswegen bereits gut wäre; auch Hilfsbereitschaft kann kaum deswegen gut sein, weil sie artgerechtem Verhalten entspricht. Fooths Ethik kommt kaum mit der Frage zurecht, was wir einander schulden. Wer ist wem gegenüber wozu verpflichtet und weshalb?

Ein Problem des Biozentrismus besteht aber etwa darin zu klären, ob man unter den Lebensformen Egalität annehmen sollen, wie Albert Schweitzer dies tat, oder aber eine Werthierarchie wie bei Hans Jonas. Ein Egalitarismus wirkt kontraintuitiv, weil es uns schwerfällt, Kräuter, Würmer oder Stechmücken auf dieselbe moralische Stufe zu stellen wie Schimpansen oder Delphine; eine Hierarchie lässt sich aber schwer begründen, ohne auf die kognitivistischen Kriterien des Anthropozentrismus zurückzugreifen.

(iii) *Ökozentrismus (Holismus)* bezeichnet die umweltethische Position, wonach auch Ökosysteme wie Wälder, Hochgebirge, Moore, Korallenriffe, Seen oder Flüsse als Träger moralischer Rechte anzusehen sind. Bereits Arne Næss und seither zahlreiche weitere Vertreter eines Ökozentrismus oder Holismus beschrieben die Natur als ein vernetztes Ganz aus interdependenten und interagierenden Faktoren: Individuen, Arten und die abiotische Natur sind in Kontextbedingungen und Regelkreisläufe eingebunden, die eine isolierte Thematisierung des Schutzstatus einzelner Elemente als unsinnig erscheinen lassen. Man findet ein breites Spektrum von Ausarbeitungen dieser grundlegenden Vorstellungen: von eher biologisch-ganzheitlichen Ansätzen bis hin zu hochgradig spekulativen metaphysischen Positionen. Die Variante etwa von Martin Gorke (1999)

beruht auf der Annahme, dass alles Existierende Bestandteil der Moralgemeinschaft sein müsse, weil jede Grenzziehung letztlich als willkürlich anzusehen sei. Ein panpsychistisches Modell holistischer Umweltethik wurde von Klaus Michael Meyer-Abich formuliert; demnach handelt es sich nicht nur bei Tier- und Pflanzenindividuen um beseeelte Wesen, sondern auch Biotopen, den Elementen sowie der Natur selbst. In dieselbe Richtung geht die *Gaia*-Theorie, die – ähnlich der antiken (platonisch-stoischen) Lehre von der Weltseele – den gesamten Planeten für ein besetztes Wesen hält. Verteidiger von ökozentrisch-holistischen Theorien verwenden gerne Wendungen wie „Die Natur weiß es besser“ oder „Menschen sollten sich wieder in die Natur einordnen“; auch die Krisendiagnose „Die Natur schlägt zurück“ beruht auf dieser Art von Auffassung. Weder scheint die Natur ein bestimmtes harmonisches Ganzes zu sein, das durch den Mensch aus der Balance gerät, noch impliziert jener eingespielte Zustand eine Art normative Verbindlichkeit.

Nun kann man allerdings grundsätzlich einwenden, dass die Vorstellungen von Einheit, Harmonie, Gleichgewicht, Schönheit und Artenvielfalt der Natur wissenschaftlich gesehen unzulässige Idealisierungen bilden. Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist der Zustand der schönen Natur, die für Menschen oder andere biologische Arten günstige Lebensbedingungen bereitstellt, kein normativ ausgezeichneter Zustand. Auch extreme Verwüstungen der Erdoberfläche, Eiszeiten oder ein radikales Artensterben müssten als werhaft neutral gelten. So gesehen erscheinen ökozentrisch-holistische Theorien eher als romantische Projektionen idealer Natur auf die Theorieebene einer wissenschaftlichen Ökologie.

In der Debatte um Ökozentrismus und Holismus spielt auch das Motiv der Natürlichkeit eine erhebliche Rolle. Viele Holisten betrachten die Natur zur Norm und Natürlichkeit als Kriterium für Angemessenheit im Leben und Handeln. Das mag in solchen Kontexten sinnvoll sein, in denen man von einer „natürlichen Lebensweise“ spricht, bei der vielleicht Formen der naturbelassenen Ernährung, Naturheilkunde, das Bauen mit Naturmaterialien usw. zusammenkommen. Mehr noch, es lassen sich einige sinnvolle Beispiele für eine ethisch-normative Verwendung des Naturbegriffs geben. Ein einleuchtender Fall mag etwa sein, dass man im medizinethischen Kontext von einem „natürlichen Sterbenlassen“ im begrifflichen Gegensatz zu einer „künstlichen Lebensverlängerung“ zu sprechen. Das

bedeutet jedoch keineswegs, dass Natürlichkeit einen irgendwie generalisierbaren normativen Status besitzt.

Aber schon im Fall einer artgerechten Tierhaltung scheint eine normative Naturkonzeption nicht unproblematisch zu sein. Zwar steht außer Frage, dass Hühner in einer Freiland-Bodenhaltung angemessener leben als in Legebatterien, steht wohl außer Frage. Stellt man sich jedoch vor, dass Gentechniker die Züchtung von modifizierten Legehennen vorbereiten würden, deren physische und psychische Ausstattung garantiert mit der Batteriehaltung vereinbar wäre, dann wäre die Batteriehaltung wäre für solche modifizierten Hennen möglicherweise unbedenklich. Wäre es in diesem Fall noch korrekt, auf die Unnatürlichkeit als Grund der Immoralität dieser Hennenhaltung hinzuweisen? Genau genommen nein, denn das artspezifische Bedürfnis nach einem Leben im Freien wäre ja – so jedenfalls das Gedankenexperiment – gentechnisch beseitigt. Würde man nun trotzdem einen heftigen Abscheu gegenüber der Vorstellung empfinden, eines Tages könnten Legebatterien von beinlosen, stumpfsinnigen und unbeweglichen Quasi-Hühnern bevölkert sein, dann wäre ihre Nicht-Natürlichkeit kein gutes Argument. Denn die Laborzüchtung modifiziert ja nur die „natürlichen“ genetischen Eigenschaften. So gesehen ist der häufig diskutierte Begriff des „Anthropozäns“ – wonach wir in ein Zeitalter der planetaren Lebensbedingungen eintreten, die wesentlich vom Menschen gemacht sind – weniger ein programmatischer als vielmehr ein technisch-deskriptiver Terminus.

[3] Anwendungen klassischer moralphilosophischer Standardmodelle auf Fragen der Umweltethik

In diesem Abschnitt werde ich kurz die traditionellen moralphilosophischen Positionen mit ihren verschiedenen Haltungen zur Umweltethik charakterisieren.

- Utilitarismus:* Der oben beschriebene Pathozentrismus oder Sentientismus wird gewöhnlich im Rahmen eines Utilitarismus vertreten. Beispielsweise vertritt Angelika Krebs die These von der Empfindungsfähigkeit als angemessener Grundlage für die moralische Anspruchsberechtigung.

- b) *Kantische Ethiken*: Traditionell konnte man im Kantianismus lediglich auf das ‚Verrohungsargument‘ aus der *Tugendlehre* zurückgreifen. Demnach sind Natur- und Tierschutz allein nur so begründbar, dass diese Objekte die Vorstufe zum genuin moralischen Verhalten gegenüber Menschen bilden; wer Natur oder Tiere schlecht behandelt, lässt seinen moralischen Charakter „verwahrlosen“. Neben Ch. Korsgaard betont aber neuerdings auch etwa der Kantianer Toby Svoboda (2012) ein neues Kriterium, wonach alle diejenigen Wesen zählen sollen, für die etwas gut oder schlecht sein kann. Damit wäre allerdings der Gedanke Kants, dass nur autonome, regelorientierte und zwecksetzungsfähige Vernunftwesen Gegenstand der Moral sein können.
- c) *Diskursethik*: Folgt man etwa Konrad Ott, so muss die auf K.-O. Apel und Habermas zurückgehende Diskursethik die Ansprüche nichtmenschlicher Subjekte keineswegs zwangsläufig vernachlässigen: Moralische Anspruchsberechtigung müsse, so betont er, nicht mit dem Status von *moral agents* verknüpft sein: es genüge auch der von *moral patients*. So gesehen kann dann die Diskursethik Umweltthemen ebenso „anwaltlich“ thematisieren wie beispielsweise die Interessen künftiger Generationen.
- d) *Tugendethiken*: Ökologische Tugendethik werden in der jüngeren Diskussion etwa von Rosalind Hursthouse und von Philip Cafaro vertreten. Generell beruhen Tugendethiken auf starken normativen Persönlichkeitseidealen; die Sorge für die Natur zum Bestandteil des eigenen Selbstverständnisses zu machen, ist aber sicherlich eine naheliegende Option.
- e) *Aristotelische Ethiken*: Bereits oben haben wir am Beispiel von Philippa Foot gesehen, wie aristotelische Modelle im Rahmen der Umweltethik argumentieren können: Moralische Anforderungen ergeben sich aus demnach den Gelingensbedingungen unterschiedlicher Lebensformen (vgl. z.B. A. Kallhoffs Ansatz in: *Prinzipien der Pflanzenethik*: 2002). In diese Richtung geht auch mein eigener Ansatz eines Aristotelischen Konstitutivismus: „Konstitutivismus“ ist eine relativ neue Bezeichnung im Feld der Handlungstheorie und der Moralphilosophie. Der Ausdruck steht für Ansätze, die die philosophische Idee verteidigen, dass unser Selbstverständnis als Handelnde normativ (vielleicht sogar moralisch) gehaltvoll ist. Genauer gesagt, weist dem Konstitutivismus zu Folge dasjenige Prinzip, welches für unser Handeln konstitutiv

ist, zugleich normativ (moralisch) gehaltvolle Implikationen auf. In meinem praktischen Selbstverhältnis bin ich notwendig an bestimmte handlungskonstitutive Bedingungen gebunden. (Das ‚Ich‘ dieser Aussage ist als allgemeines, generisches Ich zu verstehen.) Unser praktisches Selbstverhältnis muss als unausweichlich (*inescapable*) verstanden werden. Wir kommen um unsere Perspektive, uns als Akteurinnen und Akteure zu verstehen, nicht herum; und wir können zudem unser Verständnis dessen, was Handeln konstituiert, nicht beliebig modifizieren. Wenn es nun zutrifft, dass wir als Handelnde die Gültigkeit bestimmter handlungskonstitutiver Bedingungen nicht sinnvoll bestreiten könne, sind wir folgerichtig auch an ihre normativen (moralischen) Implikationen gebunden. Die grundlegende Idee ist hier, dass sich praktische Normativität aus dieser Unausweichlichkeit ergibt. Die Innenperspektive, aus der man Handlungsoptionen unter dem Blickwinkel von Gütern und Übeln wahrnimmt, scheint keineswegs auf Menschen beschränkt zu sein. Das erlaubt die Einbeziehung aller Tierspezies, denen man eine Zielverfolgung zuschreiben kann. Dabei ist die Eigenschaft, als nicht-reziprok agierende Wesen moralisch anspruchsberechtigt zu sein, nicht auf Tiere beschränkt. Ähnliches gilt z.B. für Kinder, komatöse Personen oder Angehörige künftiger Generationen.

Literatur

- Birnbacher, Dieter 2016: *Klimaethik. Nach uns die Sintflut?* Stuttgart.
- Elliot, Robert (Hg.) 1995: *Environmental Ethics*, Oxford.
- Jonas, Hans 1979: *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt a.M.
- Korsgaard, Christine 2018: *Fellow Creatures. Our Obligations to the Other Animals*, Oxford.
- Krebs, Angelika (Hg.) 1997: *Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökothetischen Diskussion*, Frankfurt a.M.
- Meyer-Abich, Klaus-Michael 1997: *Praktische Naturphilosophie. Erinnerung an einen vergessenen Traum*, München.
- Morton, Timothy 2016: *Dark Ecology. For a Logic of Future Coexistence*, New York.
- Næss, Arne 1989: *Ecology, Community and Lifestyle. Outline of an Ecosophy*, Cambridge.

- Norton, B.G. 2005: *Sustainability. A Philosophy of Adaptive Ecosystem Management*, Chicago.
- Ott, Konrad 2010: *Umweltethik zur Einführung*, Hamburg.
- Ott, Konrad/Dierks, Jan/Voget-Kleschin, Lieske (Hgg.) 2016: *Handbuch Umweltethik*, Stuttgart.
- Perler, Dominik/Wild, Markus: 2005: *Der Geist der Tiere. Philosophische Texte zu einer aktuellen Diskussion*, Frankfurt a.M.
- Reder, M./Gösele, A. 2019: *Umweltethik. Eine Einführung in globaler Perspektive*, Stuttgart.
- Plumwood, Val 1993: *Feminism and the Mastery of Nature*, London.
- Sandler, Ronald/Cafaro, Philip (Hgg.) 2005: *Environmental Virtue Ethics*, Lanham.
- Schäfer, Lothar 1993: *Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur*, Frankfurt a.M.
- Scruton, Roger 2012: *Green Philosophy. How to Think Seriously About the Planet*, London.
- Sturgeon, Noël 1997: *Ecofeminist Natures. Race, Gender, Feminist Theory and Political Action*, New York.
- Svoboda, Toby 2012: *Duties Regarding Nature. A Kantian Environmental Ethic*, London.
- Widdau, Ch.S. 2021: *Einführung in die Umweltethik*, Stuttgart.

Markus Vogt

Einführung in die christliche Umweltethik

Umweltethik hat sich seit gut fünfzig Jahren als multidisziplinäre Forschungsrichtung etabliert.¹ In der gesellschaftlichen und politischen Praxis wird sie meist als Bereichsethik mit spezifisch anwendungsorientierten Fragestellungen z. B. zu Gewässer-, Boden- und Luftschatz, Tierschutz oder Technikfolgenabschätzung verstanden. Zugleich fragt die Umweltethik grundlegend nach der Stellung des Menschen in der Natur sowie der Rechtfertigungsfähigkeit und Gestaltung des neuzeitlichen Wohlstandsmodells. In dieser Perspektive mündet sie in eine Auseinandersetzung mit den Ambivalenzen des Projekts der Moderne sowie seiner normativen Prämissen.

In der Suche nach guten Gründen für Natur- und Umweltschutz hat sich ein Argumentationsraum herausgebildet, dessen Fragestellungen, Axiome und Zielsetzungen je nach historischem, wissenschaftlichem und gesellschaftlichem Kontext einem starken Wandel unterliegen.² Kerngeschäft der Umweltethik ist die analytische und kritische Rekonstruktion dieses Argumentationsraumes mit dem Ziel, dadurch die moralische Urteilskompetenz angesichts der ökologischen Herausforderungen zu schärfen. Sie ist ein Teilgebiet der Ethik, also der methodenbewussten Reflexion über die normative Rechtfertigung des menschlichen Handelns sowie der Gestaltung gesellschaftlicher Ordnungen.

Christliche Umweltethik versteht sich als Beitrag zur Stärkung moralischer Urteilskompetenz in pluraler Gesellschaft in Bezug auf ökologische Fragen unter Bezugnahme auf den christlichen Sinnhorizont: Nach den Kriterien der Öffentlichen Theologie³ gelten folgende methodischen Standards: Sie ist in der biblischen und

1 Vgl. Ott 2010; Vogt/Ostheimer/Uekötter 2013; Bederna/Vogt 2018; Reder 2020; Vogt 2021.

2 Vgl. Vogt/Ostheimer/Ukötter 2013.

3 Vgl./Schäfers 2021.

christlich-sozialethischen Tradition verankert, „zweisprachig“ hinsichtlich der Vermittlung zwischen theologischen und säkularen Zugängen, sachgerecht in der interdisziplinären Analyse der Probleme, kritisch-konstruktiv hinsichtlich des Beitrags zu akzeptanzfähigen gesellschaftlichen Lösungen sowie mit globalem und intergenerationallem Horizont.

1. Natur als Grenze und Anspruch

Aufgrund der hohen Komplexität ökologischer Wirkungszusammenhänge ist die erste Herausforderung der Umweltethik eine möglichst angemessene, empirisch fundierte Erfassung der Probleme. Dabei besteht wissenschaftlich weitgehend Einigkeit, dass die Grenzen der ökologischen Belastbarkeit des Planeten in vielen Bereichen bereits erreicht sind und nur noch wenige Jahrzehnte für ein radikales Umsteuern in Richtung einer postfossilen und ressourcenleichten Weltwirtschaft bleiben.⁴ Das führende Konzept der „Planetary Boundaries“ des *Stockholm Resilience Center* benennt diesbezüglich neun zentrale Problemfelder, von denen Klimawandel und Biodiversität eine Schlüsselbedeutung zukommt.⁵

Historisch steht Umweltethik in der Tradition der normativen Reflexion über den Begriff Natur.⁶ Diese war vor allem wegen der naturalistischen Verengung des Naturrechts in eine Sackgasse geraten, erlebt jedoch gegenwärtig unter ökologischem Vorzeichen weltweit eine Renaissance. Dabei ist ein Neuansatz nötig. So erscheinen beispielsweise gängige Muster der antithetischen Gegenüberstellung von Natur und Gesellschaft nicht mehr sinnvoll, da sie durch die Vergesellschaftung der Naturbelastungen und damit die Naturdimension von Gerechtigkeitskonflikten unterlaufen werden.⁷

Ein Kernproblem der Umweltethik ist die Zuordnung von deskriptiven und präskriptiven Kategorien, also beschreibenden und

4 Eine zugleich prägnante und ausgewogene Situationsdiagnose bieten Weizsäcker/Wijkman 2018.

5 Vgl. Stockholm Resilience Center 2023.

6 Krebs 1997, Honnefelder 2017.

7 Konzeptionell trägt dem Hans-Joachim Höhn durch die Einführung des Begriffs „Ökologische Sozialethik“ Rechnung; Höhn 2001.

vorschreibenden Aussagen. Unstrittig ist, dass sich unmittelbar aus der Feststellung von Fakten und Funktionsgesetzen der Natur keine normativen Aussagen ableiten lassen (das wäre ein sog. „naturalistischer Fehlschluss“). So ist beispielsweise auch ein ökologisches Gleichgewicht nicht per se als „gut“ zu bewerten, nicht zuletzt weil die treibende Kraft der Evolutionsgeschichte temporäre Ungleichgewichte sind. Auch der für die Technikfolgenabschätzung zentrale Begriff des Risikos ist nicht allein aus natural gegebenen Schwellenwerten ableitbar, sondern immer auch von gesellschaftlichen Wahrnehmungen, Messmethoden und Werten abhängig.⁸ Vor diesem Hintergrund fordert Umweltethik interdisziplinäre, sozial-ökologische Zugänge. Sie verknüpft ökologisches Wissen mit gerechtigkeitstheoretischen Reflexionen. Auch wenn das Gute nicht unmittelbar im Sinne eines Deduktionsmodells aus der Natur ableitbar ist, ist diese als Grenze und Anspruch jedoch durch aus von hoher ethischer Relevanz.⁹

2. Kritik der menschenzentrierten Ethik

Ein Ausgangspunkt für die Suche nach fundamental neu ansetzenden Begründungsmodellen in der Umweltethik war eine radikale Kritik am christlichen und neuzeitlichen Naturverhältnis: Die im biblischen Schöpfungsbericht grundgelegte „anthropozentrische“ (menschenzentrierte) Vorstellung, der Mensch sei mit einem Herrschaftsauftrag über die Natur ausgestattet (Gen 1, 26–28), wurde von Lynn White, Carl Amery u.a. als zentrale geistesgeschichtliche Ursache des neuzeitlich-instrumentellen Naturverhältnisses und damit der abendländischen Umweltkrise gedeutet.¹⁰ Als alternative Ausgangspunkte gewinnen die Vorstellungen „Vermeidung von Leid“ (Pathozentrik), „Gleichberechtigung aller Lebewesen“ (Biozentrik) und „Rechtsgemeinschaft der Natur“ (Physio- oder Ökozentrik) eine ethische Schlüsselbedeutung.

⁸ Renn 2014.

⁹ Zur methodischen Reflexion einer Umweltethik, die empirische Forschung integriert ohne dabei in eine naturalistische Verflachung zu verfallen vgl. Vogt 2021, 293–323.

¹⁰ White 1967; Amery, 1972.

Differenzierungen, die quer zu diesen „zentrischen“ Kategorien stehen, lassen sich etwa anhand *eudaimonistischer Werte* entfalten, die die Beziehung zur Natur als Bestandteil von Glück (*eudaimonia*), Lebensqualität, Wohlstand, geistig-seelischer Gesundheit und Identität konzipieren.¹¹ Aus Sicht christlicher Schöpfungsethik liegt ein *anthroporelationaler* (auf den Menschen rückbezogener) Ansatz nahe, der auf den Menschen als Verantwortungssubjekt Bezug nimmt, dies jedoch nicht als Gegensatz zur Anerkennung des Eigenwertes von Tieren, Pflanzen und Ökosystemen versteht, sondern als deren erkenntnistheoretische Voraussetzung.¹² Man kann dies auch als methodische Anthropozentrik bezeichnen und damit von der inhaltlichen Anthropozentrik abgrenzen, die (schöpfungstheologisch oder idealistisch-bewusstseinsphilosophisch) annahm, dass die Natur um des Menschen willen geschaffen sei. Dabei bleibt die Metapher von Zentrum und Peripherie jedoch problematisch.¹³

Die entscheidende Differenz im Argumentationsraum der Umweltethik ist die Frage, ob die Natur um ihrer selbst willen oder wegen des Menschen geschützt werden soll. Dabei gibt es jedoch zahlreiche Zwischenstufen und Differenzierungen, die sich gut anhand des Wertbegriffs verdeutlichen lassen. So werden folgende Wertkategorien unterschieden: (1) funktionale Werte, (2) eudaimonistische (auch „kulturelle“) Werte und (3) moralische Selbstwerte.¹⁴ Die ersten beiden Kategorien konstituieren die Wertlehre (Axiologie), die dritte die Pflichtenlehre (Deontologie) der Naturethik.¹⁵

Funktionale Werte der Natur lassen sich differenzieren in elementare, systemische und instrumentelle Werte.¹⁶ Elementar sind beispielsweise grundlegende Gegebenheiten wie fruchtbarer Boden oder sauberer Wasser. Der Mensch ist existenziell auf diese angewiesen. Systemische Werte sind Schlüsselfaktoren für komplexe Zusam-

11 Ott 2010.

12 Münk 1997.

13 Vgl. Rosenberger 2023.

14 Nachdem die Umwelt- bzw. Naturethik lange von einer dichotomischen Unterscheidung zwischen funktionalen Werten und moralischen Selbstwerten ausgegangen war, ist es vor allem Angelika Krebs und Konrad Ott zu verdanken, dass sich inzwischen eudaimonistische Werte als dritte Fundamentalkategorie etabliert haben; vgl. Krebs 1992; Ott 2010.

15 Vgl. Ott 2010, 189.

16 Vgl. Hardmeier/Ott 2015, 189–191.

menhänge. Als solche werden im ökologischen Bereich gegenwärtig vor allem Klima und Biodiversität diskutiert. Instrumentell wertvolle Naturwesen sind beispielsweise Tiere, die als Nahrung dienen, oder medizinisch verwertbare Pflanzen. Eudaimonistische Werte sind von der Fähigkeit, die Natur zu genießen, abhängig. Diese wurde in der Moderne unter der Dominanz eines instrumentellen Naturverhältnisses teilweise vernachlässigt. Jedenfalls bedarf sie der Pflege und Einübung. Nach Angelika Krebs gibt es ein eudaimonistisches Recht auf eine ästhetische Mindestqualität von Landschaften, die das Gefühl der Zugehörigkeit und Beheimatung als Element kultureller Identität ermöglichen.¹⁷ Deontologisch unterscheidet man zwischen „Pflichten in Ansehung von“, die sich auf Güter bzw. Lebewesen unterschiedlichen Rangs beziehen, die nur indirekt geschützt sind, und „Pflichten gegenüber“, die sich auf Entitäten beziehen, die um ihrer selbst willen zu schützen sind, d.h. denen ein moralischer Selbstwert zuerkannt wird.¹⁸

3. Tierethik und das Inklusionsproblem

Ein maßgeblicher Ausgangspunkt für die Infragestellung der anthropozentrischen Ethik ist die *Tierethik*. Die strikte Unterscheidung zwischen dem Menschen als Subjekt und allem bzw. allen anderen als „Sachen“, die in einer Mischung aus römischer Rechtstradition, christlicher Anthropologie und neuzeitlicher Subjektpphilosophie die moralphilosophische Systematik der Moderne prägt, scheint nicht zuletzt angesichts neuerer Erkenntnisse der Verhaltensforschung, die fließende Übergänge zwischen tierischen und menschlichen Fähigkeiten aufdeckt, fragwürdig. Tierethik erkennt an, dass es nichtmenschliche Träger hoher Fähigkeiten der Bewusstseinsbildung, subjektiver Rechte und intrinsischer Werte gibt. Der weltweite, breitenwirksame und das menschliche Selbstverständnis berührende „Animal Turn“ als eine kulturwissenschaftliche, umwelthistorische, schöpfungstheologische und ethisch-praktische Hinwendung zu Tie-

17 Krebs 2013.

18 Tierquälerei ist nach Kant nicht direkt moralisch verwerflich, sondern indirekt, weil sie dazu führe, dass der Mensch dann auch im Umgang mit anderen Menschen verrohe; vgl. Camenzind 2018.

ren hat Impulsfunktion für einen umweltethischen Bewusstseinswandel.¹⁹

Gegenstand der Tierethik sind die moralischen Fragen, die sich aus der Nutzung, Tötung und Verdrängung von Tieren für menschliche Zwecke ergeben. Im Blick auf Tierhaltung werden dabei u.a. Fragen der Leidvermeidung, der Legitimität von Fleischverzehr und Kriterien der artgerechten Behandlung diskutiert. Hinsichtlich des Umgangs mit Wildtieren fokussiert sich die Fragestellung auf Bedingungen der Arterhaltung, was die Tierethik mit anderen Herausforderungen der Ökologischen Ethik wie Artensterben und Klimawandel verbindet.

Die Menge aller Naturwesen, denen eine moralischer Selbstwert zuerkannt wird, wird als „*moral community*“ (MC) bezeichnet.²⁰ Die Aufnahme eines Tieres in die MC macht es zum „*moral patient*“, d.h. es gehört als schutzbefohlenes Wesen der moralischen Welt des Menschen zu. Manche kennzeichnen den Unterschied dieser Kategorie zu derjenigen einer bloß funktional verstandenen Umwelt durch den Begriff „Mitwelt“. In diesem Sinne kommen Hardmeier und Ott zu dem Resultat, „dass Naturwesen im strengen Sinne zur Mitwelt der Menschen genau dann zu zählen sind, wenn ihnen Selbstwert zuerkannt wird.“²¹ Eine Perspektive, die nur das Leid von Menschen berücksichtigt, erscheint offensichtlich unzureichend: „Wirkliche und radikale ökologische Verantwortung kann nicht auf einer ethischen Basis stehen, die den Menschen als einzigen Endzweck annimmt.“²²

Es sind unterschiedliche Lösungsansätze zum Inklusionsproblem entwickelt worden: Sentientismus, Zoozentrik, Biozentrik, Ökozentrik und Holismus. „Der Sentientismus nimmt alle empfindungsfähigen, die Zoozentrik alle gewahrenden (prähensiven), die Biozentrik die lebendigen und der Holismus alle existierenden Naturwesen in die MC auf, während die Ökozentrik alle ökologischen Systeme *als solche* in die MC aufnimmt, was zu spezifischen ethischen Problemen der moralischen Relationierung von Einzelwesen und sys-

19 Vgl. Vogt 2021, 445–481.

20 Vgl. Hardmeier/Ott 2015, 200.

21 Hardmeier/Ott 2015, 200.

22 Horn 2018, 71f.

temischen Ganzheiten führt.“²³ Rousseau, Bentham, Schopenhauer oder Darwin waren Sentientisten, da sie leidensfähigen Wesen einen direkten moralischen Status als „*moral patients*“ zuerkennen. Der Sentientismus hat eine vergleichsweise hohe ethisch-systematische Konsistenz, ist aber weder für eine Pflanzenethik noch für eine umfassende Umweltschutzethik geeignet.

Insgesamt geht es beim Inklusionsproblem um weit mehr als um Imperative der Leidvermeidung. Die Dramatik der gegenwärtigen Umweltprobleme ist die Zerstörung von Lebensräumen, deren moralische Dimension nicht allein vom Schmerzempfinden der darin lebenden Menschen und Tiere zu erfassen ist. Man braucht Modelle gradueller Unterschiede von Schmerzempfindung sowie von ontologischer, schöpfungstheologischer, ästhetischer oder ökologisch-funktionaler Bedeutsamkeit, um abwägen zu können zwischen dem Eigenwert, den Bedürfnissen und dem Daseinsrecht von Menschen, Tieren, Pflanzen und Ökosystemen. Umweltethik stellt Kategorien, Gründe, Maximen, Kriterien und Abwägungsregeln zur Verfügung, um mit den vielschichtigen Konflikten in diesem komplexen Argumentationsraum umzugehen.

4. Vernetzung als Schlüssel der Umweltethik

Im Argumentationsraum der Umweltethik geht es nicht nur um die Schonung einzelner knapp gewordener Naturressourcen oder Lebewesen, sondern grundlegender um eine neue Denkweise: Gefordert ist vernetztes Denken, und damit eine systematische Beachtung der vielschichtigen Beziehungszusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt. Dies entspricht dem methodisch-systemtheoretischen Verständnis von Ökologie als *Beziehungswissenschaft*, nämlich als Wissenschaft der Beziehungsgefüge zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. Eine solche ökologische Betrachtungsweise fordert Denk- und Handlungsansätze, deren Grundmaxime sich als „Vernetzung“ umschreiben lässt: Die Einbindung der Zivilisationssysteme in das sie tragende Netzwerk der Natur muss zur Leitmaxime des individuellen und gesellschaftlichen Handelns werden.

23 Hardmeier/Ott 2015, 201.

Für das ethische Postulat einer „Gesamtvernetzung“ und Rückbindung der Zivilisationsentwicklung an die Entfaltungsbedingungen der Natur hat Wilhelm Korff – auf das lateinische *rete*, das Netz, zurückgreifend – den Begriff Retinität geprägt.²⁴ Der Sachverständigenrat für Umweltfragen bezeichnet ihn als Schlüsselprinzip der Umweltethik.²⁵ Gemäß dem Retinitätsprinzip ist Umweltethik nicht als Bereichsethik zu konzipieren, sondern als ein umfassendes Integrationskonzept für die komplexen Entwicklungsprobleme neuzeitlicher Gesellschaft.²⁶ Orientierungsmaßstab ist dabei nicht das Paradigma der Natur als absolut vorgegebener Wachstumsgrenze, sondern das Leitbild einer dynamischen Stabilisierung der komplexen Mensch-Umwelt-Zusammenhänge.

Wegweisend, um das Ziel einer solchen Rückbindung zu erreichen, ist die kommunikative Vernetzung zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilbereichen. Dabei muss die Ausdifferenzierung moderner Gesellschaft in relativ autonome Subsysteme beachtet werden.²⁷ Ökologische Imperative sind in die jeweilige Handlungsslogik der unterschiedlichen Teilsysteme zu „übersetzen“. D.h. beispielsweise für das ökonomische System: Es kann ökologische Knappheiten nur dann „wahrnehmen“, wenn sie in Kosten beziffert und durch entsprechende wirtschaftliche Rahmenbedingungen geschützt werden.²⁸ Retinität erfordert eine verstärkte Berücksichtigung systemtheoretischer Analysen über die Möglichkeiten und Grenzen der Steuerung vernetzter, also komplexer dynamischer Systeme für Politik und Ethik in moderner Gesellschaft. Es geht um einen grundlegenden Paradigmenwechsel, der sowohl die Natur- als auch die Sozialwissenschaften umfasst und der für die Soialethik von hoher Relevanz ist.

Naturphilosophisch liegt dem Retinitätsprinzip eine Auffassung zugrunde, die Natur nicht als bloße Ressource begreift, sondern als Zusammenhang des Lebendigen. Es muss darum gehen, den Menschen im Gefüge des Lebendigen zu verorten, als ein Wesen,

24 Vgl. Korff 1993, 25.

25 Vgl. SRU 1994, 54.

26 Vgl. Vogt 2013, 347–372.

27 Vgl. Luhmann 1990, 202–217; Luhmann 1994.

28 Vgl. Schramm 1994, 132–147.

das verwandt ist mit allem Lebendigen.²⁹ Ethisch kann man die Re-tinität der Anthroporelationalität zuordnen. Schöpfungstheologisch entspricht ihm das Prinzip der „ganzheitlichen Ökologie“ (integral ecology), dem eine Schlüsselstellung in der Umweltenzyklika *Laudato si'* zukommt.³⁰

5. Nachhaltigkeit als sozialethisches Prinzip

Die dominierende Kategorie, unter der gegenwärtig Vorschläge zur Bewältigung der ökologischen Krise präsentiert werden, ist die der Nachhaltigkeit. Umweltethisch betrachtet ist der systematische Kern des Nachhaltigkeitskonzeptes (a) die konsequente globale und inter-generationelle Erweiterung des Verständnisses von Gerechtigkeit; (b) die integrale Verknüpfung von globaler Armutsbekämpfung und Ressourcenverantwortung; (c) ein umfassendes Entwicklungs- und Transformationskonzept für alle Gesellschaften weltweit, das auf eine Abwendung von fossiler Energienutzung bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts angelegt ist.

Nachhaltigkeit reflektiert ökologische und sozioökonomische Grenzerfahrungen der Moderne. Sie bietet eine neue Definition der Voraussetzungen, Grenzen und Ziele von Fortschritt: Statt der ständigen Steigerung von Gütermengen und Geschwindigkeiten wird die Sicherung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Stabilität von Lebensräumen – anders gesagt: das gute Leben in den Grenzen der Natur – zur zentralen Bezugsgröße gesellschaftlicher Entwicklung und politischer Planung. Nachhaltig ist nur ein ressourcenleichter Wohlstand, der sich in die Stoffkreisläufe und Zeithhythmen der Natur einbindet und hohe Teilhabechancen für alle eröffnet. Der logische Kern des Nachhaltigkeitsprinzips ist der Paradigmenwechsel von linearem zu vernetztem Denken, von der Konzentration auf Einzelobjekte zur Aufmerksamkeit für komplexe Wechselwirkungen und netzwerkartige Ganzheiten mit eigenen Zeitverläufen und Rhythmen.

Aus christlicher Sicht ist Nachhaltigkeit ein kategorischer Imperativ zeitgemäßer Schöpfungsverantwortung. Nach langen Vorbehal-

29 Vgl. Horn 2018, 72.

30 Franziskus 2015, Nr. 137–162.

ten gegenüber dem Begriff von katholisch-lehramtlicher Seite her, wurde er erstmals in der Enzyklika *Laudato si'* zu einem konzeptiell prägenden Leitbegriff.³¹ Darüber hinausgehend wird diskutiert, ihn als viertes Sozialprinzip der Katholischen Soziallehre anzuerennen (neben Personalität, Solidarität und Subsidiarität) und damit als Fokus der Lernprozesse normativer Gesellschaftstheorie im 21. Jahrhundert zu gestalten.³²

6. Ressourcengerechtigkeit

Die Verteilungsprobleme ökologisch ungleicher Zugänge zu Ressourcen werden am prägnantesten durch den Begriff *Ressourcengerechtigkeit* ausgedrückt. Diesem liegt die Entscheidung zugrunde, die Natur unter ökonomischem Gesichtspunkt zu betrachten. Das macht ihn begrenzter als Umwelt- und Ökogerechtigkeit, zugleich jedoch auch präziser in Bezug auf weltwirtschaftliche Zusammenhänge der Verteilung des Zugangs zu Umweltgütern. Dabei sollte man Ressourcengerechtigkeit nicht nur auf den Zugang zu Rohstoffen beziehen, sondern auch auf Fragen der ungleichen Belastung durch Schadstoffe oder Umweltveränderungen wie z.B. den Klimawandel. Eine gerechtigkeitstheoretische Reflexion kann vor allem an den *capability approach* anknüpfen, der Ressourcen als Basis von Fähigkeiten und Existenzrechten in den Blick nimmt und durch ökologische Aspekte vertieft.³³

Grundlegende Umweltprobleme wie etwa der Klimawandel lassen sich als globales Marktversagen beschreiben. Da viele Umweltgüter Kollektivgutcharakter haben, bei dem sich der Nutzen nicht privatisieren lässt und sich der Schaden auf alle verteilt, geben die Märkte zu wenig Anreize, verantwortlich mit ihnen umzugehen. So werden ökologische Kosten abgewälzt auf die Armen im globalen Süden, auf die Zukunft und auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume. Diese dreifa-

31 Zuvor taucht er (ebenso wie der Begriff „Klimawandel“) kein einziges Mal auf der Ebene von Sozialencykliken auf. In *Laudato si'* wird er 19 Mal als Adjektiv verwendet, kein einziges Mal als Substantiv, was darauf hindeutet, dass man ihn ganz selbstverständlich voraussetzt, jedoch nicht systematisch-konzeptionell entfaltet; vgl. Franziskus 2015; dazu Vogt 2021, 240–255.

