



Centrum für  
Umweltmanagement,  
Ressourcen- und  
Energie

# CURE-DISCUSSION-PAPER

NR. 1 // 2020

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

MICHAEL ROOS



# DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

**MICHAEL ROOS**

Lehrstuhl für Makroökonomik

michael.roos@rub.de

11. August 2020

DOI: 10.13140/RG.2.2.20694.27204

Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaft der Ruhr-Universität führt im **Centrum für Umweltmanagement, Ressourcen und Energie (CURE)** diejenigen zusammen, die auf die Themen

- Energie- und Klimaökonomik
- betriebliche und volkswirtschaftliche Nachhaltigkeitsökonomik in wettbewerbsbasierten Wirtschaftssystemen,
- betriebliches Umweltmanagement,
- Dekarbonisierung betrieblicher Produktions- und Leistungsprozesse,
- Arten- und Ressourcenschutz

in Forschung und Lehre fokussiert sind.

Ziel des Centrums ist es zum einen, unter einem Dach die relevante Lehre in den Bachelor und Masterstudiengängen zu bündeln und abzustimmen.

Zum anderen wird zu den aufgeführten Themen integrativ, d.h. aus betriebs- und volkswirtschaftlicher sowie juristischer Sicht, gemeinsam geforscht.

Die Discussion Paper Reihe publiziert Beiträge, die im CURE erarbeitet wurden.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b>	5
<b>2 Die ökologische Krise</b>	7
<b>3 Expertise der Sachverständigenräte</b>	14
<b>4 Jahrgutachten des Sachverständigenrates</b>	19
4.1 Kein Bewusstsein für die ökologische Krise	20
4.2 Kein Bewusstsein für die Dringlichkeit effektiver Klimapolitik	23
4.3 Kaum konstruktive Vorschläge zum Umgang mit der ökologischen Krise	25
<b>5 Sondergutachten des Sachverständigenrates zur Klimapolitik</b>	29
<b>6 Beitrag der Ökonomen zum ökologischen Diskurs</b>	32
<b>7 Fazit</b>	35
Literatur	36

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: <i>Planetare Belastungsgrenzen nach Steffen et al. (2015)</i>	8
Abbildung 2: <i>Verbindungen zwischen ökologischen Teilproblemen</i>	12
Abbildung 3: <i>Auswirkungen der ökologischen Krise auf die Menschheit</i>	13

## ABSTRACT

This paper argues that economics as a whole ignores the multiple ecological crises. Although ecological economics has been dealing with the relation between the ecology and the economy for a long time, it does not shape mainstream economic thinking. The public and political perception of economics in Germany is strongly influenced by the Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR – German Council of Economic Experts). By law the council is expected to facilitate the formation of public opinion on economic issues. This paper provides evidence that between 2009 and 2019 the SVR did not demonstrate awareness of ecological crisis, did not assess effective climate policy as urgent, and made few constructive proposals on how to deal with the ecological crisis. This is shown with a detailed analysis of the SVR's annual reports. Furthermore, I analyse the joint report of the SVR and the French Conseil d'Analyse Économique „Monitoring economic performance, quality of life and sustainability“ and the SVR special report 2019 „Setting out for new climate policy“. The SVR uses arguments which downplay the importance of climate protection in the public discourse and delay effective climate policy. Since economic activities are the root cause of most ecological problems, economic thinking plays an important role whether these problems can be solved or not.

## ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Aufsatz wird argumentiert, dass die Volkswirtschaftslehre als Ganzes die vielfältigen ökologischen Krisen ignoriert. Zwar beschäftigt sich die ökologische Ökonomik seit langem mit dem Verhältnis von Ökologie und Ökonomie, sie prägt aber nicht das Denken des Mainstreams. Die öffentliche und politische Wahrnehmung der Volkswirtschaftslehre