32 Vogt, 2013.

33 Vogt 2021, 354–387.

che Externalisierung ist ein strukturell kennzeichnendes Merkmal der gegenwärtigen Ressourcenkonflikte.

7. Ökologische Erweiterung der Menschenrechte

Statt einer Relativierung oder Verabschiedung der Menschenrechte, wie sie in biozentrischen oder posthumanistischen Modellen der Umweltethik vorgeschlagen bzw. als indirekte Folge einer völlig anderen normativen Systematik in Kauf genommen wird, erscheint aus der Perspektive Christlicher Sozialethik der umgekehrte Weg plausibler: Die Menschenrechte zu stärken und ökologisch weiterzudenken ist auch um der Ziele des Umweltschutzes willen sinnvoll und sollte als normative Grundlage nicht preisgegeben werden. Für einen menschenrechtlichen Ansatz der Umweltethik gibt es systematische und empirische Gründe: Heute sind die Menschenrechte von mehreren hundert Millionen Menschen durch ökologische Degradationen existenziell gefährdet.³⁴ Deshalb läuft die Idee der Menschenrechte ins Leere, wenn man nicht stärker den Zugang zu sauberem Wasser, fruchtbaren Böden und sauberer Luft – um nur drei Beispiele zu nennen – sichert und damit die Menschen in die Lage versetzt, die Möglichkeit zu haben, in Würde zu leben. Der mangelnde Zugang zu ökologischen Ressourcen in einem menschenverträglichen Klima gefährdet schon heute die existenziellen Rechte zahlloser Menschen so sehr, dass der Kampf für Menschenrechte diese nicht ignorieren kann. Freiheit ist immer an Voraussetzungen gebunden, die durch Rahmenbedingungen zu sichern sind. Diese Voraussetzungen verändern sich durch den Klimawandel massiv.³⁵

Ein menschenrechtlicher Ansatz der Umweltethik kann eine Verbindung zu den in den verschiedenen Verfassungen der Länder weltweit verankerten Grundrechten herstellen:

„Die allgemeinen Menschenrechte haben sich faktisch zu einem zentralen Bezugspunkt bei der ethischen wie politischen Diskussion über

34 Vgl. hierzu die empirische untermauerte Studie von Oxfam International 2008; vgl. auch Santarius 2007, 18–24.

35 Vgl. Reder 2011, 274. Zum Plädoyer für einen freiheitszentrierten Ansatz der Menschenrechte im Kontext von Klimawandel vgl. auch Ekardt 2011 sowie Reder 2013.

globale Probleme herauskristallisiert, wie exemplarisch die Millenniumsentwicklungsziele zeigen. Menschenrechte wollen eine normative Beurteilung komplexer Vergesellschaftungsprozesse und weltpolitischer Regime ermöglichen und damit eine Orientierung angesichts vielfältiger Problemlagen geben. Diese Funktion übernehmen Menschenrechte auch mehr und mehr in der Auseinandersetzung mit den Klimafolgen.“³⁶

Aus den dramatischen Analysen zur Verletzung der Menschenrechte durch die Übernutzung der natürlichen Ressourcen sowie durch den Klimawandel ergibt sich das Postulat einer neuen Dimension der Menschenrechte: Nach den individuellen Freiheitsrechten, die am Anfang standen, den sozialen Anspruchsrechten, die sich insbesondere in der Situation extremer Not als notwendige materielle Voraussetzung für die Wahrnehmbarkeit der Rechte herauskristallisiert haben, und den politischen Mitwirkungsrechten als der dritten, beteiligungsorientierten Dimension rückte in den letzten Jahrzehnten zunehmend die Frage der ökologischen Voraussetzungen für die Realisierung der Menschenrechte ins Blickfeld. Da die Frage der Garantierbarkeit solcher Rechte sowie der Zuschreibung von Verantwortung und Schutzpflichten hier eine ganz eigene, höchst komplexe Frage darstellt, schlage ich vor, dies als eine neue, vierte Dimension der Menschenrechte zu bezeichnen.

Dahinter steht die Erkenntnis, dass eine wirksame Garantie von elementaren Freiheitsrechten nicht nur den Schutz vor staatlicher Gewalt sowie ein Minimum an Güterversorgung und aktiver Mitbestimmung einbeziehen muss, sondern auch Fragen der ökologischen Existenzsicherung betrifft. Der Klimawandel bedroht die bürgerlichen und politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Grundrechte eines erheblichen Teils der Menschheit: das Recht auf Gesundheit und Sicherheit, auf Wohnen und Obdach, auf Zugang zu Nahrung und sauberem Wasser sowie nicht zuletzt millionenfach auch das nackte Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Diese Gefährdungen sind nicht isoliert voneinander zu betrachtende Einzelaspekte, sondern stellen eine systematisch neue Dimension der Problemlage dar.

36 Reder 2011, 271.

Felix Ekdardt konzipiert einen menschenrechtlich verankerten Klimaschutz als Abwägungsproblem kollidierender Grundrechte.³⁷ „Der gleiche Anspruch aller Menschen, menschenwürdig zu leben, darf deshalb nicht durch die Folgen des Klimawandels eingeschränkt bzw. gefährdet werden.“³⁸ Ein menschenrechtlicher Ansatz im Klima- und Umweltschutz bedeutet vor diesem Hintergrund auch, dass die Klagerechte von indigenen Gruppen verbessert werden. Menschenschutz und Naturschutz sollten nicht gegeneinander ausgespielt, sondern vielmehr als innere Einheit betrachtet werden. Man kann dies als „ökologischen Humanismus“³⁹ bezeichnen, wobei dieser deutlich vom Konzept der Humanökologie, wie es von katholisch-lehramtlicher Seite seit 1991 in einem strikt anthropozentrischen Sinn gebraucht wurde, abgegrenzt werden sollte.⁴⁰

Trotz aller Synergien zwischen Umweltschutz und Menschenrechten ergibt sich beim menschenrechtlichen Ansatz der Umweltethik allerdings eine nicht zu unterschätzende Spannung: In vielen Regionen der Erde ist die Armut so bedrängend, dass sich aus dieser ethisch-rechtlichen Perspektive hinsichtlich der Dringlichkeit oft ein Vorrang von Programmen der Entwicklung gegenüber solchen des langfristigen Klima- und Umweltschutzes ergibt. Diese Dynamik lässt sich nicht zuletzt bei den *Sustainable Development Goals* der UNO beobachten, in denen die Armutsüberwindungsziele ein Übergewicht gegenüber den ökologischen Zielen haben.⁴¹ Aus der Perspektive der unmittelbaren Dringlichkeit des Überlebenskampfes erscheint Umweltschutz nicht selten als ein Luxusproblem für bessere Zeiten bzw. für die Wohlhabenden. Daher ist trotz aller Kohärenz zwischen sozialen und ökologischen Zielen der Konflikt zwischen diesen nicht zu unterschätzen.⁴²

37 Vgl. Ekdardt 2011, 17–22.

38 Reder 2011, 274.

39 Vogt 2021, 324–353.

40 Haber/Held/Vogt 2016, 93–104.

41 Vgl. dazu Vogt 2021, 509–534.

42 Vgl. Haber/Held/Vogt 2016.

8. Schöpfungstheologische Zugänge zur Umweltethik

Aus christlicher Sicht ist die Kategorie „Schöpfung“ nicht nur eine Erzählung davon, wie die Welt entstand, sondern zugleich ein normativ gehaltvoller Kompass für ein bestimmtes Verhältnis zur Wirklichkeit. Sie verweist auf den Geschenkcharakter des Daseins und damit auf eine Haltung, der Freude und Dankbarkeit, die den verantwortlichen Umgang mit ihren Gütern einschließt. Als Gabe Gottes hat die Schöpfung nicht nur einen Nutzwert, sondern ist zugleich sichtbare Gestalt einer Beziehung zum Schöpfer.⁴³ Von daher kommt allen Arten ein unmittelbarer Wert zu, der sich nicht bloß am Wert für den Menschen bemisst. Ein Verständnis des Schöpfungsgedankens als Haltung der Dankbarkeit, der Achtsamkeit sowie der Freude an der Schönheit und Vielfalt der Natur ist auch nicht religiös anschlussfähig, wenngleich der Dank im säkularen Bereich adressatenlos bleibt.

Nach Thomas von Aquin (1225–1274) sind die Güter der Schöpfung für alle Menschen da, woraus das Prinzip der Gemeinwohlpflichtigkeit für den Umgang mit ihnen folgt. Das muss heute global und intergenerationell etwa für ein stabiles Klima, den Zugang zu sauberem Wasser oder die Verfügbarkeit von fruchtbarem Boden konkretisiert werden.⁴⁴ In einigen Bereichen birgt die übliche Rede von „Bewahrung der Schöpfung“ jedoch die Gefahr einer einseitig konservativen Interpretation: Sie unterschlägt das gestaltende Element, wie es beispielsweise in dem Imperativ des „Bebauens“ aus Gen 2,15 zum Ausdruck kommt. Schöpfungsethik kann (z.B. im Bereich erneuerbarer Energien) auch eine Pflicht zu technische Innovationen beinhalten.

Neue Maßstäbe für einen schöpfungstheologischen und spirituellen Zugang zur Umweltethik hat die 2015 erschienene Enzyklika *Laudato si'* von Papst Franziskus gesetzt.⁴⁵ Ihr normativer Leitbegriff ist „ganzheitliche Ökologie“, der an das Konzept des ganzheitlichen Entwicklung, das bereits 1967 in der Enzyklika *Populorum progressio* entfaltet wurde, hier jedoch erstmals systematisch um ökologische Aspekte erweitert und mit schöpfungstheologischen Zugängen ver-

43 Vgl. Hardmeier/Ott 2015.

44 Philipp 2009.

45 Franziskus 2015.

knüpft wird.⁴⁶ Der ganzheitliche, auf ein umfassendes Gemeinwohl ausgerichtete Blick, der auch globale und intergenerationale Dimensionen sowie Tiere, Pflanzen und ökologische Systemzusammenhänge im „Lebenshaus der Schöpfung“ einbezieht, ist entscheidend für den schöpfungstheologischen Zugang zur Umweltethik.

Die Aussageabsicht der biblischen Schöpfungserzählungen ist das Transparentwerden der Natur für jene „Tiefe der Welt“⁴⁷, die mit ihrem theologischen Namen *Schöpfung* heißt. „Schöpfung“ ist dabei keine alternative ontologische Kategorie zu „Natur“, sondern eine spezifische Perspektive der Wahrnehmung, die die Natur als geschenkte, nicht selbstverständliche und nicht beliebig verfügbare, jedoch segensreiche und lebensförderliche Daseinsvoraussetzung erkennt. Es geht um Vertrauen in die unerschöpflichen Segenskräfte der Natur, was eine Haltung von Achtsamkeit, Freude und Verantwortung induziert. „Die Natur und ihre Bioproduktivität werden im biblischen Denken als gute, segensträchtige und lebensförderliche Schöpfungsgabe Gottes gesehen, aber nie als Selbstverständlichkeit betrachtet.“⁴⁸

Hardmeier und Ott bringen die naturethische Konsequenz dieser Sichtweise auf folgende Maxime: „Als Mandatsträger Gottes in seinem Segen leben und sich dankbar und verantwortungsvoll in seiner sehr guten Schöpfung bewegen.“⁴⁹ So verstanden steckt in dem perserzeitlichen Narrativ der biblischen Schöpfungserzählungen in Genesis 1 und 2 trotz aller Distanz zu heutigem Naturwissen und heutigen Herausforderungen der Umweltethik ein erstaunliches „Wirk- und Vernunftpotenzial, das über den Entstehungskontext hinausweist und das auch heute – in einer globalisierten, industrialisierten Welt – die Mentalität und das überlebensnotwendige ökologische Bewusstsein der Nachhaltigkeit im Umgang mit den natürlichen Ressourcen substantiell zu befördern, zu stärken und zu erhalten vermag.“⁵⁰ Entscheidend ist dabei nicht der propositionale Gehalt der Schöpfungstheologie (also bestimmte inhaltliche Aussagen über die Natur), sondern das Ethos des kontingenzbewussten Schöpfungsvertrauens und die damit verbundene Einübung einer Haltung von Achtsamkeit, Freude und Verantwortungsbereitschaft.

46 Vogt 2021, 251–255.

47 Vgl. H. Hardmeier/Ott 2015, 227.

48 H. Hardmeier/Ott 2015, 251.

49 H. Hardmeier/Ott 2015, 163.37.162.

9. Christliche Impulse für einen Kulturwandel

Theologie und Ethik haben sich zunehmend als wichtige Stimmen im Umweltdiskurs etabliert. Denn für die notwendige „Große Transformation“ fehlt es nicht primär an ökologischem Wissen und technischen Möglichkeiten, sondern an einem tieferliegenden Wandel der kulturellen Grundeinstellungen. Wir sind kollektiv in Gewohnheiten, Denkmustern und Strukturen gefangen, die uns oft daran hindern, das ökologisch Vernünftige zu tun. Für die Ethik geht es dabei nicht primär um ein Begründungsdefizit, sondern vor allem um Herausforderungen der kollektiven Willensbildung und Handlungsermöglichung. Die Aufgabe besteht darin, die Vorstellungen des guten Lebens sowie die gesellschaftlichen Strukturen, die das entsprechende Streben kollektiv organisieren, mit den Bedingungen der Natur zu vermitteln. Dafür ist die Formulierung einiger moralischer Vorschriften, Tugenden und Pflichten nicht hinreichend. Nur wenn diese in einem umfassenden Kulturwandel verankert sind, werden sie die erforderliche Kraft entfalten. Es bräuchte es ein anderes Verständnis von Natur, ein neues Menschenbild und eine kosmische Spiritualität, die uns im Weltraum zu Hause fühlen lässt.⁵⁰

Der nötige Kulturwandel betrifft auch die Kirchen selbst, die bisweilen mehr Teil des Problems als Teil der Lösung sind. Christliche Denkgewohnheiten und Lebensformen sind im biblischen Sinn auf eine radikale Umkehr und Erneuerung verwiesen. Nur in einer auch zu Selbstkritik bereiten Auseinandersetzung mit der eigenen Tradition kann christliche Umweltethik die vergessenen Schätze einer praxisrelevanten Schöpfungsverantwortung heben und neu entdecken. Wie misstrauisch dabei vermeintliche „Fehlschlüsse zeitgenössischen Ökoglaubens“⁵¹ immer noch betrachtet werden, zeigt, dass es hier durchaus um die Infragestellung tiefgreifender Denkgewohnheiten geht.

Angesichts des Beschlusses der EKD bis 2035 klimaneutral sein zu wollen, wird dieser Konflikt sich in den kommenden Jahren auch in der Praxis heftig entzünden. Bei all dem liegen tiefe Unterschiede in der christlichen Schöpfungstheologie heute nicht zwischen den Konfessionen, sondern mehr innerhalb dieser. Das konsequente,

50 Moltmann 2022.

51 Vgl. bezogen auf protestantische Theologie: Thomas 2022, 1.

innovative und konkrete Zusammendenken von christlichem Schöpfungsglauben und ökologischer Verantwortung steht in der Breite noch weitgehend am Anfang.

10. Umweltethik im Kontext des katholischen Lehramtes

Das weltweite gesellschaftliche Wirkungspotenzial christlicher Umweltethik wird dadurch verstärkt, dass sie nicht nur eine akademische Disziplin darstellt, sondern zugleich durch zahlreiche lehramtliche Publikationen seit den 1960er Jahren flankiert wird. Aus systematischer Sicht lassen sich diese durch sechs Leitideen charakterisieren:

1. Das Konzept der ganzheitlichen Entwicklung, das über den „Club of Rome“ das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung der UNO mit beeinflusst hat;
2. Konsumkritik und die Verbindung ökologischer Fragen mit dem Thema Lebensstil, was bis heute der deutlichste Akzent katholischer Stellungnahmen zu Umweltfragen ist;
3. Das von Thomas von Aquin geprägte Konzept des Eigentums, das dieses nicht unmittelbar naturrechtlich, sondern nur pragmatisch begründet und die Güter der Schöpfung zunächst als ein Kollektivgut auffasst, das den Kriterien des Gemeinwohls unterstellt ist;⁵²
4. Humanökologie: Trotz einer verkürzten, klassisch anthropozentrischen Interpretation dieses Paradigmas ist der Grundgedanke, die Wechselwirkungen zwischen Menschen und Umwelt bzw. zwischen Zivilisation und Biosphäre in den Blick zu nehmen, wegweisend und ausbaufähig;
5. Erneuerung des Naturrechts: Papst Benedikt XVI. formuliert einen philosophisch und theologisch fundierten hermeneutischen Rahmen für ökologische Ethik. Wenn das Lehramt die substantiologische Verkürzung dieses Paradigmas in der Neuscholastik des 19. Jahrhunderts abschüttelt, könnte sich daraus sein wichtigster Beitrag zur Umweltethik entwickeln;

52 Vgl. Philipp 2009, 112–119; vgl. auch Päpstlicher Rat für Gerechtigkeit und Freiheit 2006, Nr. 466–471.

6. Eine umfassende Integration der ökologischen Frage in die katholische Soziallehre hat die Enzyklika *Laudato si'* auf der Basis eines normativ aufgeladenen und schillernden Begriffs von „ganzheitlicher Ökologie“ entwickelt. Das Konzept bedarf einer Klärung, genießt aber große Attraktivität und Anschlussfähigkeit.⁵³

Als Gesamtbilanz ist trotz dieser durchaus wichtigen und substantiellen Impulse festzuhalten: Die Umweltfrage war bis 2015 kein systematisches Grundelement der katholischen Soziallehre. Diese Phase der Selbstisolierung und der Verspätung scheint mit der Enzyklika *Laudato si'* jedoch in befreiender Weise überwunden.

Literatur

- Amery, Carl (1972): Das Ende der Vorsehung. Die gnadenlosen Folgen des Christentums, Hamburg.
- Bederna, Katrin/Vogt, Markus (2018): Umweltethik – Schöpfungsethik – Nachhaltigkeit, in: Wissenschaftlich-religionspädagogisches Lexikon; <https://www.bibelwissenschaft.de/wirelex/wirelex/>.
- Camenzind, Samuel (2018): Der Paratext in Immanuel Kants Metaphysik der Sitten und seine (tier-)ethischen Implikationen. In: Björn Hayer/Klarissa Schröder/, Tierethik transdisziplinär, Bielefeld, 43–60.
- Ekardt, Felix (2011): Klimawandel, Menschenrechte und neues Freiheitsverständnis – Herausforderungen der Politischen Ethik, in: Jahrbuch für Recht und Ethik 2011, 107–144.
- Franziskus, Papst (2015): Laudato si'. Enzyklika über die Sorge für das gemeinsame Haus (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 202), Bonn.
- Haber, Wolfgang/Held, Martin/Vogt, Markus (Hg.)(2016): Die Welt im Anthropozän. Erkundungen im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Humanität, München.
- Hardmeier, Christof/Ott, Konrad (2015): Naturethik und biblische Schöpfungserzählung. Ein diskurstheoretischer und narrativ-hermeneutischer Brückenschlag, Stuttgart.
- Höhn, Hans-Joachim (2001): Ökologische Soialethik. Grundlagen und Perspektiven, Paderborn.
- Honnefelder, Ludger (2017: Welche Natur sollen wir schützen? Über die Natur des Menschen und die ihn umgebende Natur, Weilerswist.

53 Vgl. dazu Vogt 2021, 240–267.

- Horn, Eva (2018): Leben in einer beschädigten Welt. Das Denken im Anthro-pozän und die Enzyklika Laudato si', in: Bertelmann/Heidel (Hg.) 2018, 65–75.
- Korff, Wilhelm (1993): Wege empirischer Argumentation, in: Hertz, A. u.a. (Hg.): Handbuch der christlichen Ethik, Bd. I, Freiburg, 83–107.
- Krebs, Angelika (Hg.) (1997): Naturethik, Frankfurt.
- Krebs, Angelika (2013): „Und was da war, es nahm und an“. Heimat, Land-schaft und Stimmung, in: Vogt/Ostheimer/Uekötter (Hg.)(a.a.O.), 215–225.
- Luhmann, Niklas (1990): Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?, 3. Aufl., Opla-den.
- Moltmann, Jürgen (2022): Für die Herrlichkeit bestimmt. Der kosmische Christus und die große ökologische Transformation, in: Zeitzeichen vom 26.05.2022; <https://zeitzeichen.net/node/9751>(Abruf 04.02.2023).
- Münk, Hans (1997): Die Würde des Menschen und die Würde der Natur. Theologisch-ethische Überlegungen zur Grundkonzeption einer ökologi-schen Ethik, in: StdZ 215 (1), 17–29.
- Nentwig, Wolfgang (2005): Humanökologie. Fakten – Argumente – Ausbli-cke. 2. Aufl. Berlin.
- Ott, Konrad (2010): Umweltethik zur Einführung, Hamburg.
- Oxfam International (2008): Climate Wrongs and Human Rights (Oxfam Briefing Paper 117), Oxford.
- Päpstlicher Rat für Gerechtigkeit und Frieden (2006): Kompendium der Sozi-allehre der Kirche, Freiburg.
- Philipp, Torsten (2009): Grünzonen einer Lerngemeinschaft. Umweltschutz als Handlungs-, Wirkungs- und Erfahrungsort der Kirche, München.
- Reder, Michael (2011): Ethik der Menschenrechte im Kontext von Klimawan-del und Entwicklung. Überlegungen im Anschluss an Axel Honneth, in: JCSW 52, 265–289.
- Reder, Michael u.a. (2020): Umweltethik. Eine Einführung in globaler Per-spektive, Stuttgart.
- Renn, Ortwin (2014): Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten, Frankfurt.
- Michael Rosenberger (2023): Krone der Schöpfung? Ursprünge des christli-chen Anthropozentrismus und Möglichkeiten seiner Überwindung, Baden-Baden.
- Santarius, Tilman (2007): Klimawandel und globale Gerechtigkeit, in: APuZ 24/2007, 18–24.
- Schramm, Michael (1994): Der Geldwert der Schöpfung. Theologie – Ökolo-gie – Ökonomie, Paderborn, 132–147.

- SRU [Sachverständigenrat für Umweltfragen] (1994): Umweltgutachten 1994: Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung, Stuttgart.
- Stockholm Resilience Center (2023): Planetary Boundaries; <http://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html> (Abruf 04.02.2023).
- Thomas, Günter (2021): Jenseits von Eden und Blühwiesenromantik. Über Fehlschlüsse zeitgenössischen Ökoglaubens und die Freude weihnachtlicher Schöpfungstheologie, in: Zeitzeichen vom 01.12.2021; <https://zeitzeichen.net/node/9445> (Abruf 04.02.2023).
- Vogt, Markus (2013): Prinzip Nachhaltigkeit. Ein Entwurf aus theologisch-ethischer Perspektive, 3. Aufl. München.
- Vogt, Markus (2021): Christliche Umweltethik: Grundalgen und zentrale Herausforderungen, Freiburg.
- Vogt, Markus/Ostheimer, Jochen/Uekötter, Frank (Hg.)(2013): Wo steht die Umweltethik? Argumentationsmuster im Wandel, Marburg.
- Vogt, Markus/Schäfers, Lars (2021): Christliche Sozialethik als Öffentliche Theologie (Kirche und Gesellschaft 480), Köln.
- Weizsäcker, Ernst-Ulrich/Wijkman, Andreas (2018): Wir sind dran. Was wir ändern müssen, wenn wir bleiben wollen. Eine neue Aufklärung für eine volle Welt. Bericht an den Club of Rome, Gütersloh.
- White, Lynn (1967): The Historical Roots of our Ecological Crisis, in: Science 155, 1203–1207.

Dirk Lanzerath

Die Inklusion nichtmenschlicher Lebensformen in eine Ethik als Lebenswissen:

Zur metabolischen und ästhetischen Einbettung des Subjekts in die vielfältige Natur

Im fortschreitenden Anthropozän muss der Mensch angesichts der Möglichkeiten der Vergegenständlichung der eigenen Natur und der Zerstörung der äußeren Natur um sein normatives Selbstbild in einem neuen Maße ringen, wenn der Naturverlust nicht zum Selbstverlust werden soll. Dies gilt um so mehr, wenn die Aufklärung selbst als Form menschlicher Hybris verdächtig geworden ist, die ursprünglichen ordnungsschaffenden Strukturen und metaphysischen Bezüge verloren gegangen sind und es aber nur die Aufgabe des Subjekts *selbst* sein kann, ein solches Selbstbild zu entwickeln. Mit *Subjekt* soll hier nur sehr allgemein die Auszeichnung und Selbsterfahrung des Menschen als ein Wesen ausgedrückt werden, das über die personalen Eigenschaften der Selbstreferentialität, des Selbstbewusstseins und der Expressivität verfügt und sich aufgrund dieser Eigenschaften in der Lage sieht, durch die Zeit hinweg mitteilend, autonom und damit auf verantwortliche Weise zu handeln.

Auf welcher Basis kann dann ein Beitrag der Ethik formuliert werden, der zeigt, wie das Subjekt dem Anspruch seines autonomen Daseins gerecht wird, das sich nicht als solipsistische Selbstgenügsamkeit oder schrankenlose Selbstbestimmung versteht, sondern als ein *produktives Herausforderertsein durch die Widerständigkeit anderer Subjekte und anderer nicht-menschlicher NATUREN?*

1. Von Natur aus widerständig: Selbstvergewisserung und Lebensgestaltung

Dass der Mensch sich stets aufgefordert fühlt, immer wieder neu seine Anwesenheit in der Welt zu bekunden und sich darüber seiner selbst zu vergewissern, liegt an und in der besonderen Natur, die er gleichzeitig ist *und* hat – und zu der er sich noch einmal in ein Verhältnis setzen kann. Diese Natur kann als eine Natur der *Bewegtheit* und *Widerständigkeit* begriffen werden, die sich in einer ständigen metabolischen und ästhetischen Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit ausdrückt. Das Unbestimmte unserer anfänglichen Selbstempfindung erwacht im Empfinden der Widerständigkeit als Ausdruck der Unterschiedenheit von einer Außenwelt.¹ Doch verlässt das ursprüngliche Empfinden rasch das bloß Sinnliche und *ist* über es hinaus,² bleibt aber mit ihm durch eine eigentümliche Dialektik von *erster* und *zweiter Natur* verbunden³ und wird damit nie das ganz andere. Mit der aktiven Einnahme seines auf Zukünftiges hin ausgerichteten Standortes im Hier und Jetzt stößt der *seiner selbst bewusste* Mensch zwangsläufig auf eine innere Widerständigkeit, seine eigenen Grenzen, und auf die Widerständigkeit der ihn umgebenden Wirklichkeit in Form anderer *Naturen* mit ihren verschiedenartigen Seins- und Lebensformen sowie in Form anderer *Subjekte*, die ihre je eigenen Lebensentwürfe und Handlungsmotivationen mitbringen. In dieser Beschäftigung mit sich und anderen Entitäten wird es zur Aufgabe des Menschen, *sich stets selbst zu thematisieren*. Dies ist seine Eigenheit. Er steht dabei unter der steten Spannung, die sich zwischen seiner ursprünglichen und unmittelbaren Selbstvertrautheit sowie der Mittelbarkeit und Thematisierbarkeit *seiner* Natur und der *anderer* Wesen aufbaut. Seiner spezifischen Doppelnatur als selbstbewusstes Natur- *und* Vernunftwesen ist es geschuldet, dass diese Auseinandersetzung und der darin liegende Spannungsabbau durch zwei Momente charakterisiert sind: Einerseits vollziehen sie sich durch die *physiologische Einbettung* des Menschen in die gesamte Natur unmittelbar als eine naturkausale *Widerfahrung*, andererseits –

1 Vgl. G.W.F. Hegel (1986), § 399 (Zusatz), 97.

2 Vgl. W. Hogreve (2009), 29.

3 Bei Hegel steht jedoch vielmehr die Loslösung von der ersten Natur und damit die Selbstständigkeit der zweiten Natur im Mittelpunkt.

und dies in ausgezeichneter Weise – sind sie durch *intentionale* und *reflektierende Elemente* gekennzeichnet, durch die dem Menschen ein Gestaltungspotential nach eigenen Vorstellungen innewohnt. Dieser Ambivalenz, dass wir uns weder nur widerfahren und vorgefunden sehen, noch in der Lage wären, uns vollständig zu erschaffen und zu erfinden, macht die Selbstaneignung unseres Lebens zugleich zu einem bedeutsamen, das heißt Bedeutung verleihenden, und schwierigen, weil widerständigen Unterfangen.⁴ Beide Seiten der Befassung mit unserer Wirklichkeit und der anderer Entitäten sind aufeinander verwiesen, weil sich weder der menschliche Geist vollständig aus der „natürlichen Natur“ lösen könnte, da sie ihn trägt, noch ließe sich die Ursächlichkeit der Natur für den Menschen anders abbilden als in einem Raum der Gründe, in dem sich erst diese Thematisierung begrifflich vollzieht. Wir Menschen sehen uns im Denken und Handeln in ein ursprüngliches biologisches Substrat eingebettet und begreifen unser gesamtes Werden und Vergehen nicht als ein Aus-der-Natur-Fliehen, sondern – wie es McDowell thematisiert – als ein Aus-der-Natur-Er-wachsen,⁵ oder alternativ mit Helmuth Plessner ausgedrückt als einen prozesshaften Modus der Ver- und Entkörperung,⁶ der sich genau dieser besonderen Natur verdankt, weil sie sich nur so realisieren und aktualisieren kann. Es sind mehr denn je diese Widerstände der menschlichen und außermenschlichen Natur, auf die der Mensch denkend und handelnd stößt, die normativ thematisiert werden, denn der Mensch findet einerseits Natur als gegebenen Rahmen vor, der auch motivationale Elemente enthält, andererseits sieht er sich dazu aufgefordert, *Natur aus der Natur heraus zu verstehen und als zweite Natur zu gestalten*.

Die Widerstände, auf die ich als Mensch durch meine basalen Wahrnehmungen schon in der frühesten Kindheit stoße, sind zunächst einmal nur Hinweise darauf, dass außerhalb meines Denkens irgendetwas existiert, das mir widerfährt und an dem ich mich überhaupt stoßen kann – inklusive des Stoßens an mir selbst. Ob ein Widerstand dann als positiv und gestaltungsfähig oder aber als negativ und zu überwinden empfunden wird, kann sowohl unmittelbar

4 Vgl. hierzu ausführlich T. Kobusch (2009), 106–107.

5 Vgl. J. McDowell (2001), 151.

6 Vgl. H. Plessner (1980), 370–384; ders. (1981), 367–382; ders. (1982), 203–212; ders. (1983a), 195–217; ders. (1983b), 225–234.

durch Reflex, einen sensitiven oder affektiven Vorgang, als auch erst durch einen späteren reflektierenden Akt induziert werden. Dass der Mensch in Auseinandersetzung mit den Widerständen der Natur seit der Neuzeit immer mehr Möglichkeiten erhalten hat, *Widerstände zu brechen*, weil er durch seine Natur motiviert ist, sich von der Natur zu emanzipieren und diese zu überlisten, ist einer der Auslöser der aktuellen sozio-ökologischen *Krisenerfahrung*:⁷ Denn dieses Brechen der Widerstände, das zu immer tiefer gehendem Eingreifen in die Natur führt, ruft wieder neue und andersartige Widerstände hervor. Gerade die Frage, wie wir mit unserer und der uns umgebenden Natur umgehen, wird zu einer Gretchenfrage der Moderne. Denn die von Francis Bacon noch beschworenen lebensdienlichen Anwendungsmöglichkeiten, die Natur-, Bio- und Ingenieurwissenschaften aufgrund ihrer Kraft, Widerstände zu überwinden, bereitzustellen, bedürfen einer besonderen Reflexion im Rahmen unseres moralischen Urteilens, da ihnen nicht nur das lebensdienliche, sondern eben auch ein manipulatives und selbstvernichtendes Potential innewohnt, welches Autoren wie Hans Jonas oder Gernot Böhme dazu veranlasst hat, das „Ende des Baconschen Zeitalters“⁸ einzuläutten. Zu Recht formuliert Hans Jonas, dass „Homo faber“ nun „seine Kunst auf sich selbst“⁹ kehrt. Denn da die Veränderungen auch das eigene Natursein betreffen, ist der Mensch in der Lage, *sich selbst* zu vernichten und zum Gegenstand biotechnischer Manipulation zu machen. Das kreative Vermögen der zweiten Natur schafft erst die Möglichkeit dieser Bedrohung der ersten Natur, die selbst wiederum Voraussetzung der zweiten Natur ist und diese damit ebenso zu gestalten wie zu gefährden vermag. Diese Feststellung – im passiven wie im aktiven Sinne – der unbegrenzten Machbarkeit als Fiktion fällt mit der Verunsicherung zusammen, durch die wir uns aufgefordert sehen, das von immer mehr äußeren und natürlichen Grenzen befreite Handeln stets neu zu reflektieren. Da auch hier Widerstände gebrochen worden sind, *Widerstände durch überkommene Normenkulturen*, hat diese Erfahrung eben nicht nur die positiven Seiten der Befreiung und Aufklärung, sondern sie hat auch zu Löchern im normativen Selbstbild geführt, die verstanden und gefüllt werden

7 Vgl. Papst Franziskus (2015), 10–13, 59–61.

8 Vgl. H. Jonas (1979), 251–255; G. Böhme (1993).

9 H. Jonas (1979), 47.

wollen. An dieser Widerständigkeit und Brüchigkeit zeigt sich die enge Verbindung der beschriebenen äußereren und inneren Verunsicherung, mit der sich das Subjekt der Moderne konfrontiert sieht. Das normative Selbstbild, um das der moderne Mensch ringt, kann nur entwickelt werden, wenn es dem Menschen gelingt, sowohl ein Verhältnis zur Vergegenständlichung seiner Natur und der anderen Naturen herzustellen, als auch jene normativen Haltepunkte zu finden, aus denen heraus er sein Leben entwirft. Im Mittelpunkt steht also die Frage nach den *guten Gründen*, warum wir eine Begebenheit in der Welt so oder so einschätzen, warum wir ihr Bedeutung verleihen und warum wir sie in dieser oder jener Weise handelnd verändern wollen. Das gilt auch, wie wir noch sehen werden, für das gestalterische Element des Biodiversitätsschutzes, das angesichts des Klimawandels zu einer großen Herausforderung wird.

In den metaethischen Diskursen hierzu wird zwar kaum bestritten, dass wir uns in unserem reflektierten Handeln darum bemühen, *selbst* die Gründe für unser moralisches Handeln zu suchen, doch ob wir sie voraussetzunglos finden, sie einfach nur einem ungebundenen Vernunftgebrauch wie in Logik und Mathematik entsprechen und bestenfalls auf einer empirisch erhebbaren gesellschaftlichen Konvention beruhen oder ob die Generierung moralischer Sätze nicht doch mehr Ähnlichkeiten mit dem Hervorbringen unserer Sätze über nicht-moralische Ereignisse hat und damit ein Bezug zur „Wirklichkeit“ hergestellt werden muss, ist Gegenstand kontroverser Debatten. In Ansätzen des moralischen Realismus wird die Wirklichkeit der Moral als nicht nur vom Subjekt strukturiert und als rein willkürlich, konventionell oder konsensuell – und damit möglicherweise nur relativ – begriffen, sondern vielmehr mit Elementen versehen, die den Gegenständen unserer wahrnehmenden, nicht-moralischen Erkenntnis entsprechen.¹⁰ Dann wäre Moral keine rein subjektive Setzung oder ein einfaches gesellschaftliches Konstrukt, sondern hätte wesentliche *rekonstruierende* und *entdeckende* Anteile. Moralische Sätze beziehen sich unter diesen Voraussetzungen auch auf Sachverhalte oder bestimmte Eigenschaften von Sachverhalten, so dass wir unter diesen Voraussetzungen eine *Aisthesis der Moral* unterstellen können. Die „Natur des Guten“ wäre dann

10 Vgl. zum moralischen Realismus etwa G. Sayre-McCord (1988); D. O. Brink (1989).

ein Gegenstand dieser Welt; eine Sensibilität, diese auch wahrzunehmen, erlernen wir basierend auf einem natürlichen Vermögen, wie wir analog auch Sehen oder Riechen erlernen. Solche Vermögen können sich nur in einem Zusammenspiel von natürlicher Anlage und sozialer Ausbildung entsprechend entwickeln, wenn es nicht zu pathologischen Ausformungen kommen soll. Weil wir auf den ersten Blick – und dieses Ereignis wird von kaum jemandem bestritten – eher über eine Baumwurzel stolpern und glauben, dass man über Normen nur metaphorisch stolpern kann, werden Letztere gerne als weniger real angesehen. Dabei sind es gerade die Momente, in denen unsere Moral an Grenzen ihrer Anwendbarkeit und Einsicht stößt, oder Situationen, in denen wir für einen Normverstoß angeklagt werden, die uns sehr deutlich die Realität von Normen – wie immer diese genau aussehen mag – vor Augen führen. Die Realität der Normen gehört offensichtlich genauso wie Elemente der biologischen Natur zu jenen Widerständen, über die wir ins Stolpern geraten mögen. Dieses Stolpern zu verstehen ist Aufgabe der ethischen Reflexion; zu vermeiden, durch das Stolpern zu Fall zu kommen, ist Ziel moralischer Lebenspraxis. Um die logozentrische Hybris der Aufklärung und Moderne wieder zu erden, ist es notwendig, Selbst- und Naturverhältnis normativ neu zu erarbeiten. Dies wird auf einer Grundlage geschehen müssen, die der *metabolische und ethisch-ästhetische Einbettung des Menschen in die Natur* mit all ihren anderen Lebewesen Rechnung trägt.

2. Leben mit der naturgeschichtlich gewordenen Vielfalt

Die Erarbeitung eines normativen Selbstbildes unter den Bedingungen der Dialektik von erster und zweiter Natur führt unmittelbar zu den Fragen nach dem normativen Verhältnis, das der Mensch zu den anderen natürlichen Entitäten einnimmt, mit denen er Naturräume teilt. Wenn die Einbindung des Menschen in die Natur mit normativen Ansprüchen verbunden ist, dann wird dies auch den Umgang mit dieser nicht-menschlichen Natur nicht unberührt lassen können.

Wenn man prominente Gegenbegriffe zum Naturbegriff betrachtet, wie Freiheit, Gesellschaft, Kunst oder Kultur, dann kann der

Bereich der Natur zunächst abgegrenzt werden als der *nicht vom Menschen bestimmte oder beeinflusste Teil der Welt und (Natur-)Geschichte*. So wird der Begriff auch häufig in der Biologie verwendet. Die *natürliche Vegetation* eines geographischen Raums ist diejenige, die dort ohne jegliche anthropogenen Einflüsse wächst oder gewachsen ist. Die Tannen- und Fichtenwälder in Deutschland bestehen zwar auch aus natürlichen Arten, sind aber insofern künstlich bzw. als Kulturlandschaften zu bezeichnen, weil sie durch den Menschen in forstwirtschaftlicher Absicht dort angepflanzt worden sind und natürlicherweise dort nicht vorkommen. Die natürliche Flora und Fauna wird durch den Reiseverkehr – den es in Form von langen Wanderungen bereits in prähistorischer Zeit gegeben hat – auch oft verfälscht (Florenfälschung/Faunenfälschung), weil natürlicherweise dort vorkommende Arten durch eingeschleppte Arten (Neobiota) verdrängt werden. Auch die Buchenwälder, die uns als die dominierende „natürliche“ Pflanzengesellschaft in Mitteleuropa erscheinen, sind nicht immer schon dort gewesen, sondern haben sich entwickelt. Und gegenwärtig müssen wir feststellen, dass sie aufgrund des Klimawandels an den jetzigen Standorten keine lange Überlebenschance haben werden.¹¹

Ein begriffliches Dilemma entsteht zudem dann, wenn man die Natürlichkeit des Menschen hier mit einbringt, denn zunächst ist der Mensch – wie jede andere biologische Art auch – ein „natürlicher“ Faktor im ökologischen System und in der naturgeschichtlichen Entwicklung. Doch die Bedeutung des Natürlichen wird einerseits erst über das Wirken des Menschen als Kulturwesen in der Geschichte deutlich, andererseits ist die Natürlichkeit des Menschen Basis für seine Kultürlichkeit. So ist etwa im gesamten Spektrum der Bioethik die Verwendungsweise des Naturbegriffs sehr verschieden und oft auch ungenau. Neben dieser gesamten nicht anthropogen beeinflussten Welt wird häufig eben auch die gesamte belebte Welt, zu der auch ohne Zweifel der Mensch gehört, als Natur bezeichnet. Häufig bezieht sich die Extension des Begriffs aber auch auf die gesamte von uns Menschen empirisch wahrnehmbare Welt.¹²

11 Vgl. K. Mausolf / W. Härdtle / D. Hertel / C. Leuschner / A. Fichtner (2020); A. Geßler / C. Keitel / J. Kreuzwieser / R. Matyssek / W. Seiler / H. Rennenberg (2007).

12 Vgl. D. Lanzerath (2022).

Zu dieser naturphilosophischen Intension und Extension des Begriffs gesellt sich eine ethische Differenz. Beide sind eng miteinander verbunden. Es geht nämlich darum, welchen *Wert wir der Natur* bzw. den Entitäten, die wir dazu zählen, beimessen, bzw. darum, wie groß der Kreis derjenigen Entitäten ist, die wir *moralisch als schutzbedürftig anerkennen*. Dieses ambivalente Verhältnis, das der Mensch zur Natur hat, prägt eben auch seinen Umgang mit der Natur und seine Wertschätzung derselben: Natur kann als das zu Bändigende aufgefasst werden, weil sie gefährlich ist und beherrscht werden muss. Natur kann als das zu Schützende aufgefasst werden, weil sie aufgrund unserer metabolischen Einbindung überlebensnotwendig ist. Natur kann aber auch als das besondere Gegenüber aufgefasst werden, das es um seiner selbst willen zu achten gilt. Viele Übersichten über Beiträge der Natur-, Tier- und Umweltethik gliedern¹³ – je nach Extension der moralisch in Betracht zu ziehenden Wesen – die ethischen Positionen in *anthropozentrische* (nur Menschen betreffende), *pathozentrische* (alle schmerzfähigen Wesen betreffende), *biozentrische* (alle Lebewesen betreffende), *physiozentrische* oder *holistische* (die Gesamtheit der Natur betreffende) Ansätze.¹⁴ Gerade mit Anthropozentrismus und Biozentrismus stoßen Positionen aufeinander, die unversöhnlich erscheinen und sich gegenseitig als „Ausbeutermoral“ oder „Speziesismus“ einerseits sowie „Irrationalismus“ oder „Schwärmertum“ andererseits angreifen.¹⁵ Doch bei näherem Hinsehen führen sie oftmals zu ähnlichen praktischen Ergebnissen oder Entscheidungen, weil die geschilderte ambivalente Haltung des Menschen zur Natur grundlegend ist und um des eigenen Überlebens willen nur in Nuancen in die eine oder andere Richtung interpretiert werden kann. Mit Blick auf eine zustimmungsfähige Urteilsbildung ist es daher sinnvoll, ein „zentristisches Denken“ zu vermeiden und stattdessen die einzelnen Argumentationsarten in praktischer Absicht zu analysieren.¹⁶ Im Rahmen einer Typologie paradigmatischer Ansätze der aktuellen Naturethik können zwei Grundtypen unterschieden werden, die überzeugender

13 Vgl. etwa D. Birnbacher (1986); A. Krebs (1997).

14 Die Begriffe entstammen dem Griechischen: ἄνθρωπος = Mensch, πάθος = Leid, Schmerz, βίος = Leben, φύσις = Natur, ὅλος = Ganzes, Gesamtheit.

15 Vgl. D. Birnbacher (1990), 66.

16 Vgl. K. Ott (1996), 99; T. Galert (1998), 35.

sind als das Gegensatzpaar Anthropozentrismus/Nichtanthropozentrismus. Da es immer um das menschliche Handeln sowie seine Wirklichkeitsbewältigung geht und alle Entscheidungen von seiner eigenen Erfahrung mit der Wirklichkeit abhängen,¹⁷ sind die Konzeptionen stets *anthroporelational*. Denn der Mensch kann sich nur mit den ihm zur Verfügung stehenden semantischen Mitteln auf Natur beziehen; das Mensch-Natur-Verhältnis ist immer an seine propositionalen Einstellungen gebunden. Aber unterschieden werden muss zwischen *exklusiv*-anthroporelationalen Konzeptionen einerseits und den *trans*-anthroporelationalen Konzeptionen andererseits.¹⁸ Erstere bejahren zwar das Vorhandensein von ethischen Grenzen der Verfügungsgewalt über Natur und andere als menschliche Lebewesen, verneinen aber, dass solche auch durch Schutzpflichten bzw. Schutzansprüche gegenüber bzw. seitens der Lebewesen selbst gezogen sind, und beschränken sie somit *ausschließlich auf den Menschen* selbst, während sich Letztere gerade durch die explizite Anerkennung unmittelbarer Verantwortungs- bzw. Schutzpflichten auch gegenüber nicht-menschlichen Lebewesen auszeichnen. Das heißt, dass die Relation zur Welt noch nicht automatisch über die Extension von Pflichten, Rechten, Schutzfähigkeit etc. bestimmt.

Gerade die bioethische Debatte im Rahmen der ökologischen Krise ist mit dem Gedanken verbunden, unter Natur etwas sehr Umgreifendes, Vielfältiges und Geordnetes zu verstehen, etwas, das in der Antike mit dem inklusiv verstandenen κόσμος-Begriff bezeichnet wurde, wieder stärker in den Blick zu nehmen. Denn die Einbindung in die Natur und deren systemische Vernetzung ist durch die individualisierte Subjektstellung des Menschen in Neuzeit und Moderne aus dem Blick geraten, wenngleich Diversität und Stabilität in der Natur bereits in der Antike als Themen auftauchen.¹⁹ In der modernen Perspektive wird dem Menschen seine Sonderstellung nicht genommen, wenn er stärker als metabolisch und ästhetisch in die Natur eingebunden betrachtet wird. Doch was ihm durch rein szientistische, rationalistische und subjektivistische Betrachtungsweisen

17 Vgl. C.F. Gethmann (1996), 34; T. Galert (1998), 34.

18 Vgl. zu dieser Unterscheidung z. B. D. von der Pfordten (1996); T. Regan (1995), 159; A. Krebs (1997), 342; ähnlich auch F. Ricken (1987), 1–3; L. Siep (1998), 17–18.

19 Vgl. hierzu etwa J. Pietarinen (2004).

geraubt wurde, wird ihm durch eine Betrachtung als in einer Gesamtheit der Natur integriert wiedergegeben, ohne dass dies in einer naturromantischen Schwärmerei enden müsste. Ein integrierender Blick auf den Menschen ist nicht nur ein anthropologischer in dem Sinne, den Menschen als mit allen Naturwesen vernetzt zu sehen (*earth community of life*),²⁰ als ein Selbstverhältnis, das nicht ohne Naturverhältnis gedacht werden kann,²¹ sondern auch ein *praktisch-ethischer*, weil das Handeln des Menschen auch immer diese naturalen Netzwerke mit betrifft. Diese sind dann nicht nur um des Menschen, sondern auch um ihrer eigenen natürlichen Integrität willen in diesem kosmischen Sinne²² zu schützen.

Die gegenwärtige naturethische Debatte, in der eine neue Hermeneutik der Natur gefragt ist und die die Extension eines praktischen Naturbegriffs vor dem Hintergrund untersucht, dass der Mensch als Natur- und Vernunftwesen nicht nur in einem historischen Zusammenhang, sondern auch in einem naturgeschichtlichen Zusammenhang steht, schaut mehr und mehr auf die *Bedeutung der Vielfalt des Lebendigen*. Es geht nicht mehr nur um die saubere überlebensnotwendige Natur wie in der älteren Umweltethik, es geht auch um die normativen Aspekte des *Miteinanders im natürlichen Raum*. Diskutiert wird dies vornehmlich unter dem Aspekt des „Werts der Biodiversität“. Fragt man danach, ob Biodiversität einen Wert darstellt und ob es eine Verpflichtung gibt, sie zu erhalten, dann können intuitive Antworten höchst unterschiedlich ausfallen: Einerseits schätzen wir an der natürlichen Natur gerade ihre Mannigfaltigkeit, ob in Bezug auf ihren unmittelbar ökonomischen Nutzen oder hinsichtlich unseres natur-ästhetischen Empfindens; andererseits ist es jedoch keineswegs evident, von der Wertschätzung einer Tiefseefischpopulation auszugehen, die kein Mensch je gesehen hat, und es erscheint auch wenig plausibel, zum Schutz pathogener Organismen aufzufordern. Nicht nur die Begründung einer Wertschätzung der Biodiversität ist strittig, sondern Unklarheit herrscht auch über die *empirische* Frage des *Ausmaßes* und der *Geschwindigkeit*, mit der Biodiversität reduziert wird. Schließlich liegt eine grundlegende Unsicherheit im Begriff der Biodiversität selbst: Nicht nur empirisch-naturwissen-

20 Vgl. P. Taylor (1996), 471.

21 F.W.J. Schelling (1857), II, 56.

22 Vgl. L. Siep (2004), 29.

schaftlich, sondern auch in normativen Zusammenhängen gibt es unterschiedliche Verwendungsweisen des Begriffs.²³ Stellvertretend sei hier auf zwei Definitionen verwiesen. Nach der in Rio de Janeiro verabschiedeten „Konvention über die Biologische Vielfalt“ (CBD) von 1992 ist unter Biodiversität „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“, zu verstehen. Dies „umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“.²⁴ Die systemische Bedeutung und die damit verbundenen unterschiedlichen Ebenen hebt die Beschreibung von Otto Solbrig hervor, die er 1994 im Rahmen des UNESCO-Programms „Man and the Biosphere (MAB)“ vorgeschlagen hat:

„Biodiversität ist die Eigenschaft lebender Systeme, unterschiedlich, das heißt von anderen spezifisch verschieden, zu sein. Biodiversität wird definiert als die Eigenschaft von Gruppen oder Klassen von Einheiten des Lebens, sich voneinander zu unterscheiden. Das heißt jede Klasse biologischer Entitäten – Gen, Zelle, Einzellebewesen, Art, Lebensgemeinschaft oder Ökosystem – enthält mehr als nur einen Typ. Biologische Systeme sind hierarchisch strukturiert. Diversität zeigt sich auf allen Ebenen der biologischen Hierarchie, von Molekülen bis zu Ökosystemen.“²⁵

Neben der *Vielfalt der Arten* sowie der höherer Taxa²⁶ ist in der Regel auch die *Vielfalt von Lebensräumen* wie Ökosysteme, Biozönosen oder Biotope gemeint. Die Vielfalt kann sich aber auch auf Teilespekte wie *Genome* oder biologisch synthetisierte *Inhaltsstoffe* beziehen. Insbesondere sind es die *Interaktionen* zwischen Individuen verschiedener Arten und abiotischen Elementen in verschiedenen Systemen, die im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen und die sich damit abgrenzen von der Bedeutung des eher etwas statisch wirkenden Begriffs der Artenvielfalt.²⁷ Gelangt der Systembegriff in den Mittelpunkt der Definitionen, rückt der Organismusbegriff eher in den Hintergrund, der im Zentrum des traditionellen Begriffs der

23 Vgl. hierzu D. Takacs (1996).

24 Convention on Biological Diversity (CBD), Art. 2.

25 O. Solbrig (1994), 9.

26 Vgl. J. Mutke / W. Barthlott (2008), 26 ff.

27 Zu den Definitionen vgl. insbes. M. Gutmann / P. Janich (2001), 3–8; vgl. auch K. Lee (1998), 285–287; K. Ott (1999) und T. Potthast (2007).

Artenvielfalt steht. Die Unschärfe der Beschreibungen der Biodiversität als Vielfalt des Lebendigen auf verschiedenen Ebenen macht den Begriff offen für unterschiedliche Theorieelemente und Anwendungsweisen.

2.1 Biodiversität und der Umgang des Menschen mit der Natur

Die Debatten zur Frage nach dem Nutzen und Wert der Biodiversität zeigen, dass diese eng mit der grundsätzlicheren Frage verbunden ist: *Welche „Natur“ ist denn die eigentlich schützenswerte?*²⁸ Ist mit der Natur die „natürliche“ Natur als Ergebnis eines langen – vom Menschen unabhängigen – evolutionären Prozesses gemeint, als eines Prozesses, der komplexe Ökosysteme wie Korallenriffe und tropischen Regenwälder hervorgebracht hat? Oder meint man mit „Natur“ diejenige, die der Mensch als Lebensraum seit seiner Existenz in Form von Gärten, Parks oder Forstanlagen kultiviert hat? Oder ist es gar das „Naturkapital“, auf das die heutige und zukünftige Menschheit überlebensnotwendig angewiesen ist, wie sie beispielsweise in Form von hoch spezialisierten Zuchtpflanzen und Zuchttieren als Ergebnis jahrtausendlanger Kultivierung entstanden ist? Wie sehr ist das menschliche Eingreifen in die Natur selbst ein „natürlicher“ Bestandteil der evolutiven Entwicklung von Arten und Habitaten? Welche Rolle spielen dann sekundäre gegenüber primären Habitaten, und wie sehr kann „Natürliches“ durch „Naturnahes“ ersetzt werden, ohne dass dieser Ersatz zum „fake“ wird?²⁹ Die praktischen Implikationen, die sich aus den *verschiedenen Naturvorstellungen* und *Naturbegriffen* für den Schutz der Biodiversität ergeben, sind je andere.

Es fehlt dem Menschen der Moderne oft das Bewusstsein darum, wie sehr auch er ein Leben in Abhängigkeit von der Natur führt. Er steht durch die Aufnahme von Luft und Nahrungsmitteln und der damit verbundenen Verstoffwechslung in einem ständigen metabolischen Austausch mit der Natur.³⁰ Eine intakte Natur ist daher Bedingung für das Überleben, aber auch für das Kulturschaffen des

28 Vgl. hierzu ausführlich L. Honnfelder (1998).

29 Vgl. R. Elliot (2003).

30 Vgl. L. Schäfer (1993).

Menschen. Insofern ist es keineswegs falsch, sondern notwendig, dass der Mensch seine natürliche Umwelt gestaltet und die Naturressourcen nutzt. Dies gilt aber auch für alle anderen Lebewesen. Ihnen gegenüber hat der Mensch jedoch die *Option zu entscheiden*, auf welche *Weise* und in welchem *Umfang* er sich andere Arten nutzbar macht. Werden Natur und die in ihr enthaltenen natürlichen Arten nur noch als das zu beherrschende und fremde Gegenüber und nicht mehr als die Grundlage der metabolischen Verschränkung des humanen Selbst verstanden, dann führt der damit einhergehende Natürlichkeitsverlust zur Bedrohung des Menschen durch sich selbst und zur Bedrohung für das natürliche System Erde. Jede ausgerottete Art – so Holmes Rolsten III – ist für immer verloren und kann die regenerative Kraft der Erde irreversibel schädigen.³¹ Daher sind die Frage danach, *welche Natur* denn geschützt werden soll, und die Frage nach dem *Umfang des Schutzes* der biologischen Vielfalt eng miteinander verschränkt.

2.2 Biodiversitätsschutz und Naturschutz

Die praktischen Konzepte und Ansätze in Politik, Gesellschaft, Ökonomie, Ethik, Recht und Biologie, die sich mit dem Naturschutz befassen, rekurrieren immer häufiger auf den Biodiversitätsbegriff. Im engeren Sinne wird die Bedeutung der Mannigfaltigkeit der natürlichen Arten bereits *biblisch* durch die Schöpfungsberichte und den Noahbund thematisiert, antike und mittelalterliche Philosophie beschreiben sie in Form der *scala naturae*. In biologisch systematischer Hinsicht findet man *wissenschaftshistorische* Meilensteine in Aristoteles' differenzierten Beschreibungen der damals bekannten Arten, in der Einführung der binären Nomenklatur durch Carl von Linné und schließlich in den evolutionstheoretischen Überlegungen zur Entstehung der Arten von Charles Darwin sowie den bio-geografischen Forschungen von Alexander von Humboldt. Doch in einem *weiteren Sinne* ist der Begriff der *Biodiversität* ein moderner. In Form von „biotic diversity“³² in den 70er Jahren und „biological diversity“ in den 80er Jahren taucht der Begriff erstmals auf und er-

31 Vgl. H. Rolston III (1988), 158.

32 Vgl. T. Potthast (2007).

weitert traditionelle Begriffe wie den der „Artenvielfalt“. Die Regierung der Vereinigten Staaten veranstaltete 1981 eine Konferenz zum Thema „Biological Diversity“. Das 1986 gegründete „National Forum on BioDiversity“ hat dann den Begriff etabliert. In seinen Publikationen ab 1988 verwendet Edward O. Wilson³³ den Begriff in der heute üblichen Schreibweise ohne großes D. Die Umweltschutzkonferenzen der UNCED haben schließlich den Begriff der „Biodiversity“ populär gemacht.³⁴ Die Texte machen deutlich, dass der Begriff sich nicht nur auf das Empirisch-Naturwissenschaftliche der biologischen Vielfalt beziehen sollte, sondern bereits wertende Elemente enthält und damit als umweltpolitischer Begriff tauglich ist. Dies wurde keineswegs von allen Biologen befürwortet.³⁵ Doch letztlich hat sich beim amerikanischen Forum zur BioDiversity die Notwendigkeit durchgesetzt, auf die Folgen des enormen Artenschwunds politisch aufmerksam zu machen.³⁶

„Die Erfindung des neuen Schlagworts ‚Biodiversität‘ ist das Ergebnis einer bewussten Politisierung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.“³⁷

Der weltweit voranschreitenden Umwelt- und Naturzerstörung soll Einhalt geboten werden durch stärkere Forschungsförderung der systematischen Fächer der Biologie und damit Stärkung für deren Beteiligung an umweltpolitischen Entscheidungsprozessen sowie schließlich durch den Nachweis der ökonomischen und ästhetisch-sinnhaften Bedeutung der Ökosysteme und ihrer Arten für unsere Gesellschaften.³⁸ So kommt die in der Welle der Molekularisierung der Biologie fast schon in Vergessenheit geratene systematische Biologie, die profundes Wissen über Arten und ihre Entstehung generiert, wieder zu neuem Recht.

Offensichtlich beschreibt der Biodiversitätsbegriff seit seiner Einführung sowohl naturwissenschaftliche Tatsachen (facts) als auch normative Ansprüche in Form von Wertungen (values) für eine Umwelt- und Naturschutzpolitik. Zu Recht kann man beim Konzept

33 Vgl. E.O. Wilson (1988).

34 Eine tabellarische Übersicht zur Begriffsgeschichte befindet sich in R. Piechocki (2007), 14; vgl. auch U. Eser (2007), 44–48.

35 Vgl. D. Takacs (1996).

36 Vgl. R. Piechocki (2007), 13.

37 Ebd., 15.

38 Vgl. hierzu auch ebd., 14–15.

der „Biodiversität“ von einem „epistemisch-moralischen Hybrid“ sprechen.³⁹ Dabei darf nicht übergangen werden, dass damit zwei unterschiedliche Dinge bezeichnet werden, auch wenn sie hier gewollt kombiniert werden.

So muss bspw. die Frage, ob hohe Diversität zur Stabilität eines Ökosystems beiträgt, „von der Frage unterschieden werden, ob die Stabilität eines Ökosystems wünschenswert oder unerwünscht ist. Das bedeutet freilich nicht, dass Wissenschaftler zu letzterer nicht Stellung nehmen dürfen. Aber wenn sie es tun, müssen sie deutlich ausweisen, aufgrund welcher ‚Wahl‘ sie zu ihrem Urteil kommen.“⁴⁰

Der Diskurs zur Biodiversität zeigt sehr deutlich, dass zwar beide Elemente unterschieden werden müssen, diese aber gleichzeitig aufeinander verwiesen und angewiesen sind, wenn es um politische Handlungspraxis geht. Wenn Naturschutz und Biodiversitätsschutz als politische Praxis verstanden werden, dann kann ein Handlungs-imperativ nicht einfach aus den empirischen Tatsachen abgeleitet werden. Vielmehr bedarf er der normativen Reflexion. Welche Natur es zu schützen gilt, ist nicht in erster Linie eine Frage der wissenschaftlichen Begründung, sondern des ethischen Diskurses, der aber auf gelungene deskriptive Analysen angewiesen ist, die zu einem entsprechend hybriden Urteil führen.

Eine Bewertung der Biodiversität erfordert aufgrund der Relation zwischen normativen und deskriptiven Elementen, eine enge Verbindung zwischen naturwissenschaftlicher Forschung sowie ökonomischer, rechtlicher und moralphilosophischer Betrachtung herzustellen. Im Kontext der „Konkretisierung“ von Ethik betont Siep, dass „die Bewahrung der Biodiversität [...] heute zweifellos zu den Gütern [gehört], an denen sich kollektives und individuelles menschliches Handeln orientieren soll“.⁴¹ Sie gilt als schützenswertes Menschheitserbe. Es ist ein weiter Begriff von Biodiversität auf der Ebene von Lebensgemeinschaften mit ihren Veränderungen in Raum und Zeit, der eine natürliche Mannigfaltigkeit beschreibt, die in einer konkreten Ethik als Wert verstanden wird. Dabei geht es nicht nur um den Ressourcennutzen für den Menschen.

39 Vgl. T. Potthast (2007), 68–76.

40 U. Eser (2007), 52.

41 Vgl. L. Siep (2004), 292.

Vielmehr kommt der *Biodiversität auch ein Eigenwert* zu.⁴² Die natürliche Ordnung und Mannigfaltigkeit kann kaum als nur um des Menschen willen begriffen werden.⁴³ So bedeutet Holismus im praktischen Sinne, „die Selbstentfaltung der Natur, ihre autonome Dynamik, wo immer möglich zuzulassen und nur dort steuernd einzutreten, wo die überregionale Artenvielfalt gefährdet ist“⁴⁴

Neben den qualitativen Wertschätzungen sind auch die *historischen* zu beachten, die hinsichtlich ihrer Bedeutung und ihrer Reichweite unterschiedlich gewichtet werden.

„Der Wert eines Stücks Natur, der es erhaltungswürdig macht, muss nicht nur in seiner Natürlichkeit (im qualitativen Sinn), in seinen ästhetischen Qualitäten, in seiner ökologischen Bedeutung, in seiner wissenschaftlichen Interessantheit oder in seiner symbolischen Wertigkeit liegen. Er kann auch in historischen Faktoren wie den Umständen seiner Entstehung oder seinem Alter begründet sein oder darin, dass er ‚von Anfang an da war‘ und nicht einmal indirekt durch den Menschen verändert worden ist.“⁴⁵

Es bleibt aber die Frage, inwieweit die historische Natürlichkeitsqualität im Rahmen einer axiologisch orientierten Naturethik integriert werden kann.⁴⁶ Es sollte statt von einer Ursprünglichkeit im engeren Sinne – so der Vorschlag von Birnbacher – von einer „phänomenalen Ursprünglichkeit“ gesprochen werden. So kann auch von Ursprünglichkeit und Wildheit gesprochen werden, wenn ein Habitat nicht durchgängig sich selbst überlassen gewesen ist, sondern wo erst der Prozessschutz im Rahmen einer aktiven Naturschutzpolitik die Wildheit wieder zugelassen hat.⁴⁷ Naturraum und Kulturreaum werden auf diese Weise kombiniert.

Eine eigene Debatte über die möglichen Ersatzformen historisch verlorengegangener Naturräume entsteht. Der Ersatz – vorstellbar als naturnaher Kulturreaum bis hin zum kompletten Artefakt – so Robert Elliot – dürfe nicht zum „fake“⁴⁸ werden. Die *Ursprünglichkeit*

42 Vgl. ebd., 293.

43 Vgl. ebd., 17.

44 M. Gorke (2007), 142.

45 D. Birnbacher (2006), 81.

46 Vgl. ebd.

47 Vgl. ebd., 77–78.

48 R. Elliot (2003), 381.

keit und damit die Verzeitlichung der Natur ist integrativer Teil des evaluativen Prozesses; eine historische Diskontinuität ist nicht ohne weiteres durch künstliche kulturelle Maßnahmen kompensierbar.⁴⁹ Gerade den historischen Wertaspekten wird gegenüber den qualitativen Wertaspekten eine zu geringe Bedeutung eingeräumt.⁵⁰ Birnbacher wendet ein, dass die Bedeutung des historischen Entstehungsprozesses und der Innovation für einen Entwicklungsprozess, wie beispielsweise bei einem Kunstwerk (z. B. bei einer Komposition), qualitativ nicht unmittelbar analog auf naturgeschichtliche Prozesse angewandt werden kann.⁵¹ Vielfach werden Ausdrücke wie „cultural heritage“ und „natural heritage“ jedoch bewusst analog benutzt, ähnlich der Redeweise vom „Naturdenkmal“.⁵²

Holistische und wertethische Ansätze haben neben teleologischen Ansätzen in der Naturethik sicherlich die größte integrative Kraft für eine normative Bedeutung der Biodiversität. Umstritten ist jedoch, wie konsensfähig sie im Blick auf ihre argumentative Stärke und auf ihre Diskursfähigkeit sind und welche Auswirkungen ein möglicherweise mangelnder Konsens auf politische Durchsetzungen für den Schutz der Biodiversität hat. Der Konflikt zwischen individuellem Nutzen und dem Nutzen des Ganzen bleibt ungelöst. Das ist besonders dann der Fall, wenn die kultivierte Natur menschliche Intervention benötigt. Holistische Imperative können mit Imperativen aus der Tierethik oder der individualisierten Ethik konfigurieren (wenn etwa Wild in Wäldern künstlich reduziert werden muss, weil natürliche Feinde fehlen).

„Therefore holism sits better with a so-called conservation ethic than individualism – while the latter condemns, the former morally permits policies like culling to save either the species to which the targeted animals belong, or some other species, or the ecosystem of which their species is a part.“⁵³

Gewichtiger ist das Problem, dass der holistische Ansatz menschliche Interessen nicht speziell beachten kann, wenn der Blick nur

49 Vgl. ebd., 388.

50 Vgl. zur Debatte auch D. Birnbacher (2006), 79–86.

51 Vgl. ebd., 83.

52 Vgl. S. Sarkar (2005), 221.

53 K. Lee (1998), 298.

auf das Ganze gerichtet ist. Elliot Sober kommentiert dies folgendermaßen:

„It is hard to know what to say to someone who would save a mosquito, just because it is rare, rather than a human being, if there were a choice. In ethics, as in other subject, rationally persuading another person requires the existence of shared assumptions.“⁵⁴

Einige Ethiker und Ethikerinnen vergleichen den gemeinschaftlichen Ansatz einer holistischen Ethik mit Fokuspunkten verschiedener Sozialethiken. In einigen Ansätzen der Sozialethik zählt die soziale Gemeinschaft als Entität mehr als das individuelle menschliche Lebewesen. Das kann durchaus von einem individuellen Blickwinkel heraus die Menschenwürde für den Einzelnen gefährden. Darin sehen einige in kritischer Weise gewisse misanthropische Tendenzen bis hin zum Vorwurf des „environmental fascism“.⁵⁵ Hinzu kommt, dass für eine rein biotische Gemeinschaft keine Gerechtigkeit, Gleichheit oder ein individuelles Recht auf Leben gefordert wird, wie dies vergleichbar in einer sozialen Gemeinschaft der Fall wäre.⁵⁶ Ungleichheiten, die dem Ganzen dienen, werden sogar konserviert. Neben diesen praktischen Konflikten und den theoretischen Folgen tritt schließlich auch das Problem von Naturalismus und Szientismus auf: Der Status quo der Ergebnisse ökologischer Forschung und der Evolutionstheorie wird zu einem normativen Anliegen. Sicherlich kann die Moralphilosophie von der Ökologie vieles über Vernetzungen, Selbstregulation, Komplexitätszuwächse usf. erfahren. Aus diesen Erfahrungen der Ökologie als empirische Wissenschaft erwächst jedoch noch kein unmittelbarer normativer Anspruch (naturalistischer Fehlschluss).⁵⁷ Vielmehr ist die Relevanz empirischer Ergebnisse für moralische Urteile immer erst noch zu zeigen.

54 E. Sober (2002), 153.

55 Vgl. T. Regan (1988), 362; D. von der Pfordten (1996), 184.

56 Wenngleich Siep die Gerechtigkeitsfrage und die damit verbundenen Wertemuster bereits im naturalen Zusammenspiel impliziert sieht: L. Siep (2004), 25.

57 Vgl. hierzu auch M. Gorke (1999), 60–61; U. Eser (2007), 44–54; D. Birnbacher (2006), 44–48.

2.3 Vorzugsregeln und Praxisnormen

Wert und Nutzen der Biodiversität können nur verstanden werden im Kontext der Reflexion auf jene normativen Prinzipien, Begriffe und Theorien, in die Biodiversität integriert werden kann. Damit wird eine gut begründete Grundlage für argumentative Anwendungen im Bereich von Natur- und Umweltschutzmaßnahmen geschaffen. Die Mehrzahl der hierzu angeführten Argumente rekurriert nicht auf die reine Anzahl der Arten, sondern auf deren *Qualität* für das *menschliche* Leben, seine Bedeutung für die menschliche Individualentwicklung und das Überleben der Gattung. Insbesondere wird auf *Güter* und *Werte* wie Ernährung, Gesundheit, Wohlstand, Wissen, Schönheit oder Heimat verwiesen, die eine Rolle in der Begründung praktischer Urteile spielen. Schließlich wird die Bedeutung der Biodiversität für *die Natur unabhängig vom menschlichen Nutzen*, sogar *unabhängig von der menschlichen Existenz* ins Feld geführt: Dies schließt nicht nur die Quantität der Arten in einem Ökosystem mit ein, sondern gerade auch die Qualität der Zusammensetzung, wie sie gerade in engen koevolutionären Wechselverhältnissen zwischen verschiedenen Arten deutlich wird (z. B. Schmetterlingsraupen, die auf bestimmte Blätter spezialisiert sind, oder aber komplexe Abhängigkeiten zwischen Blüte und Bestäuber in der Blütenökologie). Damit wird auch der Unterschied zwischen einer *natürlichen* Biodiversität und einer eher *artifiziellen* Biodiversität deutlich. Letztere kann verstanden werden als eine Diversität, die künstlich-anthropogen durch Kulturpflanzen, durch eingeschleppte Wildpflanzen (Neophyten) oder Wildtiere (Neozoen), durch „biotische Artefakte“⁵⁸ in Form transgener Organismen geschaffen wird. Dies reicht bis zur Debatte um mögliche „künstliche Biosphären“ auf einem anderen Planeten (beispielsweise das gescheiterte Experiment von Biosphere II)⁵⁹. Diese Neodiversitäten können gerade dadurch charakterisiert werden, dass sie einen Schutz der natürlichen Biodiversität unterlaufen.

Neben kontrovers diskutierten Einzelfragen, ob stark diversifizierte oder eher artenarme Ökosysteme langfristig stabiler sind und ab wann ein Artenverlust eine Stabilität gefährdet, ist die enge Verbin-

58 K. Lee (2004), 168.

59 The University of Arizona (2024).

dung zwischen Diversität und Stabilität umstritten, wenn Nachhaltigkeit und der Schutz von Ökosystemen zur Disposition stehen. Selbst wenn wenige Argumente gegen die Ausrottung von Pockenviren, Tuberkulosebakterien oder krankheitsübertragenden Insekten (z. B. Tsetse-Fliege) ins Feld geführt werden können, so ist es keineswegs ausgeschlossen, dass auch Arten, über deren Nutzen für ein Ökosystem nichts oder wenig bekannt ist, eine unterschätzte Rolle für die Systemstabilität spielen. Wohl – und dies führt zu einem gewissen Dilemma im Naturschutz – ist es weniger die Vielfalt an sich und immer, die im Mittelpunkt normativer Überlegungen steht, wenn der Schutz der biologischen Vielfalt von Arten und Habitaten nicht nur gut begründet sein will, sondern auch auf einen breiten Konsens stoßen soll. Auch dann, wenn der Wert der Biodiversität als hochrangig eingeschätzt wird, ist im Einzelfall der Biodiversitätsschutz immer auch einer Abwägung zwischen Gütern und Werten anderer Art ausgesetzt.

Für eine Begründung des Biodiversitätsschutzes haben ethische und metaethische Reflexionen eine konstitutive Bedeutung. Ein gesellschaftlicher Diskurs ist auf diese Reflexionen angewiesen. Die dabei unvermeidbar auftretenden Dissense erreichen auch die umweltpolitische Praxis. Doch muss dies nicht zwingend zu einer Blockade für alle Entscheidungsprozesse und Handlungsformen führen. Ob man nicht-instrumentelle oder intrinsische Werte holistischer oder ökozentrischer Natur anerkennt, ist weniger eine Frage der praktisch-moralischen Normfindung als vielmehr der unterschiedlichen Hintergrundannahmen und moralischen Grundüberzeugungen,⁶⁰ die bei Sachfragen nicht ständig untereinander ausgetauscht werden müssen.

„Die ökozentrische Axiologie kann mit dem metaethischen Subjektivismus friedlich koexistieren, weil die Aussagen beider Theorien auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt sind. Wertaussagen sagen etwas darüber, was in welcher Hinsicht wertvoll ist. Metaethische Aussagen sagen etwas darüber, welcher Status solchen Wertaussagen zukommt.“⁶¹

Fasst man den Nutzen der Biodiversität im Sinne der Mannigfaltigkeit von Arten und Ökosystemen nicht nur als utilitären, sondern als trans-utilitären Nutzen auf, das heißt im Sinne eines ästhetischen

60 Vgl. hierzu auch D. Birnbacher (2006), 94–95.

61 Ebd., 96.

oder transzentalen Gewinns, dann sind es viele Gründe, aus denen heraus sich quer durch die ethischen Ansätze ein umfassender Schutz der Biodiversität argumentativ ergibt.

„Was Not tut“ – so Birnbacher –, „ist nicht ein Verzicht auf Objektivierung, sondern eine Einbeziehung der Natur in den Horizont des Planbaren – unter dem Leitgedanken der Hege und Pflege, des klugen, verantwortungsvollen und vorausblickenden Dominium terrae.“⁶²

Die ethischen Überlegungen hinsichtlich des Werts der Biodiversität führen zu der Forderung, dass der moralisch richtige Weg, wesentliche Lebensprozesse der Biosphäre in ihrer Reichhaltigkeit und Vielfalt zu schützen, an der Akzeptabilität von Vorzugsregeln oder Praxisnormen und den damit verbundenen Verträglichkeiten hängt, die sich quer zu den verschiedenen Ansätzen ergeben und an nur schwer rückweisbare Gründe gebunden sind. Neben allgemeinen *quantitativen Vorzugsregeln* oder Praxisnormen wie denen, dass „Handlungen mit geringer Übelwahrscheinlichkeit“ oder einem „quantitativ geringeren Übel“ vorzuziehen sind, dass negative Nebenwirkungen „auf ein geringst mögliches Maß zu reduzieren“ sind, sowie derjenigen, dass die „Wahrscheinlichkeit einer positiven oder negativen Folge [...] mit dem Ausmaß der Folge zu multiplizieren“⁶³ ist, bedarf es für die Bewertung der Biodiversität im moralphilosophischen Diskurs *qualitativer Vorzugsregeln* oder *Praxisnormen*, um für Entscheidungsfindungen in den gesellschaftlichen Debatten dienlich zu sein. Diese können dann einen gesellschaftlich-ethischen Diskurs strukturieren, ohne dass man sich auf alle Werte, ideale Normen oder normative Einstellungen einigen können müsste.⁶⁴

3. Schutz der biologischen Vielfalt im Kontext einer Ethik als Lebenswissen

Entscheidend scheint wohl zu sein, dass unabhängig von der Gefahr, die von einigen Organismen für den Menschen ausgeht, das Leben der Menschen gemeinsam mit anderen Arten eine unvergleichbar

62 Ders. (1986), 133.

63 F. Ricken (2003), 248

64 Vgl. dazu ausführlich D. Lanzerath (2008), 199–208.

höhere *Qualität* hat als eine wenig biodiverse Welt, da der Verlust von Arten ein irreversibler Vorgang ist, der auch durch genetische Datenbanken nicht kompensiert werden kann. Da sich durch den Klimawandel Lebensräume dramatisch schnell verändern und sich viele Lebewesen – insbesondere Pflanzen – weder schnell genug evolutiv anpassen können, noch in der Lage wären, aus ihren bisherigen Lebensräumen rasch zu migrieren, werden wir als Menschen nicht umhinkommen, in Naturräume und naturnahe Kulturräume und ihre Lebensgemeinschaften gestalten einzutreten, wenn Natur geschützt werden soll. In diesem Sinne werden auch die rechtlichen Rahmenbedingungen des Naturschutzes angepasst werden müssen. Denn an einer zentralen Stelle des Naturschutzgesetzes heißt es rein konservierend: „Das Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur, deren Art in dem betreffenden Gebiet in freier Natur nicht oder seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt, sowie von Tieren bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde. Dies gilt nicht für künstlich vermehrte Pflanzen, wenn sie ihren genetischen Ursprung in dem betreffenden Gebiet haben. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn eine Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten der Mitgliedstaaten nicht auszuschließen ist.“⁶⁵ Die sozio-ökologische Krise verlangt nach kreativen und gestalterischen Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Biodiversität, die Kultur und Natur, Kulturgeschichte und Naturgeschichte aus einer normativen Notwendigkeit wieder enger zusammenführen. Um diesen Herausforderungen im Anthropozän gerecht zu werden, hat Donna Haraway unter dem Stichwort „Natureculture“⁶⁶ die Aufhebung der Grenze zwischen Natur und Kultur als produktive Hybridisierung dieser Pole angeregt. Denn diese Dichotomien würden sich als eher einschränkend denn als hilfreich erweisen, wenn es darum geht, die Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Formen des Handelns und des Lebens zu begreifen.

Diese Kreativität verlangt, die Bedingungen zu hinterfragen, aus denen heraus man in einer verwissenschaftlichten Welt *Ethik als Lebenswissen* begreifen kann. Es liegt an uns selbst, darzulegen, wie in den praktischen Vollzügen innerhalb unserer Lebenswelt die verschiedenen Wissensformen eingehen und zum gelingenden Le-

65 Bundesnaturschutzgesetz, § 40.

66 D. Haraway (2003), Vol. 1.

bensvollzug beitragen. Die *Orientierungsleistungen von praktischem Wissen* in normativer Hinsicht scheint hier eine Schlüsselk Funktion zu haben und korrespondiert mit der *Verfügungsleistung des praktischen Wissens* in empirischer Hinsicht. Eine Verdichtung von Orientierungsleistung und Verfügungsleistung im praktischen Wissen beugt der Gefahr vor, Orientierungswissen dem Verfügungswissen hinterherhinken⁶⁷ zu lassen.

Die Unterscheidung zwischen „sich orientieren können“ und „über etwas verfügen können“ kann auf der Seite der Wissensformen nicht parallelisiert werden mit der Unterscheidung zwischen normativem und deskriptivem Wissen. Das *Orientierungswissen* bezeichnet eine Wissensform, mit der Personen sich in der Welt verstehend und handelnd orientieren, um ein gelungenes Leben zu führen. Diese Wissensform – eben auch über die Vielfalt des Lebendigen – bedarf normativer und deskriptiver Anteile und versteht sich ganz allgemein als eine *Sammlung von Überzeugungen*, die sich in die Gesamtheit eines Wissenskorpus zusammenfügen. Normativ ist das Orientierungswissen dann, wenn es praktische Gründe für unser Handeln und unsere Handlungsmotivation liefert. Praktische Gründe sind – gegen die Position der Moralskeptiker, die die Existenz praktischer Gründe bezweifeln – dabei nicht derart zu rekonstruieren, dass man basale Wünsche annimmt, die einer rationalen Kritik entzogen wären und dann lediglich durch deskriptive Überzeugungen modifiziert würden.⁶⁸ Vielmehr ist es zum Verständnis von praktischem Wissen hilfreich, dass sich Ethik immer wieder im Rahmen anti-kognitivistischer Argumentationen dem Vergleich zwischen moralischen Überzeugungen und wissenschaftlichen Behauptungen

67 Vgl. J. Mittelstraß (1982), 15–20.

68 Moralskeptiker würden nur eine bestimmte Form normativen Wissens akzeptieren, nämlich das sich auf etablierte Konventionen bezieht. Es sind nämlich die Wünsche der in diesem Rahmen handelnden Personen ernst zu nehmen, die hier relevant sind. Dies sind einmal intrinsische Konformitätswünsche einer Person, in Einklang mit etablierten Normen zu handeln und extrinsische Konformitätswünsche, die aus der Vermeidung von gesellschaftlichen Sanktionen resultieren. Beides ist nicht immer trennscharf. Wohl kann es auch Personen geben, die eine Distanz zur eigenen Gesellschaft haben, die beiderlei Konformitätswünsche nicht aufweisen. Doch führt eine solche moralskeptische Form des Orientierungswissens nicht zu der gesuchten adäquaten Beschreibung von praktischem Wissen. Vgl. J. Nida-Rümelin (2009), 177–179.

und Theorien stellen muss. Gemeint ist, dass der entwickelten Begründungs- und Überprüfungspraxis das Pendant im Bereich der moralischen Überzeugungen fehlt; so etwas wie Experimente gibt es nicht. Es scheint zunächst evident zu sein, dass *moralische Prinzipien nicht unmittelbar durch unsere Beobachtung überprüft* werden können, ein Anspruch, den wir an naturwissenschaftliche Sätze stellen würden. Insofern gibt es hier eine Diskontinuität zwischen den Zuständigkeitsbereichen von Moral-Wissenschaft und Natur-Wissenschaft.⁶⁹ Unabhängig von Jean E. Hamptons These, dass auch wissenschaftliche Aussagen oftmals nicht antimetaphysischen Standards genügen,⁷⁰ wird hier jedoch seitens der Kognitivisten der Versuch unternommen, unvergleichbare Praxen miteinander in Relation zu setzen, indem unsere lebensweltlichen moralischen Überzeugungen den Rationalitätsstandards der Naturwissenschaften angenähert werden sollen. Daher kann man Nida-Rümelins Vorschlag folgen, jene Wissensformen miteinander zu vergleichen, die auch tatsächlich vergleichbar sind, nämlich *normatives Orientierungswissen* mit *deskriptivem Orientierungswissen* und nicht mit *wissenschaftlichem Wissen*. Denn die unterstellten Defizite hinsichtlich der Rationalität moralischer Überzeugungen werden aus dieser Perspektive aufgelöst. „Deskriptives Orientierungswissen umfasst diejenigen (deskriptiven) Hintergrundüberzeugungen, die unsere Lebenswelt prägen“,⁷¹ die aber selten eigens thematisiert werden. Die Hintergrundüberzeugungen strukturieren das, was wir innerhalb unseres Lebensflusses im dreidimensionalen Raum wahrnehmen, und helfen, Gegenstände differenziert zu betrachten und das Verhalten von uns selbst und unseren Mitmenschen zu interpretieren. Die Eigenart dieses Wissens liegt darin, ein *Lebenswissen* zu selektieren, das es uns ermöglicht, uns in der Lebenswelt zurechtzufinden. Das deskriptive Orientierungswissen ist jene feste Verankerung in der Welt, die – wie gesehen – Wittgenstein mit der Metapher des *Flussbetts* beschreibt, in dem unser Leben verläuft.⁷² Die Lebensform mit ihren Hintergrundüberzeugungen ist vergleichbar den Felsen, die ein Flussbett gestalten und die sich nur ganz wenig verändern, während der Fluss selbst

69 Vgl. hierzu etwa G. Harman (1981), Kap. I; J. L. Mackie (1981), Kap. I.

70 Vgl. J. E. Hampton (1998), 19–43.

71 J. Nida-Rümelin (2009), 180.

72 Vgl. L. Wittgenstein (1984c), § 97.

ständigen Wandlungen unterzogen ist. Am Flussbett, an der Lebensform, machen wir fest, auf welchem *Grund* wir leben. Einerseits sind die Wandlungen in unseren Erfahrungen und Sprachen nicht nur möglich, sondern auch notwendig, denn – so Wittgenstein in *Zettel* – es muss als Erfahrungstatsache gelten, „dass Menschen ihre Begriffe ändern, wechseln, wenn sie neue Tatsachen kennenlernen“⁷³, aber andererseits vollzieht sich dies auf einem traditionellen, harten Grund, aus dem überhaupt erst ein Sprachspiel hervorgehen kann. Es ist die zur zweiten Natur gewordene Lebensform, die *unsere* eigene Naturgeschichte ist und den Grund ebnet:⁷⁴

„... so machen wir es eben. Das ist so bei uns der Brauch, oder eine Tatsache unserer Naturgeschichte.“⁷⁵

Menschen haben Teil an einer gemeinsamen Lebensform und bilden auf diese Weise einen inferentiellen Kontext, der die Verständigungs- und Verständnisbasis für gemeinsame Urteilsbildung und Handlungsausführung ausmacht.⁷⁶ Dieser Kontext schafft Bedingungen der *Zugehörigkeit*, die sich auf eine Gemeinschaft beziehen, die nicht nur die menschliche Gemeinschaft meint, sondern andere Lebensformen auf der Basis ihrer metabolisch-ästhetischen Wechselwirkungen mit einbezieht. Im Rahmen dieser über die Gemeinschaft, die über die der eigenen Art hinaus geht, gewinnt der Mensch seine eigene Identität in der Vermittlung über Andere, über Anderes. Diese stets dynamischen Relationen gehen über utilitäre Verhältnisse und reine Bedürfnisbefriedigung hinaus. Sie unterstützen vielmehr eine in sich selbst liegende (ästhetische, kontemplative, religiöse) Sinnstiftung. Diese umfasst auch die Einsicht, dass der Verlust der biologischen Vielfalt einen unumkehrbaren ökologischen, wirtschaftlichen, epistemischen und ästhetischen Verlust darstellt, der nicht nur für die menschliche Lebensform aktuelle und zukünftige Potentiale und Freiheiten erheblich einschränkt.

Um kreativen *utilitären* und *trans-utilitären* *Biodiversitätsschutz* zu betreiben,⁷⁷ der der nicht-menschlichen und der menschlichen

73 Ders. (1984c), § 352, 355.

74 Vgl. U. Arnswald (2002), 18.

75 L. Wittgenstein (1984a), I, § 63, 61; vgl. auch ders. (1984b), 415.

76 Vgl. U. Arnswald (2002), 18.

77 Zu qualitativen Praxisnormen und Vorzugsregeln zum Schutz der Biodiversität siehe ausführlich: D. Lanzerath (2008), 199–208.

Natur gleichermaßen gerecht wird, benötigen wir eine hybride Form von *Lebenswissen*: das heißt, ein *Wissen* über *Lebewesen* sowie darüber, wie wir leben wollen und wie wir zusammen mit anderen Lebewesen leben wollen, mit denen wir nicht nur einen gemeinsamen Lebensraum, sondern auch unsere phylogenetischen Wurzeln teilen.

Literatur

Arnswald, Ulrich (2002): Von Lebensform oder Lebensformen zu Sprachspielen: Neue Gedanken zur Haller/Garver-Debatte. In: Kanzian, Christian / Quitterer, Josef / Runggaldier, Edmund (Hrsg.): Personen – Eine interdisziplinäre Annäherung. Persons – An Interdisciplinary Approach, Beiträge des 25. Internationalen Wittgenstein Symposiums. Kirchberg am Wechsel: Österreichische Ludwig Wittgenstein Gesellschaft (Contributions of the Austrian Wittgenstein Society), Volume X, 16–19.

The University of Arizona (2024): Biosphere 2. Publications. URL: <https://biosphere2.org/research/publications> (abgerufen: 13.06.2024).

Birnbacher, Dieter (Hrsg.) (1986): Ökologie und Ethik. Stuttgart: Reclam.

Birnbacher, Dieter (1990): Rechte des Menschen oder Rechte der Natur? Die Stellung der Freiheit in der ökologischen Ethik. In: Holzhey, Helmut / Leyvraz, Jean-Pierre (Hrsg.): Persönliche Freiheit (Studia Philosophica 49). Bern: Haupt, 61–80.

Birnbacher, Dieter (2006): Natürlichkeit. Berlin: de Gruyter.

Böhme, Gernot (1993): Am Ende des Baconschen Zeitalters. Studien zur Wissenschaftsentwicklung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Brink, David O. (1989): Moral Realism and the Foundations of Ethics. Cambridge. New York: Cambridge University Press.

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist.

Convention on Biological Diversity (CBD). Rio de Janeiro, 5. Juni 1992. In Kraft getreten am 29. Dezember 1993. In: 31 I.L.M. 818 (1992). Deutsche Übersetzung in: BGBl. 1993 II Nr. 32, S. 1742.

Elliot, Robert (2003): Faking Nature. In: Light, Andrew / Rolston III, Holmes (Hrsg.) (2003): Environmental Ethics. An Anthology. Oxford: Blackwell, 381–389.

Eser, Uta (2007): Biodiversität und der Wandel im Wissenschaftsverständnis. In: Potthast, Thomas (Bearb.): Biodiversität – Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? (Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 48). Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 41–55.

- Galert, Thorsten (1998): Biodiversität als Problem der Naturethik. Literatur-review und Bibliographie (Graue Reihe Nr. 12). Bad Neuenahr-Ahrweiler: Europäische Akademie.
- Geßler, Arthur / Keitel, Claudia / Kreuzwieser, Jürgen / Matyssek, Rainer / Seiler, Wolfgang / Rennenberg, Heinz (2007): Potential risks for European beech (*Fagus sylvatica* L.) in a changing climate. In: Trees 21, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s00468-006-0107-x>
- Gethmann, Carl Friedrich (1996): Zur Ethik des umsichtigen Naturumgangs. In: Janich, Peter / Rüchardt, Christoph (Hrsg.): Natürlich, technisch, chemisch. Verhältnisse zur Natur am Beispiel der Chemie. Berlin: de Gruyter, 27–46.
- Gorke, Martin (1999): Artensterben. Von der ökologischen Theorie zum Eigenwert der Natur. Stuttgart: Klett Cotta.
- Gorke, Martin (2007): Bewahrung der Biodiversität vom Standpunkt einer holistischen Ethik. In: Potthast, Thomas (Bearb.): Biodiversität – Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? (Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 48). Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 125–144.
- Gutmann, Mathias / Janich, Peter (2001): Überblick zu methodischen Grundproblemen der Biodiversität. In: Janich, Peter / Gutmann, Mathias / Prieß, Kathrin (Hrsg.): Biodiversität. Wissenschaftliche Grundlagen und gesetzliche Relevanz (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung. Bd. 10). Berlin: Springer, 3–27.
- Hampton, Jean E. (1998): The Authority of Reason. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haraway, Donna (2003): The Companion Species Manifesto. Dogs, People, and Significant Otherness. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Harman, Gilbert (1981): Das Wesen der Moral. Eine Einführung in die Ethik. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Orig.: The Nature of Morality. New York: Oxford University Press 1977).
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1986): Enzyklopädie der Philosophischen Wissenschaften im Grundsätze 1830. Dritter Teil. Die Philosophie des Geistes. Mit den mündlichen Zusätzen. Band 10. In: Moldenhauer, Eva / Michel, Karl Markus (Hrsg.): Werke in 20 Bänden mit Registerband. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Hogrebe, Wolfram (2009): Riskante Lebensnähe. Die szenische Existenz des Menschen. Berlin: Akademie Verlag.
- Honnefelder, Ludger (1998): Welche Natur sollen wir schützen? In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 29–41.

- Jonas, Hans (1979): Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Kobusch, Theo (2009): Apologie der Lebensform. In: Allgemeine Zeitschrift für Philosophie 34 (1), 99–115.
- Krebs, Angelika (Hrsg.) (1997): Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Lanzerath, Dirk (2008): Der Wert der Biodiversität: Ethische Aspekte. In: ders. / Sturma, Dieter (Hrsg.): Biodiversität (Ethik in den Biowissenschaften – Sachstandsberichte des DRZE. Band 5). Freiburg i. Br. / München: Karl Alber, 147–213.
- Lanzerath, Dirk (2022): Natur, Version 08.06.2022, 09:10 Uhr. In: Staatslexikon hg. von der Görres-Gesellschaft online, URL: <https://www.staatslexikon-online.de/Lexikon/Natur> (abgerufen: 13.06.2024).
- Lee, Keekok (1998): Biodiversity. In: Chadwick, Ruth (Hrsg.): Encyclopedia of Applied Ethics. San Diego / London: Academic Press, 285–304.
- Lee, Keekok (2004): There is Biodiversity and Biodiversity: Implications for Environmental Philosophy. In: Oksanen, Markku/Pietarinen, Juhani (Hrsg.): Philosophy and biodiversity. Cambridge: Cambridge University Press, 152–171.
- Mackie, John Leslie (1981): Ethik. Die Erfindung des moralisch Richtigen und Falschen. Stuttgart: Reclam (Orig.: Ethics. Inventing Right or Wrong. Harmondsworth: Penguin Books 1977).
- Mausolf, Katharina / Härdtle, Werner / Hertel, Dietrich / Leuschner, Christoph / Fichtner, Andreas (2020): Impacts of Multiple Environmental Change Drivers on Growth of European Beech (*Fagus sylvatica*): Forest History Matters. Ecosystems 23, 529–540. <https://doi.org/10.1007/s10021-019-00419-0>
- McDowell, John (2001): Geist und Welt. Frankfurt a. M.: Suhrkamp (Orig.: Mind and World. Cambridge: Harvard University Press 1996).
- Mittelstraß, Jürgen (1982): Wissenschaft als Lebensform. Reden über philosophische Orientierungen in Wissenschaft und Universität. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Mutke, Jens / Barthlott, Wilhelm (2008): Biodiversität und ihre Veränderung im Rahmen des Globalen Umweltwandels: Biologische Aspekte. In: Lanzerath, Dirk / Sturma, Dieter (Hrsg.): Biodiversität (Ethik in den Biowissenschaften – Sachstandsberichte des DRZE. Band 5). Freiburg i. Br. / München: Karl Alber, 25–74.
- Nida-Rümelin, Julian (2009): Philosophie und Lebensform. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Die Inklusion nichtmenschlicher Lebensformen in eine Ethik als Lebenswissen

- Ott, Konrad (1996): Wie ist eine diskursethische Begründung von ökologischen Rechts- und Moralnormen möglich? In: ders. (Hrsg.): Vom Begründen zum Handeln. Aufsätze zur angewandten Ethik (Ethik in den Wissenschaften 8). Tübingen: Attempto, 86–128.
- Ott, Konrad (1999): Zur ethischen Bewertung von Biodiversität. In: Hummel, Matthias E. / Simon, Hans-Rainer / Scheffran, Jürgen (Hrsg.): Konfliktfeld Biodiversität: Erhalt der biologischen Vielfalt – Interdisziplinäre Problemstellungen (Ianus Working Paper 7/1999). Darmstadt, 45–64.
- Papst Franziskus: Enzyklika *LAUDATO SI'* von Papst Franziskus über die Sorge für das gemeinsame Haus (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 202). Hrsg. v. Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. Bonn 2015.
- Pfordten, Dietmar von der (1996): Ökologische Ethik: Zur Rechtfertigung menschlichen Verhaltens gegenüber der Natur. Reinbek: Rowohlt.
- Piechocki, Reinhard (2007): “Biodiversität” – Zur Entstehung und Tragweite eines neuen Schlüsselbegriffs. In: Potthast, Thomas (Bearb.): Biodiversität – Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? (Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 48). Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 11–24.
- Pietarinen, Juhani (2004): Plato on Diversity and Stability in Nature. In: Okسانen, Markku / Pietarinen, Juhani (Hrsg.): Philosophy and Biodiversity. Cambridge: Cambridge University Press, 85–100.
- Plessner, Helmuth (1980): Anthropologie der Sinne (1970). In: Dux, Günter / Marquard, Odo / Ströker, Elisabeth (Hrsg.). Helmuth Plessner. Gesammelte Schriften III. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 317–393.
- Plessner, Helmuth (1981): Die Stufen des Organischen und der Mensch. In: Dux, Günter / Marquard, Odo / Ströker, Elisabeth (Hrsg.). Helmuth Plessner. Gesammelte Schriften IV. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Plessner, Helmuth (1982): Lachen und Weinen. In: Dux, Günter / Marquard, Odo / Ströker, Elisabeth (Hrsg.). Helmuth Plessner. Gesammelte Schriften VII. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 201–387.
- Plessner, Helmuth (1983a): Die Frage nach der *Conditio humana* (1961). In: Dux, Günter / Marquard, Odo / Ströker, Elisabeth (Hrsg.). Helmuth Plessner. Gesammelte Schriften VIII. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 136–217.
- Plessner, Helmuth (1983b): Elemente menschlichen Verhaltens (1961). In: Dux, Günter / Marquard, Odo / Ströker, Elisabeth (Hrsg.). Helmuth Plessner. Gesammelte Schriften VIII. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 218–234.
- Potthast, Thomas (Bearb.) (2007): Biodiversität – Schlüsselbegriff des Naturschutzes im 21. Jahrhundert? (Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 48). Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- Regan, Tom (1988): The Case for Animal Rights. London: Routledge.
- Regan, Tom (1995): Animal Welfare and Rights. I. Ethical Perspectives on the Treatment and Status of Animals. In: Reich, Warren T. (Hrsg.): Encyclopedia of Bioethics. Revised Edition. Volume 1. New York: Macmillan, 158–171.

- Ricken, Friedo (1987): Anthropozentrismus oder Biozentrismus? Begründungsprobleme der ökologischen Ethik. In: Theologie und Philosophie 62, 1–21.
- Ricken, Friedo (2003): Allgemeine Ethik. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rolston, Holmes III (1988): Environmental Ethics: Duties to and Values in the Natural World. Philadelphia: Temple University Press.
- Sarkar, Sahotra (2005): Biodiversity and Environmental Philosophy. An Introduction. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sayre-McCord, Geoffrey (Hrsg.) (1988): Essays on Moral Realism. Ithaca, N. Y.: Cornell University Press.
- Schäfer, Lothar (1993): Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1857): Ideen zu einer Philosophie der Natur. Erste Abtheilung. Zweiter Band. In: Schelling, K. F. A. (Hrsg.): Sämtliche Werke, I-XIV. Stuttgart: J. G. Cotta'scher Verlag.
- Siep, Ludwig (1998): Bioethik. In: Pieper, Annemarie / Thurnherr, Urs (Hrsg.): Angewandte Ethik. Eine Einführung. München: C. H. Beck, 16–36.
- Siep, Ludwig (2004): Konkrete Ethik. Grundlagen der Natur- und Kultур-ethik. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sober, Elliott (2002): Philosophical Problems for Environmentalism. In: Schmidtz, David / Willott, Elizabeth (Hrsg.): Environmental Ethics. What Really Matters. What Really Works. Oxford: Oxford University Press, 145–157.
- Solbrig, Otto (1994): Biodiversität – Wissenschaftliche Fragen und Vorschläge für die internationale Forschung. Bonn: Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB).
- Takacs, David (1996): The Idea of Biodiversity: Philosophy of Paradise. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Taylor, Paul W. (1996): The Ethics of Respect for Nature. In: Olen, Jeffrey / Barry, Vincent (Hrsg.): Applying Ethics. A Text with Readings. Belmont: Wadsworth, 465–475.
- Wilson, Edward O. (1988): Biodiversity. Washington: National Academy Press.
- Wittgenstein, Ludwig (1984a): Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik. Bd. 6. In: Anscombe, G.E.M. / Wright, G.H. von (Hrsg.): Werkausgabe in 8 Bänden. Frankfurt: Suhrkamp.
- Wittgenstein, Ludwig (1984b): Philosophische Untersuchungen. Bd. 1. In: Anscombe, G.E.M. / Wright, G.H. von (Hrsg.): Werkausgabe in 8 Bänden. Frankfurt: Suhrkamp.

Die Inklusion nichtmenschlicher Lebensformen in eine Ethik als Lebenswissen

Wittgenstein, Ludwig (1984c): Über Gewißheit. Bd. 8. In: Anscombe, G.E.M. / Wright, G.H. von (Hrsg.): Werkausgabe in 8 Bänden. Frankfurt: Suhrkamp.

Ulrich Lüke,

Schöpfung – Zur Vereinbarkeit von Creatio ex nihilo und Creatio continua mit Naturwissenschaft

Münster

Der erste Glaubensartikel von Gott als dem Schöpfer macht auf ein zentrales Problem aufmerksam, das genau die Schnittstelle von moderner Naturwissenschaft und Theologie betrifft. Wie und wo sollte der schöpferische Gott in den „Hochsicherheitstrakt einer naturwissenschaftlich begründeten Alleinzuständigkeit“ eindringen und sich in ihm wirksam behaupten können?

1. Zwei Kreationsformen?

Theologen unterscheiden üblicherweise die ursprüngliche Schöpfung, die creatio originalis, die als Schöpfung aus dem Nichts, als creatio ex nihilo gedacht wird, von der fortlaufenden Schöpfung, also der creatio continua.

1.1. Problemlose creatio ex nihilo

Ein Hauptgrund für die relativ problemlose Behandelbarkeit der creatio ex nihilo liegt unter anderem in folgendem Sachverhalt: Die creatio ex nihilo kann man sozusagen ‘kollisionsfrei vor‘ das Grunddatum aller Physik und damit ‘vor‘ den Beginn aller naturwissenschaftlich möglichen Erhellung des Anfangs platzieren.

Die creatio ex nihilo ist die Bedingung der Möglichkeit dafür, dass es überhaupt etwas, also auch naturwissenschaftlich relevante Phänomene (einschließlich der Naturwissenschaftler und Theologen

sowie ihrer Fachdisziplinen) gibt. Die *creatio originalis*, verstanden als *creatio ex nihilo*, setzt den Anfang, den absoluten Anfang, aus dem sich alle sonstigen sekundären und relativen Anfänge erst herleiten.

Der theologische Begriff des Nichts ist dabei streng aufzufassen und nicht identisch mit der Quantenfluktuation oder dem, was physikalisch sonst dem Nichts am nächsten kommen und von der Physik als solches deklariert werden mag. Es gibt also in diesem Punkt keine gemeinsame Schnittmenge zwischen Theologie und Naturwissenschaft. Die *creatio ex nihilo* wäre als Bedingung der Möglichkeit für die Singularität des sogenannten Urknalls und der sich aus ihm erst noch ergebenden vier grundlegenden Wechselwirkungskräfte zu verstehen, also der starken Kernkraft, der schwachen Kernkraft, der elektromagnetischen Kraft und der Gravitationskraft.

1.2. Problematische *creatio continua*

Die Singularität des Urknalls ist ein auch physikalisch nicht zureichend beschreibbares Grunddatum. Hinsichtlich des Grades der Annäherung an dieses Grunddatum gehen die Ansichten allerdings sehr auseinander; von Annäherungen bis zu 10^{43} Sekunden ist bei den einen Physikern die Rede,¹ andere gehen davon aus, die Physik könne erst 10^{12} Sekunden nach der Singularität beginnen, weil erst dann die vier Grundkräfte gegeben seien.²

Nur unzureichend beschreibbar ist dies Grunddatum (und bleibt es wohl auch) deshalb, weil die zu seiner Beschreibung erforderlichen Parameter (z.B. Naturkonstanten) erst aus dieser Singularität hervorgehen und sie somit in ihrem Entstehungsvorgang zugleich Beschreibungsobjekt und Beschreibungsparameter zu sein hätten.

Die Lehre von der *creatio continua* hätte für jeden Zeitpunkt nach diesem Grunddatum eine gedankliche Zuständigkeit, sowohl für die physikalisch beschreibbare Entstehung der Elemente, als auch für die weitere chemische und biologische Evolution.

Gott musste in diesem Fall in einen Bereich hineinwirken, den die Physik mit den einschlägigen Sätzen der Thermodynamik (1. und 2.

1 Vgl. z.B. Weinberg, S.: *Die ersten drei Minuten. Der Ursprung des Universums.* München 10. Aufl. 1991, S. 154

2 Vgl. z.B. Schuh, H.: *Wie alles begann.* In: 'Die Zeit' Nr. 1, 30. XII. 1995, S. 23

Hauptsatz) und den die Biologie mit ihren Evolutionstheorien auf je ihre Weise für sich reklamieren.

Bedeutet creatio continua, dass der den Anfang setzende und damit alle Ordnung, auch die sich später entwickelnde Ordnung, erst grundlegende Gott immer wieder stabilisierend oder korrigierend in diese Ordnung eingreifen muss? Ist creatio continua sozusagen die Wahrnehmung eines Nachbesserungsauftrags, den der große Konstrukteur, der Schöpfer aus dem Nichts, sich selbst erteilt? Ist creatio continua sozusagen der Wartungsvertrag, der bei der Produktauslieferung, der creatio originalis, und im Wissen um deren Qualität gleich mitabgeschlossen werden musste?

2. Der Ansatz beim Begriff der Gegenwart

Hier soll und kann es nicht um die Bestätigung der Abgrenzungsbegründung Rahners gehen,

"Theologie und Naturwissenschaft können grundsätzlich nicht in einen Widerspruch untereinander geraten, weil beide sich von vornherein in ihrem Gegenstandsbereich und ihrer Methode unterscheiden."³

Das bedeutet aber auch nicht, dass der Naturwissenschaft hiermit eine Allzuständigkeit eingeräumt, sondern nur, dass auch von den Naturwissenschaften her ein Zugang freigeräumt wird. Auf einem nur scheinbaren Umweg möchte ich darum die hier angeschnittenen Probleme, indem ich bei einer solchen naturwissenschaftlichen Rationalität ansetze, einer Lösung näherbringen: Ich frage nach dem Begriff der Gegenwart. Was ist Gegenwart? Ist von irgendeiner praktisch möglichen und theoretisch denkbaren Quantelung der Zeit eine Fixierung dessen zu erwarten, was wir im strengen Sinne Gegenwart nennen könnten?

3 Rahner, K.: Wissenschaft und christlicher Glaube. Schriften zur Theologie Bd. 15. Zürich/ Einsiedeln/ Köln 1983, S. 26

2.1. Der Versuch einer neurophysiologischen Fixierung von Gegenwart

Geht man diese Frage unter biologisch-neurophysiologischem Gesichtspunkt an, so stößt man schnell an die Grenzen dieses Gegenwartsbegriffes.

Die geläufige menschliche Vorstellung geht entsprechend dem menschlichen Selbsterleben davon aus, dass Zeit kontinuierlich ist. Hirnforscher allerdings sagen aufgrund experimenteller Befunde, dass Menschen nur unfähig sind, die nachweisbaren Diskontinuitäten im subjektiven Zeiterleben zu identifizieren.

Für diesen auch Zeitschwelle genannten kleinsten zeitlichen „*Abstand zwischen zwei Reizen, der es gerade noch erlaubt, diese als zwei unverschmolzene Reize wahrzunehmen; bei akustischen Reizen etwa 0,002 Sekunden, bei optischen Reizen etwa 0,01–0,04 Sekunden.*“⁴ Aber von welcher Art sind diese sogenannten Zeitquanten?

Das akustische Gleichzeitigkeitfenster des Menschen, d.h. das Verschmelzen zweier akustischer Stimuli zu einem, liegt bei etwa 0,004 Sekunden und ist damit deutlich kleiner als das optische (etwa 0,02 Sekunden) und das taktile (etwa 0,01 Sekunde). Um eine Folge von Ereignissen als solche zu konstatieren, müssen wenigstens 0,03 Sekunden zwischen den Ereignissen liegen, ein Wert, der für Sehen, Hören und Tasten in etwa gleich ist.

Letztendlich ist im Zeitbedarf der neurophysiologischen Vorgänge (afferente und efferente Reizleitungs- und zentralnervöse Kodierungs- und Dekodierungsgeschwindigkeit) der limitierende Faktor für das zu sehen, was als Gegenwart empfunden wird.

Biologisch-neurophysiologisch ist Gegenwart nicht zu fixieren; stets landet man nur beim subjektiven Zeitquant, einer Größe, die überdies bei verschiedenen Tierarten noch sehr verschieden ist, wie man aus der Kenntnis von Zeitraffer- und Zeitlupentieren weiß. Vierundzwanzig Bilder pro Sekunde verschmelzen in unserer optischen Wahrnehmung zu einem Film. Eine Biene ist aber durchaus in der Lage dreihundert Bilder pro Sekunde als distinkte Bilder wahrzunehmen. Was für uns Menschen ein Film ist, ist also für eine Biene ein „lahmer Dia-Vortrag“.

4 Vgl. z.B. Ahlheim, K.-H. (Hrsg.): Meyers Taschenlexikon Biologie. Bd. 3, Mannheim 1983, S. 300. Kurzer Überblick auch in Vogel, G./Angermann, H. (Hrsg.): dtv-Atlas zur Biologie. Bd. 2. München 1984. S. 364ff.

2.2. Der Versuch einer physikalischen Fixierung von Gegenwart

Um das 'Jetzt' exakt zu bezeichnen, könnte man es an die über astronomische Messungen zu ermittelnde Rotation der Erde als Zeitmaßgeber binden; dabei wären Genauigkeiten von 10^{+7} Sekunden zu erzielen.

Einen deutlichen Schritt zu noch größerer Genauigkeit stellt die Atomuhr dar, durch die eine atomare Frequenz, das heißt die Energie-differenz zwischen zwei quanten-mechanischen Zuständen, zum Zeitnormal erklärt wird. Dieses Zeitnormal hätte dem Vernehmen nach den Vorteil, an jedem Ort im Weltall reproduzierbar zu sein. Die hierbei zu erzielenden Genauigkeiten werden unter Zugrundele-gung der atomaren Chronometrie des Wasserstoffatoms (Frequenz 1420 MHz) mit 10^{+13} Sekunden angegeben.

Andernorts werden noch größere Genauigkeiten angegeben. Da-nach soll die Elementarteilchen-Uhr mit Einheiten von 10^{+24} Sekunden und die Atomuhr mit Einheiten von 10^{+16} Sekunden messen.

Für das Jetzt, den Augenblick, die Gegenwart, die uns so wichtig sind, weil wir in ihnen das Leben erleben, gilt, sofern nicht irgend-wann doch ein physikalisches Zeitquant 'dingfest' gemacht werden kann:

"Auf einer objektiven Zeitskala ist dieses – auch für den Physiker, der ein Experiment durchführt – lebendige Bewusstsein des gegenwärtigen Momentes lediglich ein mathematischer Trennpunkt ohne Dauer zwi-schen Vergangenheit und Zukunft."⁵

Die Überlegungen zum physikalischen Zugriffsversuch legen nahe: Die Gegenwart ist, und zwar auch mit physikalischen Prozeduren, deren Messgenauigkeit um mehrere Zehnerpotenzen über der mit dem subjektiven Zeitquant beschriebenen Systemträgheit liegt, in ihr selbst nicht erfassbar und nicht beeinflussbar.

5 Vgl. Lüscher, E.: Zusammenfassende Bemerkungen zur physikalischen Zeitdefi-nition. In: Gumin, H./ Meier, H. (Hrsg.): Die Zeit. Dauer und Augenblick. München 3. Aufl. 1992, S. 365

2.3. Die vertikale Dignität der Gegenwart

Nach dieser (gewiss auch noch in mancher Hinsicht auszuweitenden) ergebnislosen Suche nach dem objektiven Zeitquant im Bereich der Neurophysiologie und der Physik nehmen wir einmal an, dass es kein objektives Zeitquant gibt und dass daher der Gegenwart keine gewissermaßen horizontale Erstreckung zugesprochen werden kann. In solchen Zusammenhang gehört – theologischerseits – die These: Es gibt "*eine wahre Gegenwart in der Welt (...) nur in einem Jenseits dieser Gegenwart*"⁶. Ähnliches erwägen offenbar auch einige Philosophen, wenn sie sagen, dass "*die Gegenwart (...) in der Tiefe anderer als Zeit zu sein*" scheint und "*der Augenblick im 'Hier und Jetzt' (...) Gewicht und Leben (...) aus der Vertikal-Dimension*"⁷ erhält. Ich möchte diesen Gedanken aufgreifen und versuchsweise von der vertikalen Dignität der Gegenwart sprechen.

Wenn wir aber gewissermaßen in der Mitte dessen, was wir Zeit nennen und als Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft ausfalten, die Ausdehnungs- und Prozesslosigkeit des Augenblicks und damit aller Zeithaftigkeit zum Trotz sozusagen ein "nunc stans" erahnen, dann könnte sich nach meiner Vorstellung eben hier das Einfallstor der Ewigkeit in die Zeit öffnen.

Ich möchte, um diesen Begriff von Gegenwart gegen alles das, was neurophysiologisch oder physikalisch in unzureichender Weise Gegenwart genannt werden könnte, abzugrenzen, von strenger Gegenwart sprechen. Diese strenge Gegenwart kann mit den Mitteln der Physik deshalb nicht erreicht werden, weil auch die schnellste uns zur Verfügung stehende Signalgeschwindigkeit, nämlich die Lichtgeschwindigkeit, mit 300000 Kilometern pro Sekunde, eine endliche Größe ist. Sie erreicht das, was wir strenge Gegenwart nennen, nicht, oder genauer immer erst als bereits zur früheren oder späteren Vergangenheit geronnene. Die strenge Gegenwart wäre damit das Medium, in dem das Andere der Zeit mitten im scheinbar Greifbarsten der Zeit nicht nur anwesend, sondern auch wirksam ist oder wenigstens sein könnte. Schon Augustinus regt in seinen Confessiones zu

6 Mouroux, J.: Eine Theologie der Zeit. Freiburg/ Basel/ Wien 1965 S. 52

7 Theunissen, M.: Negative Theologie der Zeit. Frankfurt 1991, S. 60

8 Splett, J.: Freiheits-Erfahrung. Vergegenwärtigungen christlicher Anthropo-Theologie. Frankfurt 1986, S. 12 f.

diesem Gedanken an: „*Die Gegenwart hinwieder, wenn sie stets fort Gegenwart wäre und nicht in Vergangenheit überginge, wäre nicht mehr Zeit sondern Ewigkeit.*“⁹

2.4. Skizze zu den Problemhorizonten der Zeitdiskussion

Im Rahmen des hier zu erörternden Problems können nur ein paar Fragen zur Zeitdiskussion in Erinnerung gerufen, aber kaum beantwortet werden.¹⁰ Ist die Zeit ein Teil der äußeren naturwissenschaftlich zu beschreibenden Natur, oder ist sie der inneren subjektiven Welt des menschlichen Bewusstseins zuzuordnen? Es gibt nach den gesicherten Erkenntnissen der gegenwärtigen Physik keine absolute Zeit und keinen absoluten Raum, wie Newton¹¹ noch annahm, und es gibt damit auch physikalisch keine alle Raum-Zeit-Punkte betreffende „gleichzeitige Gegenwart“. Weiterhin ist das „wandernde Jetzt“ in den Zeitmodi mit seiner Umverteilung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in Betracht zu ziehen, dessen objektive Interpretation aber nur schwer mit der Relativitätstheorie vereinbar wäre. Von welcher noch dazu auf die „strenge Gegenwart“ zugespitzten Gegenwart ist also hier die Rede?

Es gibt überdies ein Problem mit der Begründung einer Zeitrichtung, mit der Anisotropie oder der Asymmetrie der Zeit. Wie kann der „Pfeil der Zeit“ aus grundlegenden Gesetzen der Physik abgeleitet werden, die ihrerseits zeitsymmetrisch zeitinvariant sind? Ist die Richtung der Zeit grundgelegt in der Singularität des Anfangs und mit der Expansion des Universums gekoppelt? Würde mit einer u.U. denkbaren Rekontraktion des Universums eine Zeitumkehr induziert? Kann die Entropiezunahme als Begründung einer Zeitrichtung in Anspruch genommen werden, obwohl von Entropiezunahme ja nur unter bereits vorausgesetzter Verwendung eines Zeitbegriffs und seiner Richtung gesprochen werden kann? Liefert

9 A. Augustinus: *Confessiones – Bekenntnisse*. Lateinisch und Deutsch, eingeleitet, übersetzt und erläutert Bernhard, J., München, 4. Aufl. 1980, S. 628 f.

10 Ausführlichere Überlegungen zu dieser Thematik habe ich angestellt in Lüke, U.: *Bio-Theologie. Zeit, Evolution, Hominisation*. Paderborn 2. Aufl. 2002, S. 24–63, S. 92–108

11 Vgl. Stöckler, M.: *Zeit*. In: Sandkühler, H. J. (Hrsg.): *Enzyklopädie Philosophie*, Hamburg 2010, S. 3095

die Theorie dissipativer Systeme (Ilya Prigogine) einen Beitrag zur Begründung einer Zeitrichtung?

Handelt es sich bei unserem Universum um ein „Blockuniversum“ (Hermann Weyl), in dem alle Ereignisse wie in einem Block angeordnet sind und das einfach nur ist, aber nicht geschieht?¹² Oder ist das uns so evident erscheinende Werden in dieser Welt die Erkenntnis ermöglichte Zutat eines betrachtenden Bewusstseins, das das Ganze nicht oder nur im Modus eines sukzessiven Sich-Erschließens, im Modus eines scheinbaren Werdens aufzunehmen imstande ist?

Gern greife ich ein Bild von Manfred Stöckler auf, dass seine Ausführungen zum Thema Zeit „eher einem Flug über eine Problemlandschaft auf der Suche nach einem geeigneten Landeplatz gleichen.“¹³ Könnte es nicht sein, dass sich jedwede Gegenwart des „wandernden Jetzt“ angesichts der theologisch gleichermaßen räumlich wie zeitlich zu denkenden Allgegenwart Gottes vom „Nunc paeteriens“ zum „Nunc stans“ et vice versa, also als Start- und Landeanflug eignet?¹⁴

3. Creatio continua und strenge Gegenwart

Es wäre zumindest denkbar, dass sich in der nicht mit Zeit- und Raumdimensionen zu bemessenden strengen Gegenwart die creatio continua ausdrückt, dass die Zeitlosigkeit Gottes inmitten der fließenden Zeit steht und gerade so die sich bewegende prägt.

3.1. Creatio continua in Gegenwart

Man könnte sich an einem ganz gleichmäßig und makroskopisch mit nahezu glatt und unbewegt erscheinender Wasseroberfläche dahinfließenden Fluss den `Einfluss` der creatio continua illustrieren. Dabei soll die makroskopische Unstrukturiertheit des Flussoberlaufes bildlich für die Unerkennbarkeit der Zukunft figurieren.

12 Vgl. Stöckler, M.: Die Gesetze der Physik und die Richtung der Zeit. In: Kreuzer, J./ Mohr, G.: Die Realität der Zeit. München 2007, S. 121 ff.

13 Stöckler, M.: Die Gesetze der Physik. S. 121

14 Näheres vgl. Lüke, U.: Bio-Theologie. S. 103–108

Erst an der Stelle, an der der starr von oben in den Fluss hineinragende Ast eines überhängenden Baumes das glatte und ruhige Fließen unterbricht, – er sei als wegen seiner Räumlichkeit unzureichendes Bild für die strenge Gegenwart einmal hingenommen, – erst dort treten makroskopisch erkennbare Wellenstrukturen auf. Und diese erst im Unterlauf, aber gerade im eng zu fassenden Entstehungsmoment noch nicht analysierbaren Strukturen (z.B. Frequenzen, Amplituden und Interferenzen der entstehenden Wellen) können Gegenstand der auf Strukturen angewiesenen naturwissenschaftlichen Betrachtung sein.

Bestimmte Turbulenzen und die Interferenzen, also die Überlagerungen von Wellensystemen nach dem `störenden Ereignis` der strengen Gegenwart, d.h. also sämtliche Einzelereignisse und das gesamte Geschehen im Unterlauf des Flusses, wären dann eine Bebilderung der kategorialen Kausalität, also einer sich in den diversen naturwissenschaftlich zugänglichen Vergangenheiten abspielenden Verursachungsbeziehung.

In ihrem letzten Grund verdankte sich die kategoriale Kausalität aber einem Ereignis der strengen Gegenwart, das heißt einem Ereignis aus dem Bereich der Nichtzuständigkeit der Naturwissenschaft, gewissermaßen also einer "transzendentalen Kausalität".

Die Bewegung der Zeit wäre immer nur erkennbar durch den Bezug zur über die strenge Gegenwart in sie hineinragenden Ewigkeit; die Wandlung der Zeit wäre immer nur eine sich im Kontakt mit der wandlungslos seienden Ewigkeit gestaltende Wandlung.

Wenn man es so betrachtet, ist es nicht die Gegenwart, die wandert, sondern im Medium Gegenwart, das wir hinsichtlich der Zeitdimension nicht dingfest machen können, ereignet sich das der Materie eigene raumzeithafte Strömen als Kontaktieren mit der und das Strukturiertwerden durch die Ewigkeit.

Die Zeit wäre nur das, als was sie sich im Gegenüber zur Ewigkeit entpuppt. Gottes Wirksamkeit in der Zeit nur auf die Seele zu beschränken, verschiebt das Problem einer Erdung der göttlichen creatio meines Erachtens nur auf das Problem Seele, löst es aber nicht wirklich. Entweder man findet Gottes unmittelbare Wirksamkeit zumindest mittelbar überall, oder man findet sie auch in der Seele nicht.

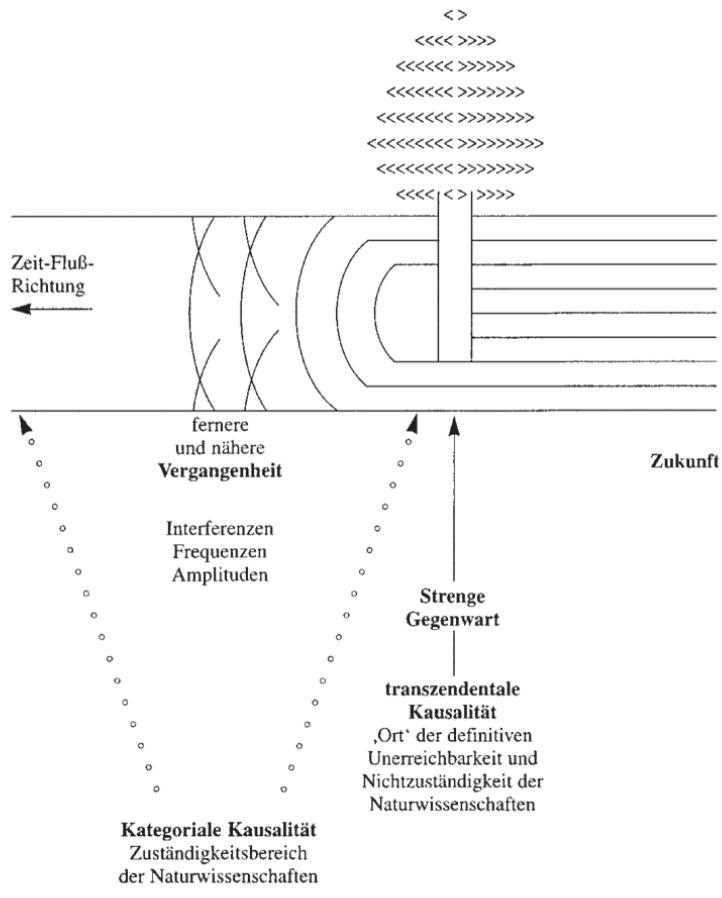


Abb. 1

3.2. Vergangenheit als Gegenstandsbereich der Naturwissenschaft

Was aber misst oder was konstatiert dann die Naturwissenschaft, wenn sie zum Beispiel im evolutiven Prozess Veränderungen feststellt? Sie vergleicht die unterschiedlichen jeweils konstatierten Vergangenheiten, im Bild sind das die im Unterlauf des Flusses beobachtbaren Turbulenzen und Wellenstrukturen; nie misst oder erfasst

sie die Gegenwart als solche. Sie vergleicht die gerade konstituierte Vergangenheit mit der vor kürzerer oder längerer Zeit gerade konstituierten Vergangenheit.

Eine creatio continua, die sich zeitlos in der Vertikalität der Gegenwart ereignet, kann daher nie Gegenstand der sich auf die zeithafte Horizontalität einer ferneren und näheren Vergangenheit beziehenden Naturwissenschaft sein, und zwar genauso wenig wie die creatio originalis deren Gegenstand sein kann, da diese ja als creatio ex nihilo vor aller auf Materialität angewiesenen Physik ran-giert.

Wenn nun gesagt wird, Gott wirkt in der Gegenwart, so ist dieses Wirken Gottes wegen der bleibenden Nichtzuständigkeit der Naturwissenschaft für diese strenge Gegenwart oder wegen der prinzipiellen Unerreichbarkeit der Gegenwart durch Naturwissenschaft auf naturwissenschaftlichem Wege jedenfalls nicht dingfest zu machen.

Wenn diese Überlegungen richtig sind, ist Gegenwart kein transzendentales Einschlupfloch in die sich um hermetische Abschließbarkeit ihrer Immanenz bemühende Naturwissenschaft, die auch das Loch schon noch stopfen wird, sondern der Ort der prinzipiellen Nichtzuständigkeit und Nickerreichbarkeit für Naturwissenschaft. Der "deus absconditus", der verborgene Gott degeneriert nicht unter der Hand zum naturwissenschaftlich erklärbaren oder simulierbaren "deus ex machina", zum Gott aus der Maschine.

3.3. Die Frage der Zukunftsprognosen

Wie aber steht es um die in wissenschaftlicher Verkleidung einhergehenden Prognosen für die Zukunft? Sie sind strenggenommen lediglich Hochrechnungen aus den verschiedenen miteinander verglichenen ferneren oder näheren Vergangenheiten, und sie sind nicht zuletzt deshalb so ungenau, weil, was immer zeitlos die streng gefasste Gegenwart bestimmt, nie in der Naturwissenschaft vorkommt und nie in ihr vorkommen kann.

Auf die Frage, ob die Naturwissenschaft nicht das zeitliche 'Nichts', was wir Gegenwart nennen, grandios überschreitet, indem sie Zukunft erforscht, ist mit einem klaren Nein zu antworten. Wenn sie nämlich Aussagen über die Zukunft macht, kann sie das nur so, dass sie aus dem Vergleich der ihr auch nur eingeschränkt zugänglichen Vergangenheiten extrapoliert.

Halbwertszeiten haben gewiss eine kaum zu überschätzende Bedeutung und eine relativ hohe Gewissheit bei der Datierung fossiler Funde. Aber es handelt sich hier, und darüber darf man sich nicht täuschen, um eine stochastische und retrognostische und nicht um eine exakte und prognostische Genauigkeit.

Und selbst, wenn man den Aspekt des Stochastischen bei der Beurteilung vernachlässigen könnte, bliebe der Unterschied zwischen Prognose und Retrognose essentiell, da sich im Rückblick auch solche Einflussgrößen und Störfaktoren für die Messung von Zerfallsprozessen abbilden lassen, die im Vorhinein, unsere Kenntnis einmal vorausgesetzt, für die damalige Zukunft nicht prognostizierbar waren und die auch jetzt für die derzeitig ausstehende Zukunft nicht prognostizierbar sind.

Es bleibt wohl bei dem Tatbestand: Wir haben, was wir subjektiv erlebt und physikalisch objektiviert unsere Gegenwart nennen, immer nur als jüngere oder jüngste Vergangenheit; damit entzieht sich uns der mögliche zeitlose Zugriff Gottes auf die strenge Gegenwart. Was wir unsere Zukunft oder gar wissenschaftliche Zukunftsforschung nennen, ist und bleibt das prognostisch fragwürdige Resultat unserer Hochrechnung aus partiellen retrognostischen Gewissheiten.

4. Die Einheit der *creatio*

Hier soll nun der Versuch unternommen werden, im Rückgriff auf das zum Thema Gegenwart, genauer strenge Gegenwart Ausgeföhrte *creatio continua* und *creatio ex nihilo* miteinander in Einklang zu bringen.

Es ergibt sich der nicht sehr überzeugende Eindruck, Gottes *creatio* sei organisiert nach dem Muster von einmaliger voraufgehender Herstellung eines Produkts und mehrmaligem anschließendem Wartungsdienst, oder nach dem Muster von primärer Materialbereitstellung und sekundärer Bearbeitung.

So aufgetrennt wären beide göttlichen Kreationen für sich betrachtet defiziente und aufeinander angewiesene Formen, und es müsste nicht nur erläutert werden, wie das zeitlose Wirken Gottes und das zeithafte Wirken seiner Geschöpfe als *creatio continua* auf-

einander zu beziehen wären, sondern auch, wie im zeitlosen Wirken Gottes selbst ein Früher und ein Später zustande kommen sollten.

Insofern der Ursprung bleibt und insofern das Dass-Sein, welches ja oft als Produkt der creatio ex nihilo zugeordnet wurde, und das So-Sein, welches oft unglücklicherweise zur Manipulationsmasse der creatio continua gerechnet wurde, nicht getrennt werden können, sondern das eine von Gott geschaffene Sein darstellen, ist auch Gottes creatio nur eine.

Was aber nun die "Zeithinsicht" angeht, so bleibt die Position von Splett unbestimmt. Wie und wo diese eine zeitlose göttliche creatio gewissermaßen zeitseitig geerdet ist, müsste gesagt oder wenigstens angedeutet werden können, wenn nicht Schöpfer und Geschöpf himmelweit getrennt bleiben sollen.

Gottes creatio muss also als eine einzige gedacht werden, wenn sie nicht gedanklich in Gestalt von creatio originalis und creatio continua zu zwei disparaten, für sich allein defizienten und einander sukzessiv erst noch kompletternden Kreationsformen verkommen und als solche mit der Schöpferwürde nicht mehr vereinbar erscheinen soll.

Die göttliche creatio wäre nur noch eine, und zwar ein und dieselbe zeitlose, vor der Zeit, wenn man das so sagen dürfte, die sie somit ganz umfängt, und ein und dieselbe zeitlose in der Zeit, die sie somit ganz durchdringt.

Vielleicht ist die strenge Gegenwart der creatio continua in ihrer vertikalen Dignität als das Andere einer sich horizontal erstreckenden Zeit identisch mit jenem zeitlosen Schöpfungsmorgen der creatio originalis oder creatio ex nihilo.

Creatio continua und creatio ex nihilo wären dann nur zwei Namen für ein und dieselbe, selbst zeitlose und gleichwohl zeitsetzende Schöpfertätigkeit des ewigen Gottes. Und diese eine und selbe Schöpfertätigkeit Gottes läge nicht jenseits einer Jahrmilliarden fernen Singularität, sondern wäre uns in strenger Gegenwart, zwar unverfügbar, doch näher als wir uns selbst.

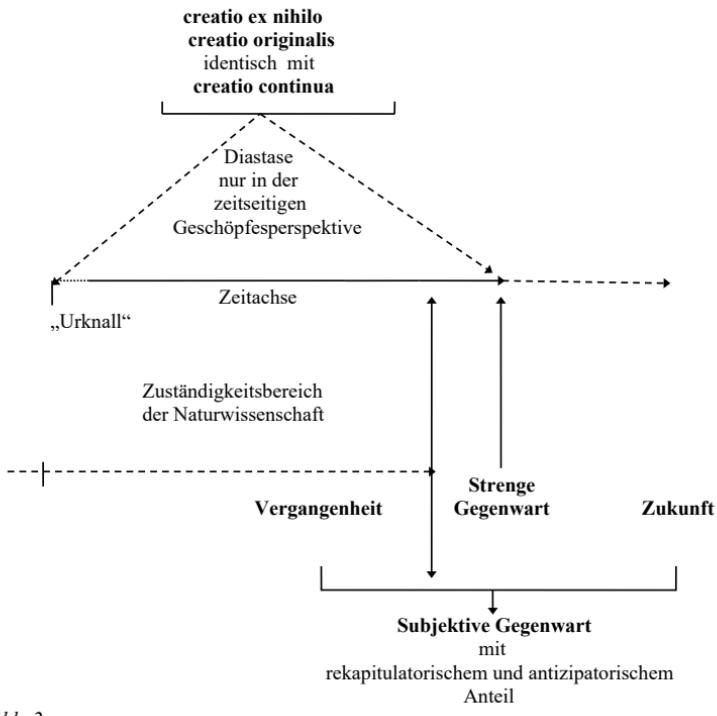


Abb. 2

5. Interventionismus oder Panentheismus?

Wie ist nun das hier vorgelegte Konzept der strengen Gegenwart philosophisch-theologisch einzuordnen, pantheistisch, interventionistisch oder panentheistisch?

In Bezug auf den Pantheismus ist durch das Konzept der strengen Gegenwart schnell Klarheit zu schaffen: Gott ist – ohne pejorativen Nebensinn – nicht die Welt! Ein Gott, der als personal gedachtes Subjekt an der Welt und zugleich in der Welt und zugleich durch die Welt handelt, ist immer auch, wenn auch nicht nur, ihr Gegenüber, also in keinem Fall mit ihr zu identifizieren. Das Konzept der strengen Gegenwart und ein Pantheismus, welcher Spielart auch immer, schließen sich aus.

In der gegenwärtigen theologischen Diskussion scheint es, wenn man den Pantheismus als heterodoxe gedankliche Variante¹⁵ unberücksichtigt lässt, nur zwei Grundmodelle zu geben, die Anforderungen, die sich mit der Frage einer Creatio continua stellen, denkbarisch zu bewältigen. Da ist zunächst der Interventionismus, der ein unmittelbares Eingreifen Gottes in das Naturgeschehen annimmt, und sodann der Panentheismus, die Allingottlehre, die „*den Selbststand der empirischen Realität mit der Immanenz der Welt in Gott bzw. göttlichen Welttranszendenz mit Geschichte vermitteln will.*“¹⁶

Denn wenn wegen der mit physikalischen Argumenten (actio gleich reactio; Hauptsätze der Thermodynamik etc.) angeblich hermetisch abgeriegelten Welt, Gott keinen „Zugang“ zur Welt und keine Handlungsmöglichkeit in der Welt erhält, wenn also Gott nicht in die Welt hineinkommt, kann doch umgekehrt die Welt in Gott hineinverlegt werden. Und Gott wirkt, so dachte es der evangelische Theologe Pannenberg, wie ein Kraftfeld auf all das, was in ihm geschieht. Dann geschieht in dieser Welt nichts ohne ihn und alles in ihm. Wenn die Welt als Ganze nun im Göttlichen existiert, muss doch Gott mehr sein als die Summe der Teile dieses Weltganzen, sonst gäbe es keinen Unterschied zwischen Pantheismus und Panentheismus.

Ist nun das Konzept der strengen Gegenwart eher als ein interventionistisches oder eher als ein panentheistisches Konzept zu lesen und zu verstehen? Die Entscheidung darüber hängt davon ab, ob das, was sich in der strengen Gegenwart ereignet, als zum Weltganzen gehörig betrachtet werden kann, oder ob es, weil es im naturwissenschaftlich prinzipiell Unerreichbaren liegt, als eine naturwissenschaftliche Möglichkeiten umfassende und diese erst konstituierende Voraussetzung erachtet wird.

Im ersten Fall wäre das Konzept der strengen Gegenwart als interventionistisch anzusehen, wiewohl wir diese mögliche Intervention Gottes aus den dargelegten Gründen nicht dingfest machen können.

15 Ablehnende Äußerungen gegen den Pantheismus, die diesen teils mit Anathem belegen, finden sich im DH 2901 (Syllabus), DH 3023–3025 (Dei filius/ Vatikanum I) sowie DH 3201–3219, verfasst 1887 gegen den Ordensgründer, Theologen und Philosophen Antonio Rosmini-Serbati (1797–1855), der hier posthum der Häresie bezichtigt und dennoch 2007 seliggesprochen worden ist.

16 Tiefensee, E.: Pantheismus. In: Kasper, W. u.a. (Hrsg.): Lexikon für Theologie und Kirche (LThK), Bd. 7, Freiburg/ Basel/ Rom/ Wien 1998, Sp. 1319.

Im zweiten Fall und unter der Voraussetzung von Freiheitsgraden im Handeln Gottes, die über die bloße Summierung endlicher Geschöpfesaktivitäten hinausgehen, wäre es eher als panentheistisch anzusehen. In diesem Fall wäre ja der als allumfassend, allgegenwärtig und allmächtig gedachte Gott je schon am Werke.

Vielelleicht ist das Konzept der strengen Gegenwart das Konzept, das zwischen einem Interventionismus und einem Panentheismus vermitteln kann. Es beschreibt nämlich die strenge Gegenwart mit ihrer vertikalen Dignität als den göttlichen Raum, in dem sich alles, was war, ist und sein wird, panentheistisch ereignet.

Und es beschreibt, und zwar mit naturwissenschaftlichen Mitteln, einen Raum der prinzipiellen Nichterreichbarkeit und Nichtzuständigkeit von Naturwissenschaft, in dem Gott, auch wenn wir es ihm aus den genannten Gründen naturwissenschaftlich nicht nachweisen können, prinzipiell intervenieren könnte. Ich sehe im Konzept der strengen Gegenwart eher eine Brücke zwischen Interventionismus und Panentheismus, die, ganz gleich, von welchem definitorischen Ufer man schaut, den Weg hinüber und herüber ermöglichen könnte.

6. Fazit: *Creatio continua* – Eingriff in oder Erstellung von Ordnung?

Ich komme zum Ergebnis meiner Überlegungen zu dieser Frage nach der Vereinbarkeit von physikalischer und evolutionsbiologischer Wahrnehmung der Welt und theologischer Interpretation als Schöpfung:

Die Physik mit ihrer in diesem Fall interessierenden Thermodynamik und die Biologie mit ihrer in diesem Fall interessierenden Evolutionstheorie beschreiben mit unterschiedlicher Präzision und Skalierung und auf je ihre Weise Ordnungsgefüge bzw. als geordnet anzusehende Prozesse.

In diesen und in Beschreibungen ähnlicher Art kann und darf Gott naturwissenschaftsseitig betrachtet nicht vorkommen, solange eine naturwissenschaftsimmanente intellektuelle Redlichkeit in Gel tung bleibt; denn Naturwissenschaft kommt jedenfalls bezogen auf die strenge Gegenwart gewissermaßen immer zu spät. Und theologieseitig betrachtet kann und darf sie dort nicht vorkommen, solan-

ge Gottes Schöpfertätigkeit nicht wieder in zwei defizitäre Teilinitiativen zerlegt bzw. zerdehnt wird.

Diese doppelseitige Redlichkeit führt zu der Einsicht oder geht von der Einsicht aus, dass naturwissenschaftliches Tun es mit den diversen Vergangenheiten zu tun hat und die strenge Gegenwart in ihr nicht vorkommt bzw. den raumzeitlosen Bereich ihrer Nichtzuständigkeit bildet. Ebendiese strenge Gegenwart aber ist die dimensionslose 'Zeit' und der dimensionslose 'Ort' Gottes, die raumzeitlose Wirkung Gottes, die wir in raumzeithafter und der Raumzeit verhafteter Geschöpferspektive *creatio continua* nennen.

Dass etwas überhaupt beschreibbar ist, resultiert aus einer vorhandenen, zunehmenden oder abnehmenden, jedenfalls zumindest marginal gegebenen Ordnung. Die naturwissenschaftliche Beschreibung selber beschäftigt sich nun aber mit Phänomenen jüngster, näherer oder fernerer und entferntester Vergangenheit. Sie kann einen Eingriff Gottes zwar nicht definitiv ausschließen, weil sie die ihr vorgegebene Ordnung und deren Veränderungen nie in Totalität begreifen, geschweige denn beschreiben kann. Sie kann einen Eingriff Gottes aber definitiv auch nicht feststellen, solange er sich nicht in der zeitlichen Horizontalität der ihr zugänglichen Vergangenheiten äußert, sondern sich – ihrem Zugriff je schon voraus – in der Vertikalität der strengen Gegenwart ereignet.

In diesem Fall können wir in Bezug auf die *creatio continua* nicht mehr von einem Eingriff in (schon bestehende und gar schon beschriebene) Ordnung sprechen; denn sie macht der Thermodynamik und der Evolutionstheorie weder den Platz und Maßstab ihrer Weltbeschreibung streitig, noch ändert sie in deren spezifischem Beobachtungsraum die von diesen beschriebene oder zu beschreibende Ordnung; vielmehr schafft sie solche Ordnung in der aller naturwissenschaftlichen Vergangenheitsbewältigung auf zeitlose Weise vorausgehenden strengen Gegenwart.

Wenn man unter Berücksichtigung der Identität von *creatio continua* und *creatio ex nihilo* dennoch bei der eingebürgerten Zweiteilung der Begriffe bleiben will, dann ist zu sagen: Die *creatio continua* ist wie die *creatio ex nihilo* eben wegen der Identität beider die unvordenkliche Bedingung der Möglichkeit für jede zwangsläufig an bereits konstituierter Ordnung orientierte nachdenkliche Naturwissenschaft. Sie ist nicht ein naturwissenschaftlich zu rechtfertigender und zu belegender Eingriff in Ordnung, sondern die naturwissen-

schaftlich nicht einholbare Bedingung für diese Ordnung und also auch die Bedingung der Möglichkeit jeglicher Beschreibung dieser Ordnung, wie sie von Physik, Chemie und Biologie betrieben wird.

Von C.F. von Weizsäcker stammt das schöne Wort: "*Die Grenze zwischen Diesseits und Jenseits wird wieder durchlässig*".¹⁷ Vielleicht ermöglicht der Begriff der strengen Gegenwart eine diesem Wort angemessene 'Ortsangabe'.

17 von Weizsäcker, C. F.: Zeit und Wissen. München, 1993, S. 585

Raphaela J. Meyer zu Hörste-Bührer

Schöpfungsidylle und Weltuntergang

Theologische Motive im umweltethischen Diskurs

1. Weltuntergang und Schöpfungsidylle

Ein Mann steht bis zu den Knien im Wasser. Man sieht ihn halb von hinten. Das Wasser steigt. Das ist jetzt schon erkennbar. Der Mann spricht zu einer großen Menge von Menschen und versucht, ihnen die Gefahr vor Augen zu führen zu machen: Man könnte meinen es handele sich um eine Verfilmung des biblischen Noah. Eine modernisierende Verfilmung vielleicht, denn Mann trägt einen Anzug und spricht in Mikrophone hinein. Doch das Bild stammt weder aus einer aus einem modernen Noah-Film noch aus einem apokalyptischen Katastrophenfilm.



Das Bild¹ ging im Zusammenhang mit dem UN-Klimagipfel in Glasgow 2021 durch die Medien: Gezeigt ist ein Bild von der Videobotschaft des Außenministers des Inselstaats Tuvalu an die Kon-

1 Entnommen aus dem Artikel „Tuvalu minister stands in sea to film COP26 speech to show climate change“ von der Seite <https://www.reuters.com/business/cop/tuvalu-minister-stands-sea-film-cop26-speech-show-climate-change-2021-11-08/> (Artikel vom 09.11.2021, abgerufen 06.08.2024).

ferenzteilnehmer: "We are sinking, but so is everyone else"² sagt der Minister in seiner Botschaft und steht dabei im Wasser, das die Küstenstreifen des Inselstaates mittlerweile bedeckt.

Sowohl das Bild als auch der zitierte Satz könnten allerdings auch aus einer modernisierenden Noahverfilmung stammen. Wer die Geschichte von der Sintflut und die biblischen Motive des Strafgerichts durch Wasserströme und andere Naturphänomene sowie die breiten daran anknüpfenden apokalyptischen Traditionen³ kennt, kann leicht Parallelen ziehen.

Die Rede von einer „Umwelt-Apokalypse“ oder apokalyptischen Ereignissen lässt sich tatsächlich etwa in Reden und Texten von Klimaaktivistinnen und -aktivisten (etwa der „Fridays for Future“-Bewegung oder der Organisation „Letzte Generation“) hier und da finden.⁴ Wesentlich mehr verwenden diese allerdings den Begriff „Krise“. Gehäuft findet sich die Verknüpfung von deren Anliegen mit dem Begriff der „Apokalypse“ in der Polemik gegen diese Personengruppe: Sie werden als „Untergangspropheten“ oder „Verkünder der Apokalypse“ bezeichnet.⁵

Damit findet sich im gesellschaftlichen Klimadiskurs ein genuin theologisches Motiv, das in diesem Kontext von Personen gebraucht wird, die sonst nur wenig Bezug zu Kirche und Theologie haben.

-
- 2 Auf der genannten Seite ist die Filmaufnahme der Rede zu finden. Der Satz findet sich in der Aufnahme zum Zeitpunkt 00:44-00:45 akustisch und im eingeblendeten Untertitel.
 - 3 In den gegenwärtigen apokalyptischen Szenarien hat die Flut einen festen Platz. In der Johannesapokalypse wie auch in antiken „Katastrophenlisten“ gehört die sie allerdings nicht zu den genannten Ereignissen. Vgl. N. Neumann, Antike Katastrophenlisten und die kosmischen Katastrophen in der *Johannesapokalypse*, in: Alexander Košenina A. / Raphaela J. Meyer zu Hörste-Bührer / Johannes Müller-Salo / Nils Neumann (Hgs.), *Apocalypse now (again)!* Spielarten der Apokalypse in ethischen Kontexten, Hannover 2023, 33 – 56.
 - 4 Vgl. etwa L.-M. Neubauer u. A. Repenning, *Vom Ende der Klimakrise. Eine Geschichte unserer Zukunft* (Tropen Sachbuch), Stuttgart 2020, 234. Auch in diesem Buch ist aber Begriff „Krise“ weit häufiger zu finden als der Begriff „Apokalypse“.
 - 5 Ausführlich und in spöttischem Tonfall (und noch ohne Bezugnahme auf die Fridays for Future-Bewegung) führt bereits das Youtube-Video „Klimawandel – Umweltschutz als neue Weltreligion“ (<https://www.youtube.com/watch?v=A4r0ZUnGS98>, abgerufen 06.08.2024) diese Aspekte aus. Gemäß der Information der Youtube-Seite wurde das Video im Programm 3sat Kulturzeit am 19.01.2010 ausgestrahlt.).

Das macht diesen Diskurs für die theologische Ethik natürlich sehr interessant – zumal darin auch noch ein weiteres theologisches Motiv auftaucht, das gesellschaftlich breit aufgegriffen wird: Die Rede von der „*Bewahrung der Schöpfung*“ wird von so vielen Menschen verwendet, die sonst wenig kirchliche oder religiöse Bezüge zeigen, dass der Philosoph Johannes Müller Salo den Schöpfungsbegriff in seinem Reclam-Buch „Klima, Sprache und Moral“ als einen der „zentralen dichten Begriffe des Klimadiskurses“⁶ (also eines „thick concepts“) identifiziert. Was die Sache noch interessanter macht: Die beiden Schlagworte stehen sich gewissermaßen konträr entgegen: Der Begriff „Schöpfung“ steht im gesellschaftlichen Diskurs oft für das „richtige“ und im wesentlichen harmonische – je nach Kontext geradezu „idyllische“ – Verhältnis von Menschen zur nicht-menschlichen Natur. Die apokalyptischen Motive sind mit der Katastrophe in eben diesem Verhältnis und dem aus den Bahnen geratenen Kosmos verbunden: Weltuntergang.

Solche Deutungen der Verhältnisse bzw. der relationalen Bezüge des Menschen gehören schon seit Jahrtausenden zum Kerngeschäft theologischer und philosophischer Reflexion. Heute werden Sie in der ökologischen Ethik neu brisant. So definiert Thomas Potthast die „Umweltethik“ gerade als Überdenken dieses Themas: Sie ist „die ethische Reflexion auf das Verhältnis von Menschen zur nicht-menschlichen Natur“⁷. Damit verbinden sich in der Umweltethik theologische Fragestellungen und gewärtige sozialethische Problematiken eng miteinander.⁸ Vielleicht weniger offensichtlich aber sicher nicht weniger wichtig, stehen hier auch eine Fülle technikethischer Fragen im Raum: Welche tatsächlich umsetzbaren technischen Lösungen für die Energieversorgung lassen sich finden und wie sind sie gesellschaftlich so aufzunehmen, dass technisch möglich gemacht-

6 J. Müller-Salo, Klima, Sprache und Moral. Eine philosophische Kritik (Was bedeutet das alles? Sonderausgabe von Reclams Universal-Bibliothek Nr. 14040), Ditzingen 2020, 18. Vgl. auch seine Auseinandersetzung mit dem Begriff ders., Klima, 29–35.

7 T. Potthast, Art. Umweltethik, in: Marcus Düwell/Christoph Hüenthal/Micha H. Werner (Hrsg.), Handbuch Ethik, Stuttgart³2011 ('2002), 292–296, hier 292.

8 Dabei hängen auch die Fragen nach dem Umgang mit der nicht-menschlichen Umwelt und die zwischenmenschlichen Beziehungen eng zusammen. Sehr deutlich bringt dies etwa Papst Franziskus: Enzyklika Laudato si', 42 – 49, abrufbar unter papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_ge.pdf, abgerufen 06.08.2024 zum Ausdruck.

te Einsparungen nicht durch sogenannte „Rebound“-Effekte wieder nivelliert werden, weil etwa billigere Herstellung zu mehr Konsum führt?

Im Folgenden zweiten Abschnitt sollen zunächst die Verhältnisbestimmungen diskutiert werden, die in den – genuin theologischen – Schlagworten der „Apokalypse“ (2.2.) und „Bewahrung der Schöpfung“ (2.1.) impliziert sind. Im dritten Abschnitt stehen die Impulse im Vordergrund, die dies für die Frage nach nachhaltiger Energieversorgung ergeben kann bevor der Text mit einem Fazit schließt.

II. Theologische Verhältnisbestimmungen

2.1. Bewahrung der Schöpfung

Das Stichwort „Bewahrung der Schöpfung“ hat spätestens mit dem „konziliaren Prozess“ „Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Schöpfung“⁹ große Bekanntheit erlangt.¹⁰ Diese große ökumenische Bewegung christlicher Kirchen wurde bei der vierten Vollversammlung des Ökumenischen Rates der Kirchen 1983 in Vancouver gestartet¹¹ und fand großen Zuspruch. Die uns umgebende Welt – oder je nach Kontext insbesondere die belebte Natur – als „Schöpfung“ zu deuten, hat Resonanz gefunden weit über theologische und kirchliche Kreise hinaus.¹² Selbst in politischen Diskursen stellt das Schlagwort ein anschlussfähiges Narrativ dar. Die *Anschlussfähigkeit des Schöpfungskonzepts* gerade auch für kirchenferne Menschen

9 Vgl. zur VI. Vollversammlung des Ökumenischen Rates der Kirchen in Vancouver 1983 und zur „Weltversammlung für Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Schöpfung“ 1990 in Seoul U. Becker u. U. Tworuschka, Ökumene und Religionswissenschaft (Theologie kompakt 96), Stuttgart 2006, 42–43.

10 Vgl. die kritische Diskussion des Begriffes bei J. Wöhrle: *dominium terrae*. Exegetische und religionsgeschichtliche Überlegungen zum Herrschaftsauftrag in Gen 1,26–28, in: Zeitschrift für die Zeitschrift für die Alttestamentliche Wissenschaft 121/2 (2009), 171–188. sowie zum englischen Begriff „stewardship“ etwa D. G. Horrell, The Bible and the environment. Towards a critical ecological biblical theology (Biblical challenges in the contemporary world), London/Oakville, CT 2010, 28–30.

11 Vgl. Becker/Tworuschka, Ökumene, 42.

12 Vgl. dazu etwa Müller-Salo, Klima, 34–44.

dürfte darin bestehen, dass es impliziert, dass das „Verhältnis von Menschen zur nicht-menschlichen Natur“¹³ (und je nach Spielart auch zu Gott als deren Schöpfer) auf einer grundlegenden bzw. ursprünglichen Ebene ein *positives Verhältnis* ist. Irgendwie steht am Anfang dieses Verhältnisses die Bewertung: „Es war sehr gut“ (Gen 1,31). Das scheint alle Bemühungen um ein gelingendes Verhältnis zwischen den Menschen und der nicht-menschlichen Natur insgesamt unter ein positives Vorzeichen zu setzen und insofern auch dazu motivieren zu können, sich dafür einzusetzen.¹⁴

Zugleich ist damit eine im Ursprung liegende *Verbindung* im Verhältnis zwischen den Menschen und den nichtmenschlichen Kreaturen wie Pflanzen, Tieren und Gewässern im Blick: Sie alle haben den gleichen Ursprung – zumindest mythologisch. Das scheint eine Basis für Solidarität und Wertschätzung zu sein.

Reizvoll ist das Konzept sicher auch, weil es von dem Kritikpunkt, nur den Menschen in den Mittelpunkt zu stellen (den prominent etwa schon der Klassiker der Umweltethik Meyer-Abich 1984¹⁵ vertreten hat) nur bedingt getroffen wird: Auch wenn die Menschen im Blick auf ihre Verantwortung für die Schöpfung jedenfalls eine Sonderstellung haben, muss das Schöpfungskonzept nicht zwingend im Blick auf die Wertigkeiten anthropozentrisch verstanden werden: Sind die Menschen gewissermaßen als die „Gärtner“ der Schöpfung gedacht, so stehen ihre Fähigkeiten und Möglichkeiten im Dienst von deren Schutz und Erhaltung. Daher sieht der Theologe Georg Pfleiderer den hierarchischen Physiozentrismus als eine Alternative zum Anthropozentrismus an:

„Insofern nämlich alles, was ist, das Sein überhaupt, grundsätzlich als Gottes Gute Schöpfung verstanden wird, liegt in ihm [gemeint: im Physiozentrismus] eine grundsätzliche ethische Bejahung allen Seins, als Totalität, aber auch vor allem, sofern gegeben, als Individuen.“¹⁶

13 Potthast, Art. Umweltethik, 292.

14 Vgl. Müller-Salo, Klima, 35.

15 Vgl. K. M. Meyer-Abich, Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik, München 1984.

16 G. Pfleiderer, Natur als "Schöpfung"? Zur Problematik und Produktivität theologischer Umweltethik, in: Daniela Demko u. a. (Hrsg.), Umweltethik interdisziplinär (Perspektiven der Ethik 8), Tübingen 2016, 55–70, hier 67. Einen hierarchischen Physiozentrismus stellt M. Reder u. a., Umweltethik. Eine Einführung

„Physiozentrismus“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass alles Geschaffene als Schöpfung einen Wert hat und damit zu bewahren ist. „Hierarchisch“ bedeutet, dass dabei nicht alles den *gleichen* Wert hat: Viren etwa sind Teil der Schöpfung und haben damit einen gewissen Wert, aber der Wert des Lebens eines Tieres oder Menschen kann trotzdem deutlich höher eingeschätzt werden wenn ein Konflikt besteht.¹⁷ So verstanden fundiert die Rede von der Schöpfung gerade keinen „starken Anthropozentrismus“¹⁸ in dem Sinne, wie ihn schon der Meyer-Abich kritisiert hat, denn nicht nur den Menschen wird Eigenwert zuerkannt: Gott sieht im priesterschriftlichen Schöpfungsbericht bereits nach der Trennung von Land und Wasser, der Erschaffung der Pflanzen etc. „dass es gut war“.

So reizvoll das Konzept „Bewahrung der Schöpfung“ aus dieser Perspektive sein mag, so problematisch wird es bei genauer theologischer Betrachtung: Immerhin stehen der Rede vom Schöpfungshandeln Gottes und Leben im Garten Eden gleich in der Genesis ganz andere Verhältnisbestimmungen gegenüber: Im priesterschriftlichen Schöpfungsbericht wird von einem auch gewaltsmäßen Herrschen über die Schöpfung gesprochen (Gen 1,28)¹⁹, den Ackerboden trifft um der Menschen willen ein Fluch (Gen 3,17), Feindschaft wird zwischen Menschen und Schlangen gesetzt (Gen 3,15), Kain erschlägt Abel (Gen 4,8). Gott selbst kommt in Gen 6,12 zu dem Ergebnis, dass „alles Fleisch“ verdorben sei, die Beziehungen also nachhaltig zerrüttet sind: Menschen töten Menschen und Tiere. Auch Tiere töten Menschen (Gen 9,5).²⁰

Im neuen Testament ist sogar die Rede davon, dass die Christen „neue Kreaturen“ oder „neue Geschöpfe“ sind. Das legt nahe, dass

in globaler Perspektive (Grundkurs Philosophie 21), Stuttgart 2019, 29 auch in der Enzyklika „Laudato si“ fest.

17 Vgl. Reder u. a., Umweltethik, 30: „Auch ein gefährlicher Virus kann eine große Schönheit besitzen und hat deshalb einen Eigenwert, nimmt an der Güte der Schöpfung teil, ohne dass wir zu seiner Erhaltung unsere Gesundheit aufs Spiel setzen sollten.“

18 Vgl. a. a. O., 22.

19 Vgl. Wöhrlé, dominium terrae.

20 Das bleibt auch mit Aufrichtung des „Noahbundes“ so, siehe Gen 9,5, vgl. W. Bührer, On the Origins of Evil in the Priestly Primeval History, in: VT 73 (2023), 1–14, hier 3–5. URL: <https://doi.org/10.1163/15685330-bja10092> (abgerufen 08.06.2023).

erst etwas „neu“ werden muss, ehe es wieder wirklich heile Beziehungen zwischen Gott und den Menschen geben kann. Das betrifft etwa nach Röm 8,19 auch die nicht-menschliche Schöpfung, die mit dem Menschen „ängstlich [darauf] harrt“, dass dies geschieht.²¹ Das klingt nun nicht harmonisch – dafür möglicherweise realistischer. Dazu kommt, dass in den biblischen Texten die Bewahrung der Schöpfung im Aufgabenbereich ihres Schöpfers liegt. Menschen haben daran durchaus einen gewissen Anteil. Gott setzt den Menschen in den Garten Eden, damit er ihn bebaut und bewahrt. Dennoch ist die *creatio continua*, Erhalt und Schutz der Schöpfung eine Aufgabe Gottes. Im sozialethischen Diskurs der Gegenwart kehrt sich das um: Die Verantwortung für die Bewahrung der Schöpfung liegt ganz – oder zumindest mehrheitlich – bei den Menschen.

Das kann man nun für eine angemessene Bedeutungsverschiebung unserer Zeit halten,²² oder für problematisch halten²³. Die Verfasserin dieses Beitrags neigt zu letzterem, und zwar aus ganz praktischen Gründen, die der Ökologe Wolfgang Haber sehr poiniert zum Ausdruck bringt:

„Wenn man die Evolution mit ‚Schöpfung‘ gleichsetzt, dann zeigt der Befund, dass deren ‚Bewahrung‘ immer nur einem winzigen Teil des

- 21 Insofern das Konzept der Neuschöpfung selbst zur Apokalyptik gehört, berühren sich die Überlegungen hier mit den Ausführungen im folgenden Abschnitt, vgl. O. Wischmeyer, Art. Schöpfung IV. Neues Testament, in: RGG⁴ 7 (2004), 973–974, hier 974.
- 22 So etwa R. Anselm, Bewahrung der Schöpfung. Genese, Gehalt und gegenwärtige Bedeutung einer Programmformel in der Perspektive ethischer Theologie, in: EvTh 74 (2014) 3, 227–236, hier 232–233.
- 23 Eine Problematisierung findet man etwa bei Ulrich Körtner. Dieser kritisiert etwa an dem Impulspapier der EKD von 2018 (Evangelische Kirche in Deutschland, „Geliessen ist der Stern, auf dem wir leben“). Die Agenda 2030 als Herausforderung für die Kirchen. Ein Impulspapier der Kammer der EKD für nachhaltige Entwicklung (EKD-Texte 130), Hannover 2018) das Bild der Leihgabe suggeriere, dass der Schöpfer sich aus der Welt zurückgezogen habe und es werde ein „abwesender Gott“ (U. H. Körtner, Religion und Klimaschutz, in: ZEE 64 (2020), 3–7, hier 6) verkündet: „Das Evangelium von dem, was allein Gott an der Welt und den Menschen getan hat und tut, wird zum ethischen Appell für den Klimaschutz umgedeutet.“ (ders., Religion, 6.) Im Rahmen der Ethik betrachtet ist das Problem hieran nicht nur, dass Appelle allein vielfach wenig überzeugend sind, sondern auch, dass sie zusammen mit der Größe der Bedrohung bei den Angesprochenen vielfach Gefühle der Überforderung und Sinnlosigkeit auslösen.

Lebens zugutekommt – alle übrigen Lebewesen verschwinden wieder, verhungern oder dienen wiederum den verbleibenden als Nahrung. Worin liegt der ihnen vom Menschen zuerkannte[...] Eigenwert? Kann man ihn darin erkennen, dass das Aussterben ganzer Artengruppen oder Familien, z.B. der Dinosaurier, den Entwicklungen anderer, neuer Gruppen, bis hin zum Menschen, den Weg öffnet und auf diese Weise die ‚Schöpfung‘ (als Prozess verstanden) bewahrt wird? Aber dann bedeutet sie für unzählige Organismen oder Populationen trotz deren ‚Eigenwerts‘ die Ausrottung.²⁴

Theologisch-ethisch lässt sich Haber natürlich antworten, dass hier zwischen den jeweiligen Ebenen von Deutungen wie „Schöpfung“ und „Evolution“ sorgfältig zu differenzieren ist. Man kann zweifellos auch darauf hinweisen, dass philosophisch gesehen die Gefahr eines „naturalistischen Fehlschlusses“ besteht – also des logischen Fehlschlusses, dass etwas, weil es faktisch so ist, auch moralisch gesehen so sein sollte. Aber das wäre gleichzeitig eine vorschnelle Selbst-Immunisierung gegenüber der völlig berechtigten Anfrage, ob die Rede von der „Bewahrung der Schöpfung“ ein überzeugendes Leitkonzept sein kann: Was wollen und können Menschen denn eigentlich in welchem Umfang „bewahren“? Sterbliche Individuen oder Einzelexemplare? Ganze Arten? Den Fortbestand des Lebens? Es muss also gefragt werden, ob „Bewahrung“ ein realistischer Orientierungsbegriff für das Verhältnis ist, in das wir Menschen uns zur Natur setzen können, von der wir gleichzeitig leben und von der wir selbst ein Teil sind, die wir ständig gravierend verändern und der wir doch vielfach auch ausgeliefert sind.

Haber ist auch darin sehr ernst zu nehmen, dass er die Problematik der Diskussion um den „Eigenwert“ aufwirft. Die Fokussierung auf den Eigenwert ist das Kernmoment der Unterscheidung in Anthropozentrismus und Physiozentrismus, die man mit jeweiligen Unterdifferenzierungen als eine der ethischen Grundkategorisierungen im ökologischen Diskurs antrifft. Von Haber ausgehend ist aber zu fragen, ob diese – wenn auch breit anerkannte – Grundunterscheidung nicht selbst eine Engführung ist: Ergibt es eigentlich Sinn, die Frage nach dem *Verhältnis* auf die Frage nach dem *Wert*

24 W. Haber, Ökologie: Eine Wissenschaft unbequemer Wahrheiten – auch für die Ethik, in: Markus Vogt/Jochen Ostheimer/Frank Uekötter (Hrsg.), Wo steht die Umweltethik? Argumentationsmuster im Wandel (Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung 5), Marburg 2013, 325–343, hier 332.

oder *Zentrum* zuzuspitzen? Verstellt dies nicht eher den Blick auf die *dynamischen* Bezüge in dem *relationalen* Gefüge? Trifft die Diskussion um die Abstufung von Wertigkeiten wirklich ein Verhältnis von permanentem lebendigem Austausch, wie es schon durch den Stoffwechsel immer gegeben ist.

Nimmt man diese Kritik ernst, bedeutet das, gewohnte ethischen Argumentationen einer grundlegenden Selbstkritik zu unterziehen. Das bedeutet aber nicht, von dem Versuch einer philosophischen und theologischen Verhältnisbestimmung abzusehen. Naturphilosophie bzw. eine in diesem Sinne verstandene „Naturtheologie“ sind für den umweltethischen Diskurs unerlässliche Grundlagen. Zwar zeigen ökologische Beschreibungen, naturwissenschaftliche Messungen und Berechnungen die Konsequenzen bestimmter Verhaltensweisen und Handlungen im Blick auf die nicht-menschliche Umwelt inzwischen immer genauer. Aber selbst, wenn diese Ergebnisse so sorgfältig zusammengestellt sind, wie dies etwa im dem sechsten Sachstandsbericht²⁵ des Weltklimarates der Fall ist, sind sie doch nicht *ohne Deutung* rezipierbar. Erst eine entsprechende Deutung kann zu Handlungssentscheidungen und Handlungsmotivation führen. Die vielfach beklagte Langsamkeit des gesellschaftlichen und politischen Wandels mag auch mit der Problematik zusammenhängen, wirklich überzeugende *orientierende Bilder oder Narrationen* jenseits von Schöpfungsidylle und Weltuntergang zu kommunizieren. Diese zu entwickeln ist m.E. eine wichtige Aufgabe interdisziplinärer Zusammenarbeit.

Eine realistische Bestimmung des Verhältnisses von Menschen und ihrer nicht-menschlichen Umwelt erfordert zum einen, von jeglicher Idealisierung der Natur, der Menschen und ihres Verhältnisses zueinander abzusehen. Zum anderen ist deutlich zu machen, dass gerade diese schonungslose Ehrlichkeit eine wertschätzende Anerkennung sowohl der nicht-menschlichen Natur wie auch der Menschen, sondern ihre Voraussetzung ist. Bevor dies konkreter erläutert wird, soll das zweite im Umweltdiskurs stark präsente theologische Motiv betrachtet werden.

25 Die umfangreichen Dokumente sind auf der Homepage des Weltklimarates (engl.: Intergovernmental Panel on Climate Change) abrufbar: <https://www.ipcc.ch/reports/> (06.08.2024).

2.2. Apokalyptik

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, sind die Begriffe „Apokalyptiker“ oder „Unheilspropheten“ im Umweltdiskurs nur sehr selten Selbstbezeichnungen.²⁶ Etwa in Reden der Fridays for Future-Bewegung findet sich zwar gehäuft die Rede von „Klimakrise“, nicht von einer „Klimaapokalypse“. Seinen sachlichen Hintergrund hat der Hinweis auf die Apokalyptik allerdings in Motiven, Begrifflichkeiten und bildlichen Darstellungen, die – ob bewusst oder unbewusst – jedenfalls aber unschwer erkennbar tatsächlich an apokalyptische Texte bzw. in apokalyptischen Traditionen stehende Darstellungen in der Literatur, bildenden Kunst und im Film anknüpfen.²⁷

Für den vorliegenden Kontext ist vor allem danach zu fragen, welche Verhältnisbestimmungen hier impliziert werden: Werden im gesellschaftlichen Diskurs Warnungen etwa vor dem Klimawandel als „Untergangsprophetie“ oder „Apokalyptik“ bezeichnet, ist damit zu meist „Schwarzmalerei“, „Übertreibung“ und „Welt-Untergangsstimmung“, in gewisser Weise auch „Hoffnungslosigkeit“ gemeint. Zugleich ist damit ausgedrückt, das derzeit bestehende Verhältnis von Menschen und nicht-menschlicher Umwelt würde von den Warnenden in bestimmter Weise „falsch“ bestimmt. Der „Fehler“ kann dabei a) in der wissenschaftlichen Diagnose der Gegenwart selbst, b) in deren Wiedergabe etwa durch die „Fridays for Future-Bewegung“ oder auch c) in den daraus abgeleiteten Bewertungen, Handlungsimpulsen und Forderungen verortet werden.

Ebenso wie beim Konzept „Bewahrung der Schöpfung“ sieht eine theologisch differenzierte Betrachtungsweise allerdings deutlich an-

-
- 26 Eine Ausnahme stellt der katholische Theologe Gregor Taxacher dar, der etwa in seinem Buch G. Taxacher, Apokalypse ist jetzt. Vom Schweigen der Theologie im Angesicht der Endzeit, Gütersloh 2012 eine reflektierte prophetische und auch apokalyptische Theologie für die Gegenwart positiv wertet.
 - 27 Vgl. etwa die entsprechenden Untersuchungen von M. Rosenberger, Debatten über „Klima-Religion“. Von der Notwendigkeit der Theologie in umweltethischen und umweltpolitischen Diskursen, in: Johann Platzer (Hrsg.), Bioethik und Religion. Theologische Ethik im öffentlichen Diskurs. [Walter Schaupp zum 60. Geburtstag, Baden-Baden 2014, 257–268 und M. Rosenberger, Die Ratio der „Klima-Religion“. Eine theologisch-ethische Auseinandersetzung mit klimaskeptischen Argumenten. The Reason of „Climate-Religion“. A Theological-Ethical Critique of Climate Skeptical Arguments, in: GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society 23 (2014) 2, 93–99.

ders aus. Vorausgesetzt, dass die feststellbare Nähe in Bildern und Sprache des Umweltdiskurses zu den bekannten apokalyptischen Traditionen als Hinweis darauf verstanden werden können, dass tatsächlich Versatzstücke apokalyptischen Gedankenguts vorliegen, dann hat der Vorwurf der „Schwarzmalerei“ immerhin so viel Anhalt in der Realität, dass Apokalyptik mit Furcht und Angst verbunden ist.

Feststellbar ist nun etwa, dass gerade im Klimadiskurs implizit und auch explizit mit der „Heuristik der Furcht“²⁸ von dem Philosophen Hans Jonas argumentiert wird. Diese heuristische Funktion der Furcht im Blick auf das Vermeiden von allzu großen Gefahren ist allerdings deutlich von der Bedeutung von Furcht und Angst in apokalyptischen Kontexten zu unterscheiden. Denn dort wo apokalyptisches Gedankengut vorliegt, wird nicht einfach Furcht zu Motivationszwecken instrumentalisiert oder hermeneutisch reflektiert, sondern die Angst bekommt eine *erschließende Funktion*. Ulrich Körtner schreibt: Die „Angst erschließt ihm [dem Apokalyptiker/der Apokalyptikerin] die Welt und das eigene Dasein“²⁹. Dabei ist das Ziel aber gerade nicht die Produktion von Angst, sondern letztlich deren Bewältigung.³⁰ Wenn aber Angst erschließende Funktion für die Beziehungen des Menschen zu sich selbst und auch zu seiner Umwelt – inklusive der nicht-menschlichen Umwelt bekommt werden die bekannten Strukturen – „der Kosmos“ – als bedroht, instabil und damit auch bedrohlich wahrgenommen. Das Verhältnis der Menschen auch zu ihrer Umwelt ist von Krieg und Zerstörung

28 H. Jonas, Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation (Suhrkamp-Taschenbuch 3492), Frankfurt am Main ⁵2015 ('1979), 392 Vgl. kritisch dazu J. Moltmann, Ethik der Hoffnung, Gütersloh 2010, 20–23.

29 U. H. J. Körtner, Weltangst und Weltende. Eine theologische Interpretation der Apokalyptik, Göttingen 1988, 138. Vgl. hier das bekannte Zitat des Literaturwissenschaftlers Klaus Vondung: „Die Bedrohung unserer Lebenswelt ist *eine Sache*, eine andere die Angst vor dem Weltuntergang, und noch eine andere die Art und Weise, in der sich die Angst äußert, in der man über sie redet und sie zu bewältigen sucht.“ (K. Vondung, Die Apokalypse in Deutschland, München 1988, 8, Hervorhebung im Original).

30 Vgl. B. U. Schipper u. G. Plasger, Apokalyptik und kein Ende? Zur Anlage dieses Bandes..., in: Bernd Ulrich Schipper/Georg Plasger (Hrsg.), Apokalyptik und kein Ende?, Göttingen 2007, 7–10, hier 8–9: „Ein Weltuntergangsszenario wird zunächst beschrieben, um dann mit geeigneten Mitteln überwunden zu werden.“

gefährdet gesehen und damit nicht mehr verlässlich: Die Menschen haben nicht genug Nahrung aus der Natur. In der Johannesapokalypse fallen dann sogar die Sterne auf die Erde, die Sonne verfinstert sich.

Werden Beziehungen aber über die Angst erschlossen, werden sie höchstwahrscheinlich auch aus der Angst heraus *gestaltet*. In diesem Sinne ist eine theologische Kritik an apokalyptischem Gedankengut also – ähnlich wie die Kritik an dem Schlagwort „Bewahrung der Schöpfung“ – eine Kritik an der impliziten Verhältnisbestimmung von Menschen und nicht-menschlicher Umwelt, nämlich an der *Grammatik* oder der *Art und Weise* dieser Bestimmung: Der Erschließung des Verhältnisses über die Angst. Denn Angst führt in der Regel gerade nicht zu weitsichtigem und differenziertem Denken. Sie macht im Extremfall sogar blind gegenüber den Bedürfnissen und Argumenten anderer. Diese apokalyptische Angst – das ist historisch leicht greifbar – ist vielfach mit dualistischem Denken und damit verbunden mit der Einteilung der Menschen in „Gerechte/Frevler“ verbunden, womit auch Freund/Feind-Schemata nicht allzu fern liegen. Auf diese Gefahr wurde in vielen Beiträgen auch von theologischer Seite hingewiesen. Wenn die Angst vor Erwärmung, ökologischen Kipppunkten und steigenden Meeresspiegeln – mit anderen Worten: Die Angst, dass die Natur damit einer großen Menge von Menschen die gegenwärtigen Lebensmöglichkeiten nicht mehr zur Verfügung stellen könnte – aber das Handeln bestimmt, liegen wiederum anthropozentrische Strukturen zugrunde. Lässt man sich von dieser Angst bestimmen, können radikale Einwirkungen auf die ökologischen Systeme (etwa die künstliche Veränderung der Atmosphäre, Auslösen einer Algenblüte zum Binden von CO₂ o.Ä.) als „letzter Strohhalm“ erscheinen, ohne dass die schwer abschätzbareren Folgen und Risiken hinreichend berücksichtigt werden.

Wenn man es im Umweltdiskurs – insbesondere im Klimadiskurs – also wirklich mit apokalyptischen Figuren zu tun hat, dann bedeutet das, dass diese zunächst als solche ernst zu nehmen sind: Wenn in der Gegenwart Menschen, sich die Beziehungen zur Umwelt, zu sich selbst, – möglicherweise auch zu Gott – über die Angst erschließen, dann beinhaltet das bestimmte Gefahren und hat ernst zunehmende Ursachen. Begegnet werden kann einer von Angst geprägten Verhältnisbestimmung wohl nur schwerlich durch Kritik oder die Aufforderung, doch lieber keine Angst zu haben. Diese wird den

Eindruck der Gefährdung wahrscheinlich nur vertiefen. Politische Beschwichtigungsversuche haben jedenfalls die Schülerinnen und Schüler der Fridays for Future-Bewegung im Wesentlichen in dem Eindruck bestärkt, die Gefahren würden nicht hinreichend ernst genommen.

Es ist daher eine sehr wichtige gesellschaftliche Aufgabe der Umweltethik, einen intensiven interdisziplinären Diskurs darüber zu führen, wie eine realistische Verhältnisbestimmung aussehen könnte, an der konkrete Entscheidungen orientiert werden können. Die universitäre Wissenschaft steht in der Bringschuld, hierfür zeitnah transdisziplinäre Konzepte zu erarbeiten. Was könnte als der Beitrag der Theologie für solche orientierenden Verhältnisbestimmungen – und damit zur Gestaltung einer lebensfreundlichen Zukunft – sein, oder mit anderen Worten: Wie könnte *in diesem Sinne* eine „Theology for Future“ aussehen.

II.3. „Theology for Future“?

Der intensive transdisziplinäre Dialog kann an dieser Stelle natürlich nicht geleistet werden. Es soll aber zumindest ein erster Ansatz von Alternativen geboten und deshalb zumindest eine exemplarische Dialogkonstellation aufgebaut werden. Dafür lässt sich glücklicherweise bereits auf Ergebnisse interdisziplinärer Diskurse zurückgreifen. Es liegt etwa ein international breit erarbeitetes *Zielprogramm* in Form der „*Sustainable Development Goals*“ (dt.: Ziele für nachhaltige Entwicklung) der Vereinten Nationen vor. Dies wird im Folgenden exemplarisch in Dialog mit zwei theologischen Traditionen gebracht.

Es handelt sich um 17 Teilziele, die bis 2030 verfolgt werden sollen, um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen.³¹

31 Download der Darstellung von <https://www.un.org/sustainabledevelopment/news/communications-material/> abgerufen 06.08.2024.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Betrachtet man diese 17 Ziele der Vereinten Nationen, so stellt man fest, dass sie als Zielvorstellung im Blick auf die *Relate* formuliert sind, also im Blick auf diejenigen Größen, die im Verhältnis stehen. Sie formulieren also selbst keine *konkretere Verhältnisbestimmung* etwa zwischen Menschen oder Menschen und Tieren, sondern beschreiben den anzustrebenden Zustand, etwa: Kein Hunger. Sie geben also keine Antwort auf die Frage, die Frage, die Potthast als Kernfrage der Umweltethik identifiziert, nämlich nach dem Verhältnis von Menschen und nicht-menschlicher Umwelt. Stattdessen beleuchten Sie gewissermaßen das, was die Resultate der gesuchten Verhältnisbestimmung sein sollten. Man könnte sagen: Die entsprechenden Verhältnisse sind so zu bestimmen, dass diese Bestimmung zu einem Handeln führt, dass die benannten Ziele erreicht. Viele der Ziele beziehen sich zunächst auf die Menschen: Es soll keinen Hunger mehr geben (Ziel 2 „Zero Hunger“). Ziel 14 „*Life below Water*“ nimmt das Leben unter Wasser, Ziel 15 „*Life on Land*“ dann das Leben an Land in den Blick. Damit sind auch Pflanzen und Tiere, genauer: alle weiteren Lebensformen mitbedacht. Die *Sustainable Development Goals* formulieren aber durchaus Zielvorstellungen für gesellschaftliche Ordnungen bzw. Strukturen. So etwa die Sicherung der Wasserversorgung (Ziel 6 „*Clean Water and Sanitation*“) und der

nachhaltigen Energieversorgung (Ziel 7 „*Affordable and Clean Energy*“) und Frieden (Ziel 16: „*Peace, Justice and strong Institutions*“).

Und genau dieses letztgenannte Ziel beinhaltet zwei Begriffe, die ihrerseits eine lange philosophische und theologische Tradition haben und auch im konziliaren Prozess bereits mit zu den Schlagwörtern gehörten: Friede und Gerechtigkeit.³² Dieser Gedanke soll hier weiterverfolgt werden, weil sich darin möglicherweise Ansatzpunkte auch für eine umweltethische Verhältnisbestimmung finden lassen. In den *Sustainable Development Goals* sind die Begriffe, wie im englischen und deutschen zumeist üblich, als soziale Größen verstanden. Die etwas längere Formulierung des Ziel 16, die man erhält, wenn man es auf der Seite der UN anklickt, lautet: „*Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels*“. In den Erläuterungen findet man Angaben zu Menschenhandel, Kinderarbeit und Korruption. Dabei handelt es sich unbestritten um sehr wichtige soziale Problemfelder. Im Blick auf die ökologische Ethik lässt sich an diesem Punkt aus theologischer Warte aber nun die Spur aufnehmen und Fragen, ob in diesen Begriffen nicht sogar mehr Potential steckt, als ihre gegenwärtige Interpretation in den *Sustainable Development Goals* zum Ausdruck bringt – nämlich die Richtung einer orientierenden Verhältnisbestimmung, nicht nur im Blick auf die Verhältnisse zwischen den Menschen, sondern des gesamten relationalen Gefüges, das auch die Tiere, Pflanzen, das Wasser und das Land umfasst.

Das mag im Deutschen und Englischen nicht so naheliegend erscheinen. Anders sieht es aber aus, wenn man in biblischen, insbesondere alttestamentlichen Kategorien denkt: Die althebräischen Begriffe „*Schalom*“ und „*Zedakah*“ werden oft mit Frieden und Gerechtigkeit übersetzt, sind damit aber in gewisser Weise enggeführt. Zwei Gründe scheinen mir dafür zu sprechen, dass diese alttestamentlichen Konzepte im Blick auf die umweltethische Fragestellung weiterführend sein könnten.

32 Der Bereich erwähnte konziliare Prozess stellte bereits beide Begriffe mit dem Stichwort „Bewahrung der Schöpfung“ zusammen. Vielleicht war das missverständliche daran gerade, dass die Zusammenstellung „additiv“ verstanden werden konnte: Friede **UND** Gerechtigkeit **UND** Bewahrung der Schöpfung“.

Erstens bringen die Begriffe *Schalom* und *Zedakah* etwas zum Ausdruck, was die Ziele der UN implizit auch vermitteln, nämlich die Zusammengehörigkeit des relationalen Gefüges: Leben unter Wasser, auf dem Land, nachhaltige Energieversorgung und soziale Gerechtigkeit gehören zusammen. Denn Frieden ist weit mehr als die Abwesenheit von Krieg.³³ *Schalom* bedeutet die „lebensfördernde Geordnetheit der Welt“ [Steck, 1972, 29] im politischen, rechtlichen, kultischen, sozialen und kreatürlichen Kontext³⁴. Markus Saur formuliert: „[...] šālōm meint ja nicht nur Frieden im sozialen Feld, sondern erfasst einen Zustand umfassenden Ausgleichs, der sich dann einstellt, wenn die Dinge im Lot sind.“³⁵ *Schalom* bedeutet also „Heilsein“ und ungefährdet leben können. *Schalom* ist nicht einfach ein unbewegter Zustand, sondern ein dynamischer Prozess in dem Beziehungsgefüge, der Ackerböden, Tiere und Menschen betrifft. Sie blühen auf, bringen Frucht und brauchen immer wieder Schonung und Pausen am Sabbat. So kann auch ihnen Gerechtigkeit widerfahren.

Dabei ist *Gerechtigkeit* semantisch anders als im deutschen nicht mit einer stark unpersönlich gewordenen Rechtsprechung verbunden. Es geht weniger um die Frage nach einklagbaren Rechten, sondern um „Gemeinschaftstreue“³⁶. Und in dieser Gemeinschaft sind die ganze Schöpfung, das nicht-menschliche Leben, aber auch die Böden und Gewässer mitzudenken. In diesem gewissermaßen „angereicherten“ Sinne scheinen mir die beiden Begriffe sehr sinnvolle Leitbegriffe zu sein. Biblisch betrachtet sind sie orientierende Begriffe für das angestrebte Verhältnis, nicht nur zwischen den Menschen, sondern auch zu den Tieren und den Äckern. Herrschen Frieden und Gerechtigkeit im Land, kann das Land aufblühen.

33 Vgl. R. Liwak, Art. Friede/Schalom. in: Das wissenschaftliche Bibellexikon im Internet. URL: <https://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/26245/> (Stand: 01.03.2023) Absatz 1.2., abgerufen 06.08.2024.

34 Ebd. Liwak verweist auf: Odil H. Steck: Friedenvorstellungen im alten Jerusalem. Psalmen, Jesaja, Deuterojesaja (ThSt III), Zürich 1972.

35 M. Saur, šædæq oder von der Ordnung der Welt, in: Veronika Bachmann/Annette Schellenberg/Frank Ueberschaer (Hrsg.), Menschsein in Weisheit und Freiheit. Festschrift für Thomas Krüger (Orbis biblicus et orientalis 296), Leuven/Paris/Bristol, CT 2022, 379–396, hier 380.

36 So etwa ebd. mit Verweis auf Diethelm Michel, Begriffsuntersuchung über säd-äq-sedaqa und ‘ämät–ämuna, Heidelberg 1965, 17f.

Zweitens: Die Begriffe scheinen mir auch deshalb geeignete Begriffe, weil sie dabei *realistisch* bleiben. Sie gehören nicht in den vorzeitigen – aber verlorenen – Garten Eden, sondern in die Welt, die von dem Bund ausgeht, den Gott nach biblischen Bericht nach der Sintflut mit Noah schließt: Der Bund in der gerade nicht davon ausgeht, dass Menschen und Tiere nach der Sintflut irgendwie moralisch besser wären als vorher. Es bleibt dabei, dass „alles Fleisch verderbt“ ist, also Tiere und Menschen sich gegenseitig immer wieder auch töten. Es bleibt dabei, dass die Tiere Angst vor den Menschen haben. Aber der von Gott mit Menschen und Tieren geschlossene Bund, ist doch ein Friedensbund. Friede und Gerechtigkeit sind gleichwohl in dieser Welt möglich. Im Icon für das Ziel 16 taucht interessanter Weise auch die Taube mit dem Zweig im Schnabel auf, die selbst aus der Noah-Geschichte stammt (siehe Abbildung oben).

Zweifellos bezeichnen auch Friede und Gerechtigkeit Ideale, die manchmal wohl auch außerhalb der menschlichen Möglichkeiten liegen mögen. Biblisch wird daher immer wieder Gott selbst gebeten, Friede und Gerechtigkeit aufzurichten. Aber auch Menschen haben zumindest Teil daran. Sie können in ihrem Leben und Tun erproben, was dazu dient, dass Friede und Gerechtigkeit herrschen können. Die Bergpredigt preist ausdrücklich diejenigen, die „hungert und durstet nach Gerechtigkeit“ (Mt 5,6) und die „die Frieden stiften“ (Mt 5,9). Es liegt also eine gute Portion Optimismus in der Rede von Frieden und Gerechtigkeit. Mit Jürgen Moltmann ließe sich davon sprechen, dass es Begriffe *tatkräftiger Hoffnung*³⁷ sind. Aber sie vermitteln eben keine Idylle, sondern ein Zusammenleben, das möglich ist. Vielleicht bedeutet das, auf einiges auch verzichten zu müssen, was man gerne hätte: Je mehr ein Mensch besitzt, desto mehr ist er danach gefragt, was er teilen kann. Es ist jedenfalls die Rede davon, das Leben sich im Frieden entfalten kann.

Was darunter genau verstanden wird, bleibt zweifellos ein langer Aushandlungsprozess. Wenn mit antiken Begriffen operiert wird, dann muss natürlich im Blick bleiben, dass sie zunächst in Gesellschaftsordnungen verwendet wurden, die nach unserer heutigen Sicht auch vielen Menschen (Frauen, Sklaven, Kindern) ganz und

³⁷ Vgl. etwa Jürgen Moltmann, Theologie der Hoffnung. Untersuchungen zur Begründung und zu den Konsequenzen einer christlichen Eschatologie, Moltmann Werke 1, Gütersloh 2016 ('1964), 303.

gar nicht gerecht wurden. Nimmt man solche traditionsreichen Begriffe auf, muss man auch deren problematischen Aspekte bedenken. Der ethische Aushandlungsprozess ist auch mit guten Leitbegriffen für Verhältnisbestimmungen nicht zu überspringen. Dass auszuhandeln ist, was den jeweiligen Größen, Menschen, Tieren, Pflanzen, Gewässern usw. gerecht wird, ist allerdings auch im Blick auf die Gegenwart richtig. So mag in vielen Köpfen etwa noch der Bauernhof mit Freiland- und Mischtierhaltung als friedliches und lebensfreundliches Bild erscheinen. Aus tiermedizinischer Sicht ist aber etwa die gemeinsame Haltung von Kühen und Hühnern gerade keine Weise, dem Tierwohl gerecht zu werden: Sie infizieren sich regelmäßig gegenseitig mit bestimmten Erregern (etwa Campylobacter-Bakterien) und werden krank und leiden darunter. Auf gleichem Hof gehaltene Puten sterben sogar an regelmäßig an von Hühnern übertragenen Parasiten (Histomaden).

Dazu kommt ein weiterer Aspekt: Frieden und Gerechtigkeit sind im Deutschen und Englischen (vermutlich auch in anderen modernen europäischen Sprachen) mit anderen und für das Thema massiv problematischen Implikationen besetzt. Die Rede vom „Frieden“ führen auch diejenigen im Mund, die friedliche Nachbarstaaten besetzen wollen. Auch im Blick auf die nicht-menschliche Umwelt könnte daher Friede eine Chiffre für verdeckte Ausbeutung bleiben, die eben Tieren, Pflanzen, Böden und Gewässern gerade wieder nicht gerecht wird. Der Begriff Gerechtigkeit mag die Assoziationen von auf den Millimeter gleichgroßen Kuchenstücken, juristischen Aktenbergen und beklemmender Gerichtssaalatmosphäre mit sich bringen. Wenn es um einklagbare Gerechtigkeit geht, haben Tiere, Pflanzen und Gewässer nur dann eine Chance, wenn sich menschliche Stimmen für sie stark machen. Was für Eisbären, Nashörner und so manchen See noch geschehen mag, ist für solche Arten, die wir als „Schädlinge“ verstehen, jedenfalls wesentlich unwahrscheinlicher.³⁸

Man wird die problematischen Assoziationen der Begriffe „Frieden“ und „Gerechtigkeit“ auch bei sorgfältigster Begriffsbestimmung im deutschen und englischen letztlich nicht vermeiden können. Diese lassen sich durch die Zusammenstellung der beiden Begriffe aber zumindest etwas abmindern. Denn Frieden und Gerechtigkeit

38 Vgl. Haber, Ökologie, 336–337.

interpretieren sich in gewisser Weise gegenseitig. Möglicherweise könnte auch für die Umweltethik, der in der politischen Ethik kontrovers diskutierte Begriff des „gerechten Friedens“ eine orientierende Perspektive darstellen? Dieser ließe sich konsequenter Weise um die Bestimmung einer „friedlichen Gerechtigkeit“ ergänzen. Im Folgenden soll angedeutet werden, welche konkreten Impulse daraus entstehen können, wenn man dieses „angereicherte“ Verständnis von Frieden und Gerechtigkeit als orientierendes Konzept zugleich für die zwischenmenschlichen Relationen wie auch für das Verhältnis von Menschen und nicht-menschlicher Umwelt annimmt.

III. Impulse für umweltethische Diskurse am Beispiel der Energiegewinnung

Welche Vor- und Nachteile je bestimmte Formen von Gewinnung, Speicherung und Transport von Energie bieten, ist natürlich zunächst eine Frage der technischen und naturwissenschaftlichen Fächer. Das Orientierung daran, im gerechten Frieden bzw. in friedlicher Gerechtigkeit mit der nicht-menschlichen Umwelt zu leben, gibt selbst keine Antwort auf die Frage nach dem optimalen Energiemix. Aber diese Verhältnisbestimmung ermöglicht jedenfalls zu fragen, inwiefern bestimmte Methoden der Erzeugung, Speicherung und Transport von Energie jeweils den Betroffenen Größen gerecht werden: Darüber, dass der CO₂-Ausstoß drastisch verringert werden muss, besteht inzwischen relativ große Einigkeit. Aber es ist eben auch nach den Auswirkungen von atomaren Abfällen, nach den Problemen des Recyclings von Lithium-Ionen-Akkus und Windradflügeln zu fragen. Es ist auf die Arten zu achten, deren Lebensraum der Bau von Staudämmen für Wasserkraftwerke verringert.

So unrealistisch die Forderung einer in Anführungszeichen „sauberen“ Energie von heute auf morgen ist, so resignativ wäre es, in den transdisziplinären Anstrengungen nachzulassen, solange die Abfälle der Energieversorgung Luft, Böden oder Wasser vergiften oder Energieumstellung allein an Profitorientierung scheitert. Beides sind Zustände einer noch nicht zufriedenstellenden Gestaltung zwischen Menschen und ihrer nicht-menschlichen Umwelt. Dies immer wieder im gesellschaftlichen Diskurs anzumahnen ist auch die Aufgabe einer philosophischen und theologischen Ethik.

In diesem Rahmen die Argumentation mit den Konzepten *Schalom* und *Zedakah* stark zu machen, scheint mir daneben für die Ethik Impuls freizusetzen, *dynamisch und relational vernetzt* zu denken. In diesem Sinne scheint es mir gerade nicht notwendig, eine Entscheidung auf grundsätzlicher Ebene für eine Zentralstellung der Menschen (Anthropozentrismus), leidensfähigen Lebensformen (Pathozentrismus), allen Lebens (Biozentrismus) oder aller Einzel-dingen der Natur (Physiozentrismus) zu treffen. Stattdessen kann je konkret im relationalen Verhältnisgefüge danach gefragt werden, wen und was bestimmte Auswirkungen jeweils betreffen. Es schließt sich ja gerade nicht aus, an die Menschen jenseits der Sahara, die Lebensformen im Wasser und auf dem Land und den Zustand der Wälder zu denken. Die negativen Folgen des Klimawandel betreffen ja alle diese Bereiche und – wie die *Sustainable Development Goals* deutlich machen – alle Bereiche sind von Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung.

Wenn es etwa um den Bau von Staudämmen geht, ist nach den ansässigen Arten zu fragen, weil diese davon bedroht werden – unabhängig davon, welche Position man ihnen in einer Wertehierarchie zuweisen möchte. Denn der Eingriff in ihren Lebensraum durch die Menschen ist eben auf eine Form der Gestaltung unseres Verhältnisses zu diesen Arten. Es ist klar, dass die Art und Weise, wie wir Menschen gegenwärtig unser Verhältnis zu allen diesen Größen gestalten wird, ihnen in vielerlei Hinsicht nicht gerecht wird. Der sechste Bericht des Weltklimarates³⁹ lässt daran keinen Zweifel. Die Energiewende zu gestalten ist ein notwendiger, zeitlich eminent drängender Schritt, um das zu ändern. Auch der Umstieg auf erneuerbare Energien stellt aber nicht gleich eine Gestaltung unseres Verhältnisses zur nicht-menschlichen Umwelt dar, dass deren komplexen Teilbereichen und Kreisläufen schon wirklich gerecht werden kann. Es ist anzuerkennen, dass wir vieles auf diesem Planeten schädigen und zerstören und dass dies selbst im Rahmen einer gelingenden Energiewende nicht einfach aufhört. Aber das muss ja nicht zu apokalyptischem Schrecken oder Träumen vom verloren Garten Eden führen. Es kann auch zu dem tatkräftigen Einsatz für eine Gestaltung unseres Verhältnisses zu unserem Planeten und dem

39 Siehe <https://www.ipcc.ch/reports/> abgerufen 06.08.2024.

Leben auf ihm führen, der nach einem gerechten Frieden und einer friedlichen Gerechtigkeit strebt.

Im christlichen Glauben wird die provokante Aussage festgehalten, dass Gott den vulnerablen Menschen als Sünder und den Kosmos auch mit all dessen Leid und Dunkelheit noch liebt. Meiner Meinung nach ist einer der wichtigsten Punkte theologischer Ethik im wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs, dass schonungslose Ehrlichkeit im Blick auf die Menschen selbst und auch ihre nicht-menschliche Umwelt eine wertschätzende Anerkennung gerade nicht ausschließt, sondern lebensförderliche Gestaltung von Umweltbeziehungen ermöglicht.

Literaturverzeichnis

- Anselm, Reiner: Bewahrung der Schöpfung. Genese, Gehalt und gegenwärtige Bedeutung einer Programmformel in der Perspektive ethischer Theologie, in: EvTh 74 (2014) 3, 227–236.
- Becker, Ulrich u. Udo Tworuschka: Ökumene und Religionswissenschaft (Theologie kompakt 96), Stuttgart 2006.
- Bührer, Walter: On the Origins of Evil in the Priestly Primeval History, in: VT 73 (2023), 1–14. URL: <https://doi.org/10.1163/15685330-bja10092>, abgerufen 06.08.2024.
- Evangelische Kirche in Deutschland: Geliehen ist der Stern, auf dem wir leben. Die Agenda 2030 als Herausforderung für die Kirchen. Ein Impuls-papier der Kammer der EKD für nachhaltige Entwicklung (EKD-Texte 130), Hannover 2018.
- Haber, Wolfgang: Ökologie: Eine Wissenschaft unbequemer Wahrheiten – auch für die Ethik, in: Markus Vogt/Jochen Ostheimer/Frank Uekötter (Hrsg.), Wo steht die Umweltethik? Argumentationsmuster im Wandel (Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung 5), Marburg 2013, 325–343.
- Horrell, David G.: The Bible and the environment. Towards a critical ecological biblical theology (Biblical challenges in the contemporary world), London/Oakville, CT 2010.
- Jonas, Hans: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation (Suhrkamp-Taschenbuch 3492), Frankfurt am Main 52015 ('1979).
- Körtner, Ulrich H. J.: Weltangst und Weltende. Eine theologische Interpretation der Apokalyptik, Göttingen 1988.
- Körtner, Ulrich H.J.: Religion und Klimaschutz, in: ZEE 64 (2020), 3–7.

- Liwak, Rüdiger: Art. Friede/Schalom. in: Das wissenschaftliche Bibellexikon im Internet. URL: <https://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/26245/> (Stand: 01.03.2023), abgerufen 06.08.2024.
- Meyer-Abich, Klaus Michael: Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik, München 1984.
- Moltmann, Jürgen, Theologie der Hoffnung. Untersuchungen zur Begründung und zu den Konsequenzen einer christlichen Eschatologie, Moltmann Werke 1, Gütersloh 2016 ('1964).
- Moltmann, Jürgen: Ethik der Hoffnung, Gütersloh 2010.
- Müller-Salo, Johannes: Klima, Sprache und Moral. Eine philosophische Kritik (Was bedeutet das alles? Sonderausgabe von Reclams Universal-Bibliothek Nr. 14040), Ditzingen 2020.
- Neubauer, Luisa-Marie u. Alexander Repenning: Vom Ende der Klimakrise. Eine Geschichte unserer Zukunft (Tropen Sachbuch), Stuttgart 2020.
- Neumann N.: Antike Katastrophenlisten und die kosmischen Katastrophen in der Johannesapokalypse, in: Košenina A. / Meyer zu Hörste-Bührer R. J. / Müller-Salo J. / Neumann N. (Hgs.), Apocalypse now (again)! Spielarten der Apokalypse in ethischen Kontexten, Hannover 2023, 33 – 56.
- Papst Franziskus: Enzyklika Laudato si'. Über die Sorge für das gemeinsame Haus. URL: papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_ge.pdf (Stand: 09.05.2023), abgerufen 06.08.2024.
- Pfleiderer, Georg: Natur als "Schöpfung"? Zur Problematik und Produktivität theologischer Umweltethik, in: Daniela Demkou. a. (Hrsg.), Umweltethik interdisziplinär (Perspektiven der Ethik 8), Tübingen 2016, 55–70.
- Pothast, Thomas: Art. Umweltethik, in: Marcus Düwell/Christoph Hüenthal/Micha H. Werner (Hrsg.), Handbuch Ethik, Stuttgart 2011 ('2002), 292–296.
- Reder, Michael u. a.: Umweltethik. Eine Einführung in globaler Perspektive (Grundkurs Philosophie 21), Stuttgart 2019.
- Rosenberger, Michael: Debatten über „Klima-Religion“. Von der Notwendigkeit der Theologie in umweltethischen und umweltpolitischen Diskursen, in: Johann Platzer (Hrsg.), Bioethik und Religion. Theologische Ethik im öffentlichen Diskurs. [Walter Schaupp zum 60. Geburtstag, Baden-Baden 2014, 257–268.
- Rosenberger, Michael: Die Ratio der „Klima-Religion“. Eine theologisch-ethische Auseinandersetzung mit klimaskeptischen Argumenten. The Reason of „Climate-Religion“. A Theological-Ethical Critique of Climate Skeptical Arguments, in: GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society 23 (2014) 2, 93–99.

- Saur, Markus: *ṣædæq oder von der Ordnung der Welt*, in: Veronika Bachmann/Annette Schellenberg/Frank Ueberschaer (Hrsg.), *Menschsein in Weisheit und Freiheit. Festschrift für Thomas Krüger* (*Orbis biblicus et orientalis* 296), Leuven/Paris/Bristol, CT 2022, 379–396.
- Schipper, Bernd Ulrich u. Georg Plasger: Apokalyptik und kein Ende? Zur Anlage dieses Bandes..., in: Bernd Ulrich Schipper/Georg Plasger (Hrsg.), *Apokalyptik und kein Ende?*, Göttingen 2007, 7–10.
- Taxacher, Gregor: Apokalypse ist jetzt. Vom Schweigen der Theologie im Angesicht der Endzeit, Gütersloh 2012.
- Vondung, Klaus: *Die Apokalypse in Deutschland* (dtv 4488), München 1988.
- Wischmeyer, Oda: Art. Schöpfung IV. Neues Testament, in: RGG4 7 (2004), 973–974.
- Wöhrle, Jakob: dominium terrae. Exegetische und religionsgeschichtliche Überlegungen zum Herrschaftsauftrag in Gen 1,26–28, in: *Zeitschrift für die Zeitschrift für die Alttestamentliche Wissenschaft* 121/2 (2009), 171–188.

„In der gedruckten Version ist die Verfasserin irrtümlich als Raphaela zu Hörste-Bührer angegeben, dies wurde für die Online-Version korrigiert“

Teresa Emanuel, Kerstin Schlögl-Flierl

Transformative Bildung – mit Paulo Freire?

Anstöße für eine BNE aus der theologischen Ethik

Universität Augsburg

Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist in aller Munde. Ganze Professuren werden so benannt. BNE gilt als integraler Bestandteil qualitativ hochwertiger Bildung, welche alle Bildungseinrichtungen betrifft, sei es der Vorschul- bis hin zum Hochschulbereich, sei es non-formale oder informelle Bildung. Es gilt die Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen zu fördern.¹

Als Ethikerinnen fragen wir uns: Was sind die normativen Implikationen einer BNE? Welchen Beitrag leistet sie für die anstehende gesellschaftliche Transformation und das transformative Lernen? Und als katholische Theologinnen interessiert uns: Welche theologischen Quellen oder theologischen Vordenker:innen könnten diesen Diskurs in welcher Weise befruchten?

In normativer Hinsicht ist zu Beginn auf die verschiedenen Begründungsarchitekturen bei der BNE hinzuweisen. Es besteht die Gefahr der instrumentellen Bildung für Nachhaltigkeit, wenn Bildungsprozesse in den Dienst gesellschaftlicher Transformationsprozesse genommen werden, also die Inhalte und das Verhalten jeweils schon vorgegeben sind. In diesem Beitrag soll jedoch Bildung als Teil nachhaltiger Entwicklung verstanden werden, als quasi eman-

1 Vgl. Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung: *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktsionsprogramm*, 2017. Online verfügbar unter: https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung_fuer_nachhaltige_entwicklung.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

zipatorischer Ansatz, d. h. Bildung soll als Befähigung zu eigener Urteilsbildung konzipiert werden.²

Dazu sei noch angemerkt, dass man nicht davor gefeit ist, mit diesem Ansatz zu sehr auf die Verhaltensänderung beim Individuum abzuheben, somit in die Individualisierungsfalle zu tappen und darüber die Forderung nach Verhältnisänderung, d. h. dem Wandel an Strukturen und Bedingungen, zu vergessen.

Dazu soll in den einleitenden Reflexionen auf verschiedene Zusammenhänge hingewiesen und das gesamte Thema in die Bildungsethik eingeordnet werden. Als theologischen Spiritus rector möchten wir für diese Diskussion Paulo Freire in seinen Inhalten stark machen, bevor sein Ansatz kritisch mit den Anfragen an eine transformative Bildung abgeglichen wird.

1. Einleitende Reflexionen

Als Ziele sind die Sustainable Development Goals (SDGs) vielfach bestätigt. Mit ihnen soll ein demokratischer Weg gestaltet werden, der in langfristiger Perspektive ein gutes Leben auf diesem Planeten ermöglicht und dessen Grenzen aufzeigt. Was es dafür braucht, ist die Kompetenz, schwierige und komplexe Sach- und Problemlagen zu verstehen und kritisch zu betrachten. Das Ziel ist die Befähigung zum eigenständigen Urteilen und Handeln.

Angesichts der komplexen Herausforderungen in Fragen des Klimawandels oder der Biodiversität wird u. a. große Hoffnung in neue technologische Möglichkeiten zur Problembewältigung gesetzt. Die technische Lösung ist dabei aber nicht unbedingt in die größere gesellschaftliche Transformation eingebettet bzw. in die Veränderung der sozialen Systeme.

Eine Möglichkeit, diese Entwicklung in allen Zusammenhängen und Pfadabhängigkeiten zu erfassen, ist, die ethische Kompetenz dezidiert auch in der BNE zu etablieren. In dem zugrunde gelegten Denkschema würde diese den Schlusspunkt einer transformativen Bildung bedeuten. Für das Verständnis von Ethik für ihre Rolle in

2 Vgl. Lingenfelder, Julia: *Transformatives Lernen: Buzzword oder theoretisches Konzept?*, in: J. Eicker u.a. (Hg.), *Bildung Macht Zukunft. Lernen für die sozial-ökologische Transformation?*, Frankfurt a.M. 2020, 25–36, 30f.

der BNE ist dies ebenso essenziell, weil mit dem Verständnis von Bildung für nachhaltige Entwicklung keine Moralisierung einhergeht, sondern Ethik dann die Reflexionstheorie auf unterschiedliche Moralen ist.³

Die dafür anzusetzende Notwendigkeit einer „Erweiterung der Umweltpädagogik [...] zu einer Bildung und Erziehung für nachhaltige Entwicklung“⁴ als eine Lösungsstrategie diverser Umweltproblematiken, ist im wissenschaftlichen Diskurs beinahe unstrittig. Es braucht genau diese Konzepte, um Kompetenzen zu fördern, die Fähigkeit zur kritischen Reflexion zu stärken und lösungsorientiertes Handeln zu ermöglichen – und das mit dem Wissen und technischen Möglichkeiten der heutigen Zeit.

Unsere These lautet, dass genau für eine solche kritisch-emanzipatorische BNE der Ansatz des Befreiungspädagogen Paulo Freire (1921–1997) in einer theologischen Beschäftigung hilfreich wäre. Es handelt sich dabei weder um eine pädagogische noch religions-pädagogische Perspektive, sondern um eine moraltheologische. Mit Freire wird versucht einen dekolonialen Ansatz⁵ zu verfolgen, also eine Stimme des globalen Südens stark zu machen.

2. Bildungsethik als Ort der Betrachtung

Einem emanzipatorischen Ansatz kann grundsätzlich zugestimmt werden, jedoch bedarf es aus ethischer Sicht noch einmal einem bildungsethischen Framing.⁶ Was kann dieser BNE bildungsethisch zugrunde gelegt werden?

Zentral ist hier das Verständnis von Bildungsgerechtigkeit. Geht es dabei um ausgleichende Gerechtigkeit oder werden auch inhalt-

3 Vgl. Rieckmann, Marco: Die Bedeutung von Bildung für nachhaltige Entwicklung für das Erreichen der SDGs, in: *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 41 (2018/2), 4–10.

4 Vogt, Markus: *Christliche Umweltethik. Grundlagen und zentrale Herausforderungen*, Freiburg 2021, 696.

5 Vgl. Alvarez, Lina, Coolsaet, Brendan: Decolonizing Environmental Justice Studies: A Latin American Perspective, in: *Capitalism Nature Socialism* 31 (2020/2), 50–69.

6 Vgl. Heimbach-Steins, Marianne u.a. (Hg.): *Das Menschenrecht auf Bildung zwischen Empirie und Normativität*, Bielefeld 2008.

lich-qualitativ normative Vorgaben gemacht? Bildungsgerechtigkeit wird in diesem Beitrag in bildungsethischer Perspektive als Beteiligungsgerechtigkeit für alle verstanden. Rechtlich wird dieser Ansatz als das Menschenrecht auf Bildung gefasst.

Aus einer bildungsethischen Perspektive ist es an diesem Punkt auch wichtig, auf die Bedingungen für transformatives Lernen⁷ im Kontext von nachhaltiger Entwicklung⁸ zu blicken. Auf einer Vorstufe sind dominierende gesellschaftliche Diskurse kritisch zu reflektieren. Sind diese repressiv oder unfair, so muss das Handeln in den Blick genommen werden. „Denn BNE schafft ein Bewusstsein für Ungerechtigkeiten, Unterdrückung und Diskriminierungen und befähigt die Lernenden zur Überwindung der bestehenden Verhältnisse und für eine gesellschaftliche Veränderung.“⁹

Dahinter steht eine Konzeption von Pädagogik, die handlungsorientierte Transformation¹⁰ schaffen will. Kennzeichen einer solchen sind selbstgesteuertes Lernen, Partizipation und Kooperation, Problemorientierung, Inter- und Transdisziplinarität sowie die Verknüpfung von formalem und informellem Lernen.

Eine wichtige Weitung hat die Debatte erfahren, als immer mehr auch auf die globale Dimension des Lernens hingewiesen wurde.¹¹ Genau die globale Dimension soll mit Paulo Freire eingeholt werden. Bevor nun dieser Pädagoge für eine Bildungsethik und näherhin eine BNE stark gemacht werden soll, ist aber auch noch einmal an die möglichen Kritikpunkte der BNE zu erinnern. Es kann zu sehr auf das Individuum und zu stark auf das kognitivistische Moment fokussiert werden wie auch die optimistische Sicht und das

7 Vgl. Singer-Brodowski, Mandy: *Transformatives Lernen als neue Theorie-Perspektive in der BNE*. Die Kernidee transformativen Lernens und seine Bedeutung für informelles Lernen, in: Umweltdachverband GmbH (Hg.), *Jahrbuch Bildung für nachhaltige Entwicklung – Im Wandel. Forum Umweltbildung im Umweltdachverband*, Wien 2016, 130–139.

8 Vgl. Boström, Magnus u.a.: *Conditions for Transformative Learning for Sustainable Development: A Theoretical Review and Approach*, in: *Sustainability* 10 (2018/12), 4479. <https://doi.org/10.3390/su10124479>.

9 Rieckmann, Marco: *Reflexion einer Bildung für nachhaltige Entwicklung aus bildungstheoretischer Perspektive*, in: *Religionspädagogische Beiträge* 44 (2021/2), 5–16, 12.

10 Vgl. Rieckmann: *Reflexion einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*, 8.

11 Vgl. Singer-Brodowski: *Transformatives Lernen als neue Theorie-Perspektive in der BNE*, 130–139.

harmonische Bild einer Nachhaltigkeit forciert werden. Hierzu soll eine theologische Vergewisserung erfolgen und zwar mit Paulo Freire, der nun im nächsten Schritt genauer vorgestellt werden soll.

3. Theologische Vergewisserung mit Paulo Freire

An dieser Stelle scheint der Rückgriff auf Paulo Freire, einen brasilianischen Pädagogen des letzten Jahrhunderts, nicht unmittelbar ersichtlich. Dennoch eröffnet sich durch die weltweit rezipierten Konzepte und Analysen Freires die Gelegenheit, einen neuen Blickwinkel einzunehmen und zu neuen Impulsen für die hier vorgestellte transformative Pädagogik zu gelangen.

Biographischer Einstieg

Paulo Freire, geboren am 19.09.1921 in Recife in Brasilien, erlebte in seiner frühen Kindheit während der goldenen Zwanzigern eine kurze Phase der gesellschaftlichen Absicherung, bevor das ganze Land von den Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise erfasst wurde. Brasilien wurde schwer im wirtschaftlichen Sektor getroffen, unter anderem durch den Rückgang des Kaffee-Exports oder dem Einbruch des Kautschukbooms, was zu einer tiefgreifenden Verarmung weiter Landstriche führte. Auch Freires Familie war durch den Tod des Vaters von dieser existenziellen Not betroffen, so wurden Hunger und Armut zu prägenden Erlebnissen des jungen Paulos.¹² Daher „legte er ein Gelübde ab: er wollte sein Leben dem Kampf gegen den Hunger widmen, dem Kampf für die Hungernden.“¹³ Seinem Gelübde treu, ging Freire seinen Weg nach seinen abgeschlossenen juristischen sowie pädagogischen Studien zu diesen Menschen. Er begann

12 Vgl. Bleyer, Bernhard: *Subjektwerdung des Armen. Zu einem theologisch-ethischen Argument im Zentrum lateinamerikanischer Befreiungstheologie*, Regensburg 2009, 46; Nisbach, Matthias: Befreiungspädagogik in der Ersten Welt? Paulo Freires Bildungskonzeption und ihre Relevanz für die Schule, in: M. Rießland (Hg.), *Die Wiedergewinnung des Pädagogischen*, Baltmannsweiler 2010, 147–162, 147f.

13 Lange, Ernst: Einführung, in: P. Freire, *Pädagogik der Unterdrückten. Bildung als Praxis der Freiheit*, Hamburg 1998, 9–24, 10.

seine pädagogische Bildungsarbeit, insbesondere seine Alphabetisierungskampagne, bei der ärmeren, ländlichen Bevölkerung.

Kultur des Schweigens

Den ärmeren Gesellschaftsschichten wurde durch die Regierenden eine genuine Unfähigkeit zur Bildung und zur Selbstständigkeit attestiert – kurzum, eine Unfähigkeit zu einem eigenständigen Leben. Diese Überzeugung der regierenden Schichten schien durch scheiternde Bildungsmaßnahmen wie Alphabetisierungskampagnen gerechtfertigt zu sein.¹⁴ Besonders zeigte sich die Tragweite dieser scheiternden Maßnahmen an der Möglichkeit zur politischen Teilhabe. Da das Wahlrecht in der Mitte des 20. Jahrhunderts in Brasilien an die Fähigkeit zu lesen und zu schreiben gebunden war, besaßen lediglich „15,5 Millionen Brasilianer das Wahlrecht, bei einer Gesamteinwohnerzahl von 34,5 Millionen.“¹⁵ Somit wurde der Zugang zur politischen Teilhabe von großen Teilen der Bevölkerung verhindert, besonders der ärmeren Landbevölkerung, und die Angewiesenheit auf eine (politische) Führung blieb erhalten.

Freire wählte als gläubiger Katholik einen anderen Weg, um seine Bildungsarbeit anzugehen. Er übernahm nicht die starren, staatlichen Bildungskonzepte, sondern trat in den direkten Austausch ohne den Anspruch, die ‚unteren Schichten‘ belehren oder erziehen zu wollen. In dieser direkten Begegnung, die die Menschen als Gegenüber, als Subjekte, anerkennt, entdeckte Freire das eigentliche Problem, das er als *Kultur des Schweigens* bezeichnete.

Mit diesem Konzept beschreibt Freire die Ursache der andauern den Untätigkeit der ärmeren Bevölkerungsschichten gerade nicht in einer Unfähigkeit zum selbstständigen Handeln, sondern in der Gesellschaft an sich. Es ist eine „Gesellschaft, in der nur die Stimme der herrschenden Klassen gehört werden kann“¹⁶, und diese Stimme propagiert falsche Charakteristiken über die scheinbare Faulheit, Antriebslosigkeit oder Unfähigkeit der als ‚unteren Schichten‘ Stig-

14 Vgl. Nisbach: Befreiungspädagogik, 149; Lange: Einführung, 10f.

15 Nisbach: Befreiungspädagogik, 148.

16 Freire, Paulo: *Erziehung als Praxis der Freiheit. Beispiele zur Pädagogik der Unterdrückten*, Stuttgart 1974, 157.

matisierten. Doch gerade die „domestizierende Macht der Propaganda“¹⁷ stellt die Ursache des Schweigens vieler Teile der Gesellschaft dar, da den Menschen das Narrativ ihres vermeintlichen Scheiterns immer wieder vorgehalten wird. Diese toxische Indoktrination führt zu einer Unterdrückung der Menschen, welche eben diese falschen Selbstbilder internalisieren. Die immerwährende, fehlgeleitete Erziehung durch die herrschenden Schichten führt schlussendlich zu einer Lähmung der Unterdrückten, deren Stimme genommen wurde und welche letztlich nur im Schweigen verharren können.¹⁸

,Container-Bildung‘

Eine zentrale Formung der Menschen auf den Erhalt dieses Narratives hin, sieht Freire bereits im Bildungssystem angelegt, welches er durch sein Bankiers-Konzept verdeutlicht. So greift Freire das Bild der Bankangestellten für die Lehrkräfte auf, die ihr Wissen in den Lernenden platzieren, wie die Bankangestellten das Geld in den Tresoren. Das Kernproblem dieser Container-Bildung stellt die Verobjektivierung der Lernenden dar, die durch Lehrkräfte mit Wissen gefüllt und erzogen werden, und deren Leistung anhand eines mechanischen Abgleiches von Wissen mit dem Lernstoff erreicht wird. Dies erzieht die Lernenden immer mehr zu einer simplen, unreflektierten sowie unhinterfragten Übernahme von Wissen der Autoritätspersonen, was sich im weiteren Verlauf des Lebens fortsetzt und dadurch in einer grundsätzlichen Passivität im eigenen Leben gipfelt. Somit trifft jegliche Propaganda der oberen, herrschenden Schichten gleichermaßen ungefiltert auf die Menschen, die diese unreflektiert übernehmen, akzeptieren und wiedergeben.¹⁹

Den Ausweg aus dieser Situation sieht Freire in einer grundlegenden Umkehr des Bildungssystems. So sind Lehrende und Lernende gleichwertig Forschende, die sich um das Erkennen eines Sachverhalts bemühen. Auf diese Art werden beide Seiten zu Subjekten, die ihre Kreativität, ihren Intellekt und Fähigkeiten in einen gleichgestellten Dialog einbringen, und durch den Austausch ein

17 Freire: *Erziehung als Praxis der Freiheit*, 75.

18 Vgl. Freire, Paulo: *Pädagogik der Unterdrückten. Bildung als Praxis der Freiheit*, Reinbek 1991, 34.

19 Vgl. Freire: *Pädagogik der Unterdrückten*, 57–60.

kritisches Bewusstsein, das Freiresche Konzept der *conscientização*, entwickeln.

Diese Bewusstseinsbildung befähigt zu einem neuen Verhältnis zu der Umwelt, sodass *Mythen*, um im Sprachgebrauch Freires zu bleiben, die Erzählungen der Unterlegenheit, Unfähigkeit und Ausweglosigkeit, hinterfragt und dadurch auch durchbrochen werden können. Die Menschen begegnen nicht mehr einem unüberwindbaren Gegenüber oder werden sprachlos im Angesicht der Macht der Herrschenden. Stattdessen wird die umgebende Welt im Prozess der Entwicklung wahrgenommen, in dem man selbst tätig werden kann.²⁰

Hierdurch zeigt sich auch, dass die Alphabetisierungskampagne Freires mehr ist, als den Menschen die Lese- und Rechtschreiffähigkeit zu vermitteln. Die Menschen konnten sich diese Fähigkeiten gemeinsam, im Dialog, erarbeiten und wurden dadurch nicht nur des Lesens und Schreibens mächtig. Stattdessen erreichten sie die grundlegenden Fähigkeiten, ihre Angelegenheiten auszudrücken und die Zusammenhänge ihrer Wirklichkeit zu analysieren und zu hinterfragen; sie lernten „die Welt lesen“²¹.

Rolle der Hoffnung

Als bekennender Christ fließen Freires religiöse Überzeugungen in seine Arbeit ein. Besonders sind hier die drei christlichen Tugenden Glaube, Liebe und Hoffnung zu nennen, die als „entscheidende Bausteine für Freires Denken und Handeln“²² gelten. So zeigt sich die Liebe bspw. als Nächstenliebe nach jesuanischem Vorbild in der Hinwendung zu den Ärmsten der Gesellschaft. Ebenso begegnen

20 Vgl. Freire: *Pädagogik der Unterdrückten*, 85–88.

21 Novy, Andreas: Didaktische Anregungen der Befreiungspädagogik Paulo Freires für die Entwicklungsforchung, in: *SRE – Discussion Papers* (2005/01), 1–16, 4. Online verfügbar unter: https://www.pfz.at/documents/Didaktische%20Anregungen%20der%20Befreiungsp%C3%A4dagogik%20Paulo%20Freires%20f%C3%BCr%20die%20Entwicklungsforchung_Novy.pdf.

22 Gerhardt, Heinz-Peter: Zum Geleit: Paulo Freire lesen, in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Paulo Freire. Unterdrückung und Befreiung*, Münster u.a. 2007, 7–14, 12.

sich die Menschen nach Freire im Dialog mit einer Haltung der Liebe und ehrlicher Zuwendung.²³

Für die Entwicklung der *conscientização* als Ausbruch aus der Kultur des Schweigens, ist dabei die Hoffnung von besonderer Bedeutung. In erster Linie wird sie als eine grundlegende Komponente der menschlichen Existenz charakterisiert. Nach Freire ist der Mensch ein unvollständiges Wesen, welches sein Ziel erst in eschatologischer Perspektive, als Ende seiner Entwicklung und seines Lernens, erfahren kann. Bis dahin ist der Mensch auf der Suche, diese Unvollkommenheit zu überwinden. Dies beschreibt Freire als „[e]ine der Wurzeln von Bildung [... und] der Hoffnung“²⁴. Damit wird die Hoffnung zu der Urmotivation des menschlichen Handelns.²⁵ Ohne Hoffnung kann der Mensch dementsprechend nicht handeln, er begreift sich nicht mehr als Akteur in der Welt und fällt in eine rein deterministische Sicht zurück. Dabei wird der Mensch grundlegend mit Hoffnung und Neugier geboren, was er jedoch aus diversen Gründen verlieren kann.²⁶ Eine dieser Ursachen kann in der Kultur des Schweigens gesehen werden, in der den Menschen die Möglichkeit zur Aktion und damit auch die Hoffnung geraubt wird. Gerade deswegen betont Freire die Relevanz der Hoffnung in der Erziehung und der Lehre. Wie er die Hoffnung als Grundeigenschaft des Lebens beschreibt, sieht er sie auch als Grundlage von Bildungsvorgängen. So kann die Hoffnung motivieren, sich auf den gemeinsamen Weg der Entwicklung der *conscientização* einzulassen, um zu lernen und tätig zu werden; um schlussendlich die Hindernisse im Leben zusammen zu überwinden.²⁷

Diese Ausführungen verdeutlichen die Tiefe Freires abschließender Forderung, dass „man die Hoffnung in die Schule einbringt

23 Vgl. Freire, Paulo: „Extension“ und kulturelle Invasion (1970), in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Paulo Freire. Unterdrückung und Befreiung*, Münster u.a. 2007, 47–66, 52.

24 Freire, Paulo: Dialogizität (1993), in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Bildung und Hoffnung*, Münster u.a. 2007, 86–97, 87.

25 Vgl. Freire, Paulo: Eine Antwort (1997), in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Bildung und Hoffnung*, Münster u.a. 2007, 122–153, 133; Freire: Dialogizität, 87.

26 Vgl. Freire, Paulo: *Pädagogik der Autonomie*, Münster 2008, 67f.

27 Vgl. Freire: *Pädagogik der Autonomie*, 67.

und tatsächlich versucht, die Welt zu verändern“²⁸. Insgesamt kann festgehalten werden, dass Freires befreiungspädagogischer Ansatz damit zu einer „Pädagogik der Hoffnung“²⁹ wird, die diese positive Emotion als unerlässlich für die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins, Bildungsprozessen sowie dem menschlichen Leben an sich einstuft.

Bleibende Relevanz

Unsere Ausführungen verdeutlichen das enorme Potential dieses Bildungskonzeptes, jedoch zeigen sich auch deutlich die Unterschiede zwischen dem Brasilien des 20. Jahrhunderts und der heutigen Moderne in Deutschland. Geographisch liegen rund 9.000 km sowie der Atlantik zwischen den beiden Orten, zeitlich werden sie durch mehr als ein halbes Jahrhundert getrennt. Brasilien war sehr von seinem Erbe der Kolonialzeit geprägt, wohingegen Deutschland als Wirtschaftsmacht das vierthöchste Bruttoinlandsprodukt der Welt im Jahr 2022 erzielen konnte.³⁰ Während Freire in seiner Jugend mit einer landesweiten Hungersnot und Armut kämpfen musste, werden für die Jugendlichen heute hierzulande vermehrt Themen wie der Schutz von Umwelt und Klima oder bspw. soziale Netzwerke prominent. Zusätzlich wird, wie die Shell-Jugendstudie gezeigt hat, Deutschland überwiegend als ein sozial gerechtes Land angesehen und die Demokratie unterstützt.³¹

Diese unterschiedlichen Charakteristika beider Situationen verdeutlichen umso mehr die Relevanz der Aufforderung Freires: „Ko-

28 Freire, Paulo: Schule und Entwicklung (1991), in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Bildung und Hoffnung*, Münster u.a. 2007, 37–44, 43.

29 Schreiner, Peter u.a.: Einführung, in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Paulo Freire. Unterdrückung und Befreiung*, Münster u.a. 2007, 15–25, 24.

30 Vgl. Statistisches Bundesamt: Ranking der 20 Länder mit dem größten Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2022, 2023. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/157841/umfrage/ranking-der-20-laender-mit-dem-groessten-bruttoinlandsprodukt/>.

31 Vgl. Albert, Mathias u.a. (Hg.): *Jugend 2019 – 18. Shell Jugendstudie*, Weinheim 2019, 14–18.

piert mich nicht, erfindet mich neu!“³² Eine einfache Übertragung von Freires Vorgehen ist aufgrund der einmaligen historischen Verortung der Entwicklung des Konzeptes zum Scheitern verurteilt, demgegenüber können Parallelen entdeckt und ein eigenständiges Vorgehen in jeder Zeit, in jeder Gesellschaft entwickelt und angewandt werden. Dies unterstützt Freire selbst, der die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins in erster Linie als menschlichen Vorgang konzipiert hat, nicht als geographischen oder zeitlichen Prozess.³³

Dies zeigt sich umso mehr, wenn man die Struktur des deutschen Schul- und Bildungswesens betrachtet. So war ein klassischer Frontalunterricht lange Zeit die vorherrschende Lehrmethode, die sich auch heute noch in Schulen und Universitäten wiederfindet. In einer „methodische[n] Monokultur“³⁴ der Lernformen kann genau das geschehen, was Freire am Bildungswesen kritisiert, da die Lernenden mit dem Wissen der Lehrkräfte mechanisch gefüllt werden, zu passiven Objekten der Belehrung werden und somit in eine schicksalsergebene Weltsicht zurückfallen. Sie werden zu Menschen, die reflexionslos in ihrer Naivität verharren und sich nicht als Akteure in der Welt begreifen können und sich somit ein kritisches Bewusstsein neu erarbeiten müssen.

Auch hinsichtlich der Überlegungen zu der Situation der Menschen in den Ländern des globalen Südens betont Freire:

Der Begriff der Dritten Welt, ich habe es immer wieder gesagt, ist kein geographischer. Die Dritte Welt ist die der Abhängigkeit, des Schweigens, und die Beziehung zwischen der Ersten und Dritten Welt ist eine dialektische: Es gibt eine Dritte Welt innerhalb der Ersten so gut wie die Erste Welt innerhalb der Dritten.³⁵

Somit könnte die Aufgabe, in den heutigen, modernen Industriationen diese Gruppen zu finden und in einen Dialog zu treten, um gemeinsam an den Problemen der Zeit und der Gesellschaft zu forschen, als das freiresche Ideal verstanden werden, was in den

32 Staub-Bernasconi, Silvia: *Soziale Arbeit als Handlungswissenschaft. Auf dem Weg zu kritischer Professionalität*, Opladen/Toronto 2018, 342.

33 Vgl. Freire, Paulo: Eine Welt (1972). Auch in der Industriegesellschaft gibt es eine dritte Welt, in: P. Schreiner u.a. (Hg.), *Paulo Freire. Unterdrückung und Befreiung*, Münster u.a. 2007, 89–105, 90.

34 Gudjons, Herbert: *Frontalunterricht – neu entdeckt. Integration in offene Unterrichtsformen*, Bad Heilbrunn 2021, 24.

35 Freire: Eine Welt, 93–94.

je eigenen zeitlichen und kulturellen Kontexten spezifiziert werden muss.

Kultur des Lärms

Auch wenn die Menschen der westlichen Länder scheinbar eine Stimme haben, kommt im Gespräch zwischen Freire und dem Schweizer Journalisten Alexander Seiler ein weiterer, aktueller Aspekt auf: Die *Kultur des Lärms*. Diese sieht Freire als Teil der Kultur des Schweigens, da im Lärm lediglich die Illusion der eigenen Stimme besteht, aber die Worte dennoch leer bleiben. „Lärm besteht aus den Worten, die wir nicht richtig sagen können, weil uns die historische Praxis fehlt“³⁶, so lautet Freires Diagnose unserer Zeit.

Diese Konzepte, die genuin menschliche Bewusstseinsbildung, die Strukturen der Abhängigkeit sowie die Kultur des Lärms, die auch in modernen Industrienationen gefunden werden können, unterstreichen die Anpassungsfähigkeit und Gültigkeit von Freires Konzepten auch in unserer Gesellschaft – und deshalb lassen sich Anknüpfungspunkte für die Klimadebatte und die Umweltbildung entdecken.

Angesichts der globalen Krisen wie der vielen Millionen Tonnen Plastikmüll, die Jahr für Jahr in die Meere gelangen, der gravierenden Umweltschädigungen durch industrielle Ausbeutung der Ressourcen der Erde und der Bedrohungen durch den Klimawandel, sind die meisten Menschen alarmiert. Sie verstehen die Notwendigkeit zur Aktion, aber dennoch verharren sie in einer Kultur des Schweigens, unfähig zur eigenen Aktion – ohnmächtig gegenüber der Fülle der Krisenherde sowie der Macht diverser Industrien und Staaten, die diese Ausbeutung zu ihrem eigenen finanziellen Gewinn vorantreiben.

Aktualität von Freires Konzepten im heutigen Deutschland

Ein Versuch des Ausbruchs aus dieser Unfähigkeit zur Aktion kann im Phänomen des ‚Klima-Klebens‘ im Rahmen des modernen Um-

36 Freire: Eine Welt, 93.

welt- bzw. Klimaaktivismus gesehen werden. Diese Form des Aktivismus wird nicht näher betrachtet, sondern auf die Relevanz von Freire in diesem Zusammenhang eingegangen.

So wird bspw. in einem Interview als Motiv für das Ankleben auf Straßen durch einen Aktivisten angeführt: „Im Endeffekt ist es Verzweiflung“³⁷. Es ist exakt die Verzweiflung angesichts scheinbar unüberwindbarer Macht und unlösbarer Probleme, die, um Freire aufzugreifen, in Lärm umschlägt, aber selbst unfähig bleibt, Lösungsstrategien zu erarbeiten, um produktiv tätig zu werden. Es ist auch eine Verzweiflung, die die Perspektive der Hoffnung verloren hat, die nach Freire essenziell zu einer produktiven Handlungsfähigkeit dazugehört. Hierbei stellt sich unausweichlich die Frage, ob dieser Lärm kontraproduktiv die eigentlich als sinnvoll einzustufenden Ziele des Klimaaktivismus übertönen könnte. Dies scheint durch die Tatsache gestärkt zu werden, dass besonders in den Medien die Protestaktionen im Vordergrund der Berichterstattung stehen, statt über die tatsächlichen Probleme und möglichen Lösungen zu debattieren. Somit werden gleichermaßen die Forderungen durch den Lärm verdeckt und geraten aus dem öffentlichen Blickwinkel.³⁸ Diese Gefahr wird auch zunehmend von Forschenden der Kommunikationswissenschaften beobachtet. So liegt der Fokus nicht auf den „eigentlichen Anliegen der Protestierenden. [...] Damit lenkt man davon ab, über das Versagen von Politik und Gesellschaft beim Klimaschutz zu diskutieren.“³⁹

Die Verzweiflung, die in der Kultur des Schweigens der Klimadebatte herrscht, wird auch durch eine neu angelegte, weltweite Studie in Zahlen greifbarer gemacht.⁴⁰ So wurde gezeigt, dass die Mehrheit der zwischen 16- bis 25-jährigen Jugendlichen und jungen

37 Biermann, Til, Wilke, Peter: Die Klima-Kleber – Aktivisten blockieren Berliner Berufsverkehr, in: B.Z. – Die Stimme Berlins, (02.2022). Online verfügbar unter: <https://www.bz-berlin.de/berlin/klima-kleber-blockieren-berliner-berufsverkehr>.

38 Vgl. Beil, Leander: *Wie wirken die Klebe-Aktionen?*, (07.2023). Online verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wissen/forschung/klimaprotest-114.html>.

39 Vgl. Brüggemann, Michael: *Statement: Radikalisiert sich die Klimabewegung?*, (11.2022). Online verfügbar unter: <https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/rapid-reaction/details/news/radikalisiert-sich-die-klimabewegung/>.

40 Vgl. Hickman, Caroline u.a.: Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey, in: *The Lancet Planetary Health*, 5 (2021/12), e863–873.

Erwachsenen sehr besorgt über die Klimakrise sind. Dabei geben rund 45 % der Befragten sogar an, dass sich solche existenziellen Zukunftsängste auf ihr alltägliches Leben auswirken würden, unter anderem durch Gefühle wie Machtlosigkeit oder Traurigkeit. ‚Klimaangst‘ ist somit ein belegtes Symptom der Auswirkungen einer Kultur des Schweigens in der Klimadebatte, das besonders die Kinder und Jugendlichen weltweit betrifft.

Während Freire mehr symbolisch von einer Krankheit des Herzens durch die sozialen Lebensumstände spricht,⁴¹ kann in unserer Zeit betont werden: Die heutige Kultur des Schweigens, die durch das ausgearbeitete Konzept Freires entdeckt werden konnte, macht mit ihrer Ausweglosigkeit und Hoffnungslosigkeit die Kinder und Jugendlichen krank.

Positiv sind daher Anstrengungen von Klimaaktivismusgruppen wie Fridays for Future hervorzuheben, wenn sie einen gemeinsamen Dialog mit Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen anstreben, um so produktiv und lösungsorientiert Konzepte vorzulegen.⁴² So mit werden erste Aktionen initiiert, um die heutige Kultur des Schweigens innerhalb der Klimadebatte effektiv anzugehen und langfristig zu durchbrechen.

Insgesamt konnte gezeigt werden, dass das zentrale Konzept Freires, die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins, um die Kultur des Schweigens zu durchbrechen, auch in der heutigen Spätmoderne weiterhin höchste Aktualität besitzt. Dabei bleibt jedoch zu betonen, dass jeder historische und zeitliche Kontext eine individuelle Prägung aufweist, sodass die Implikationen von Freires Forderungen deduktiv ausgearbeitet und in aktive Maßnahmen übertragen werden müssen.

41 Vgl. Freire: *Erziehung als Praxis der Freiheit*, 139–140.

42 Vgl. bspw. Kobiela, Georg u.a.: *CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze* Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland mit finanzieller Unterstützung durch die GLS Bank, Wuppertal 2020. Online verfügbar unter: https://fridaysforfuture.de/wp-content/uploads/2020/10/FFF-Bericht_Ambition2035_Endbericht_final_20201011-v.3.pdf.

4. Was kann man für die transformative Bildung bei Freire lernen? Welche Impulse gibt Freire für die transformative Bildung?

Diese Ausführungen verdeutlichen, wie sehr von Freires Konzepten im Bereich der BNE profitiert werden kann. Gerade angesichts der Probleme des 21. Jahrhunderts ist die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins, das die Wirklichkeit analysiert, hinterfragt und Lösungen anstoßen kann, unerlässlich geworden, um im Heute Lösungen zu finden und zukünftige Generationen zu selbstverantwortlichem Handeln hinzuführen. Hier kann auch der Konnex zu kritisch-emanzipativer Bildung gesehen werden.

Freires Ansatz beginnt mit einer kritischen Analyse der bestehenden Verhältnisse, maßgeblich mit Blick auf die Regierenden und das vorliegende Bildungssystem, was er als Prämisse vor seine pädagogischen Maßnahmen setzt. Während er als thematische Schwerpunkte die Objektivierung der ärmeren Menschen, die fehlende kulturelle sowie demokratische Teilhabe und die indoktrinierende Propaganda im Blick hatte, müssen wir für einen gelingenden Transfer eigene Schwerpunkte setzen.

Und an dieser Stelle sei auch gleich weitergedacht: In Bezug auf die aktuelle Politik und die Regierenden könnte dies bspw. bedeuten, bestehende Gremien wie den Expertenrat für Klimafragen (ERK) der Bundesregierung zu fördern, die sich dezidiert zur Beschäftigung mit den Themen des Klimawandels verpflichten. Damit einhergehend sind deren Warnungen⁴³ ernst zu nehmen und dementsprechende Maßnahmen zu erarbeiten und zu ergreifen. Somit wird ein Organ zur Reflexion und gewissermaßen Überprüfung der Wirksamkeit getroffener Maßnahmen seitens der Regierung genutzt, um die Themen der Nachhaltigkeit auch auf dieser Ebene gezielt anzugehen.

Über diese strukturelle Ebene sei auch die individuelle Ebene nicht vergessen. Mit Blick auf die Lernenden finden sich bei Freire und auch im heutigen Schulsystem Anknüpfungspunkte für eine gelingende BNE. So gibt es bereits Lernbereiche in Lehrplänen, in

43 Vgl. bspw. Süddeutsche Zeitung: *Klimakrise. Deutschland stagniert beim Klimaschutz*, (11.2023). Online verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/politik/expertenrat-bundesregierung-klimaschutz-2030-1.5687066>.

denen Sprechen, Zuhören, Diskutieren und Argumentieren erlernt und eingeübt wird.⁴⁴ Mit Freire kann hier überprüft werden, welche Rolle die Lehrkraft dabei spielt und ob sie in den Dialog tritt, um gemeinsam Lösungen zu erarbeiten. Diese Methode wird besonders im Deutschunterricht erlernt und geübt, kann aber auch in anderen Fächern aufgegriffen und auf die BNE angewandt werden.

Insbesondere unter dem Stichwort der Bewahrung der Schöpfung Gottes kann im konfessionsgebundenen Religionsunterricht ein wichtiger Beitrag für eine BNE geleistet werden. Hier kann von einer interdisziplinären Zusammenarbeit der unterschiedlichen Expertengruppen aus den Erziehungswissenschaften, Umweltwissenschaften und weiteren profitiert werden. Insgesamt werden die Lernenden somit nicht mit unlösabaren Problemen konfrontiert, sondern entwickeln die Fähigkeit, sich diesen Themen lösungsorientiert und aus verschiedenen fachlichen Perspektiven zuzuwenden. Um Freire nochmals aufzugeifen, kann durch dieses Vorgehen überhaupt erst das Ausgeliefertsein, die Überwindung der ‚Mythen‘ wie der Unaufhaltsamkeit der Klimakrise sowie eine Bereitschaft zum Wandel und zur eigenen Aktion ermöglicht werden.⁴⁵

Darüber hinaus umfasst Lernen in der BNE den Aspekt von Lernen als fortlaufenden Prozess, welchen man ebenfalls in zweifacher Hinsicht bei Freire findet. So wurde erstens bereits im Hinblick auf die Hoffnung ausgeführt, dass er den Menschen als unvollständig charakterisiert, der sich in einem lebenslangen Bildungs- und Lernprozess befindet. Zweitens wird durch die Entwicklung der *conscientização* ein „Bewusstseinsbildungsprozess in Gang [gesetzt], der sich immer stärker selbst tragend“⁴⁶ verläuft, wie Heinz-Peter Gerhardt pointiert zusammenfasst.

An dieser Stelle muss auch auf die Grenzen der Anwendung von Freires Ansatz auf die BNE hingewiesen werden. So handelt es sich beispielsweise bei der Klimakrise, einem Sachgegenstand von BNE, um ein komplexes Themenfeld, das multikausale Ursachen vorweist, vielschichtige Lösungen benötigt und nicht ohne spezifisches Fachwissen angegangen werden kann. Fraglich bleibt, ob allein das Kon-

44 Vgl. bspw. ISB. Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München: *LehrplanPLUS. Deutsch 3/4*. Online verfügbar unter: <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/grundschule/3/deutsch>.

45 Vgl. Freire: *Pädagogik der Unterdrückten*, 64–67.

46 Gerhardt: Paulo Freire lesen, 9.

zept eines Bewusstseinsbildungsprozesses bei Freire ausreicht, diese komplexen wissenschaftlichen Zusammenhänge zu fassen, wie sie bei der Klimathematik vorliegen. In einem solchen multidimensionalen Kontext kann man auf Limitierungen stoßen, die allein kaum überwindbar sind.

Außerdem stellt sich angesichts von institutioneller und sozialer Trägheit oder von mangelnder Bereitschaft zur Veränderung die Frage nach der Aktion auf verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen. Hinsichtlich dieses Aspektes muss eine größere Distanz zu Freire eingenommen werden, da sein Ziel primär eine demokratische Teilhabe darstellte, sodass hierfür das Konzept der Revolution⁴⁷ als Lösungsstrategie entfaltet wird.

Hier kann die BNE-Kampagne „Lernen. Handeln. Gemeinsam Zukunft gestalten. Bildung für nachhaltige Entwicklung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung angeführt werden.⁴⁸ Wie der Titel verdeutlicht, geht es um die *gemeinsame* Gestaltung des Lebens auf unserem Planeten, in der kein Gegeneinander oder revolutionärer Umschwung einzelner Gruppen propagiert wird. Stattdessen könnte eher, in Anlehnung an Freire, ein gemeinsamer revolutionärer Umschwung als Ziel festgehalten werden, der die bestehenden Probleme radikal attackiert und dialogisch bewältigt.

In positiver Weise kann über den Ansatz von Freire gesagt werden, dass er weder den strukturellen Aspekt noch den individuellen Beitrag vernachlässigt. Stattdessen liegen beide Ebenen in Freires Konzeption beieinander und werden von ihm in engem Zusammenhang gedacht, da sie ineinander greifen. Gerade dabei betont Freire stets die soziale Dimension, den gemeinsamen Dialog und die gemeinsame Suche nach möglichen Lösungen, um Veränderungen zu erreichen.

In der BNE werden aktuell neu die Emotionen als gewichtiger Anlass von Verhaltens- und Verhältnisänderung entdeckt. Dabei geht es nicht um die emotionale Kasernierung, sondern um die emotionale Beteiligung an diesem Prozess. Bei Freire tritt das Thema

47 Vgl. Freire: *Pädagogik der Unterdrückten*, bes. Kap. IV.

48 Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung: *BNE-Kampagne „Lernen. Handeln. Gemeinsam Zukunft gestalten. Bildung für nachhaltige Entwicklung“*, 2023. Online verfügbar unter: <https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/bne-kampagne/bne-kampagne.html>.

der Emotion an zwei Stellen stark hervor. Einerseits er spricht oft eher negativ von der „emotionalen“ Abhängigkeit der Unterdrückten von den Unterdrückern.⁴⁹ Andererseits macht er im Besonderen die Hoffnung sehr stark, aber eher als Urmotivation zur Veränderung, zum Leben.⁵⁰ Diese Hoffnungsdimension ist vor allem eine christliche Dimension, die wieder verstärkt in die BNE eingebracht werden könnte, u. a. mit dem Ansatz von Paulo Freire.

Schluss:

Zum Schluss sei noch angemerkt, dass man bei Freire doch ein optimistisches Menschenbild vorfindet. Dem Menschen wird zugeschaut, diesen Emanzipationsprozess zu bewältigen. Die Situation hat sich im Jahre 2023 sicherlich auch verändert, da der Bereich der BNE sehr stark von Themen des Klimas geprägt ist. Hier sind verschiedene Verhaltensauswirkungen angesichts der unausweichlichen „Katastrophe“ anzutreffen, in denen sich die Menschen nicht mehr in dieser aktiven Rolle, in der Transformation sehen. Mit Freire könnte wieder der Grundstein gelegt werden, um die Menschen in ihrem Verwandlungsprozess zu unterstützen. Er kann hier als christlicher Pädagoge, wie gezeigt, in verschiedenen Dimensionen den Diskurs um die BNE befruchten.

49 Vgl. bspw. Freire: *Pädagogik der Unterdrückten*, 51.

50 Vgl. bspw. Freire: *Schule und Entwicklung*, 43.

Autorenprofile

Dr. Martin Barth

ist seit 2016 Generalsekretär der Görres-Gesellschaft zur Pflege der Wissenschaft e.V. Er studierte Biologie und Philosophie in Würzburg und Albany (New York), promovierte bei Martin Heisenberg über neuronale Plastizität im Gehirn der Fliege *Drosophila melanogaster* und absolvierte danach einen Forschungsaufenthalt in Tübingen. Seit 2000 ist er im Forschungsmanagement in Bonn tätig, u.a. im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und bei den Projektträgern DLR und PtJ in den Fachbereichen Gesundheitsforschung, Nachhaltigkeit sowie Internationales.

Prof. Dr. Stephan Borrmann

ist Professor am Institut für Physik der Atmosphäre der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und seit 2001 Direktor und wissenschaftliches Mitglied am Max-Planck-Institut für Chemie (MPIC) in Mainz. Er studierte Biologie und Physik in Mainz, verbrachte zwei Jahre als Adjunct Research Instructor an der Naval Postgraduate School in Monterey/CA/USA, bis er wieder zur Promotion nach Mainz zurück kam. Nach seiner Postdoc-Zeit am National Center for Atmospheric Research in Boulder/CO/USA in den USA war er von 1998 bis 2000 Leiter der Forschungsgruppe für Aerosole des Instituts für Chemie und Dynamik der Geosphäre am Forschungszentrum Jülich, wo er 1999 seine Habilitation auf dem Gebiet der Meteorologie abschloss. Er untersucht physikalische und chemische Vorgänge in Wolken und Aerosolen.

Autorenprofile

Prof. Dr. Andrea Edenharter

ist seit 2019 Professorin für Verwaltungsrecht, insbesondere Wirtschaftsverwaltungsrecht sowie Allgemeine Staatslehre an der Fernuniversität Hagen. Sie studierte Politikwissenschaft, Amerikanistik und Rechtswissenschaften an der Universität Regensburg, wo sie 2013 bei Robert Uerpman-Witzack promoviert wurde und sich 2017 habilitierte. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im deutschen Baurecht, Europarecht, deutschen und europäischen Grundrechtschutz sowie im Religionsverfassungsrecht.

Teresa Emanuel

ist Doktorandin am Lehrstuhl für Moraltheologie der Katholisch-Theologischen Fakultät an der Universität Augsburg. Sie ist Promotionsstipendiatin der Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) und beschäftigt sich in ihrer wissenschaftlichen Arbeit mit Fragen der Ethik in der Palliativversorgung.

Prof. Dr. Nils Goldschmidt

ist seit 2013 Professor für Kontextuale Ökonomik und Ökonomische Bildung an der Universität Siegen. Von 1990 bis 1997 studierte er in Freiburg Theologie und Wirtschaftswissenschaften, 2001 wurde er in Freiburg zum Dr. rer. pol. promoviert. Von April 2002 bis 2008 arbeitete Nils Goldschmidt am Walter Eucken Institut in Freiburg. 2008 folgte die Habilitation und Venia Legendi für Volkswirtschaftslehre ebenfalls in Freiburg. Wissenschaftliche Stationen führten ihn über München und Eichstätt-Ingolstadt nach Siegen. Seit 2014 ist er Vorsitzender der Aktionsgemeinschaft Soziale Marktwirtschaft e.V. in Tübingen. Er tritt für die Weiterentwicklung der Sozialen Marktwirtschaft in eine sozial-ökologische Marktwirtschaft ein.

Prof. Dr. Gregor Maria Hoff

ist seit 2003 Professor für Fundamentaltheologie und Ökumenische Theologie an der Paris-Lodron-Universität Salzburg. Er studierte klassische Philologie, Katholische Theologie, Philosophie und Germanistik in Bonn und Frankfurt am Main. Er wurde 1995 in Theologie promoviert und habilitierte 1999 zum Privatdozenten für Fundamentaltheologie und Religionsphilosophie an der Universität Bonn. Seit November 2015 ist er freier Autor bei der ZEIT und begleitet u.a. den „Synodalen Weg“.

Prof. Dr. Hermann Held

leitet die Forschungseinheit „Sustainability and Global Change“ im Fachbereich Erdsystemwissenschaften der Universität Hamburg. Er ist Zweitmitglied im Fachbereich VWL. Er studierte Physik und Mathematik in Kiel, Zürich und München, in den Jahren 1993 bis 1996 promovierte er am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching bei München. Seine Postdoczeit verbrachte er u.a. am PIK Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), im Jahr 2010 wechselte er an die Universität Hamburg. Seine Forschungsarbeiten widmen sich beispielsweise der transdisziplinären Betrachtung von Klimawissenschaft und Ökonomie.

PD Dr. Raphaela J. Meyer zu Hörste-Bührer

ist seit Oktober 2023 Lehrstuhlvertreterin im Bereich Systematische Theologie, Ethik und Religionsphilosophie am Institut für Evangelische Theologie der Universität Paderborn. In den Jahren 2002 bis 2009 absolvierte sie ein Theologiestudium in Marburg, Hermannstadt (Rumänien) und Heidelberg. Von 2010 bis 2015 verfolgte sie ein Promotionsprojekt an der Universität Siegen, seit 2015 ein Habilitationsprojekt an der Universität Mainz. Seit 2022 ist sie Privatdozentin für Systematische Theologie. Ein Schwerpunkt ihrer Forschungsinteressen gilt der theologischen Ethik und dort insbesondere der Umweltethik.

Autorenprofile

Prof. Dr. Christoph Horn

ist seit 2001 Lehrstuhlinhaber für Praktische Philosophie und Philosophie der Antike der Universität Bonn. Er studierte seit 1985 Philosophie, Klassische Philologie und Theologie in Freiburg, München und Paris. Seine Promotion erfolgte 1993 in München, die Habilitation 1999 in Tübingen. Horn befasst sich in der antiken Philosophie mit Aristoteles und Platon, in der praktischen Philosophie vor allem mit Kant und mit der Politischen Philosophie der Gegenwart.

Sarah Lange

ist seit 2022 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin an der Professur für Kontextuale Ökonomik und Ökonomische Bildung an der Universität Siegen. Zuvor studierte sie Wirtschaftspsychologie und Plurale Ökonomik. Sie engagiert sich im Netzwerk Plurale Ökonomik und vereint dabei u.a. Ansätze der Ökologischen Ökonomik und Ordnungökonomik. In ihrer wissenschaftlichen Arbeit beschäftigt Sie sich mit Fragen der Sozial-ökologischen Transformation und sozialen Kohäsion.

Prof. Dr. Dirk Lanzerath

lehrt an der Universität Bonn Philosophie und ist Geschäftsführer des Deutschen Referenzzentrums für Ethik in den Biowissenschaften (DRZE) in Bonn. Er studierte an der Universität Bonn Biologie, Philosophie, Katholischen Theologie und Erziehungswissenschaften. 1998 wurde der zum Dr. phil. promoviert. 2013 wurde ihm die *venia legendi* für das Fach Philosophie an der Philosophischen Fakultät der Universität Bonn erteilt. Im Zentrum seiner Arbeit stehen u.a. ethische Fragen der modernen Wissenschaften und die Folgen wissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Handelns für Mensch und Natur.

Prof. Dr. Ulrich Lüke

studierte Philosophie, Theologie und Biologie in Münster und Regensburg, bevor er im Jahr 1980 zum Priester geweiht wurde. Im Jahr 1990 promovierte er bei Johann Baptist Metz, habilitierte sich 1996 und wurde Privatdozent an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. Von 1998 bis 1999 war Lüke Professor für Philosophie und Fundamentaltheologie in Freiburg. Danach wurde er Professor für Philosophiegeschichte und Theologische Propädeutik an der Theologischen Fakultät in Paderborn, bevor er 2001 als Professor für Systematische Theologie und Direktor des Instituts für Katholische Theologie an die RWTH Aachen berufen wurde. Lükes Interessen gelten interdisziplinäre Fragestellungen zwischen Naturwissenschaften, insbesondere der Biologie, und Theologie.

Prof. Dr. Markus Vogt

ist seit April 2007 Professor für Christliche Sozialethik an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Er studierte Theologie und Philosophie in München, Jerusalem und Luzern und promovierte in München im Jahr 1997. Seine 2009 erschienene Habilitationsschrift trägt den Titel „Prinzip Nachhaltigkeit. Ein Entwurf aus theologisch-ethischer Perspektive.“ Er ist Senior Associate am Rachel Carson Center for Environment and Society in München. Seine wissenschaftlichen Schwerpunkte sind Umwelt-, Wirtschafts- und Friedensethik. Er war maßgeblich daran beteiligt, die Christliche Sozialethik an das Thema Umweltschutz heranzuführen und das Sozialprinzip Nachhaltigkeit zu formulieren. Im Jahr 2021 erschien sein Grundlagenwerk „Christliche Umweltethik. Grundlagen und zentrale Herausforderungen“ im Herder-Verlag.

Prof. Dr. Kerstin Schlögl-Flierl

ist seit April 2015 Inhaberin des Lehrstuhls für Moraltheologie an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Augsburg. Von 1996 bis 2002 studierte sie Deutsch und Katholische Religionslehre an der Universität Regensburg und von 1999 bis 2000 an der Päpstlichen Universität Gregoriana. Von 2004 bis 2007 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Moraltheologie in Regensburg, wo sie 2006 promoviert wurde. Im Mai 2014 wurde sie an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Regensburg habilitiert. Sie ist inhaltliche Studiengangsleitung des interdisziplinären Masterstudiengangs Umweltethik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Augsburg. Ihre Forschungsinteressen reichen von medizinischer Forschung bis hin zum Thema der Klimaresilienz. Seit April 2020 ist sie Mitglied des Deutschen Ethikrates und seit 2024 korrespondierendes Mitglied der Päpstlichen Akademie für das Leben.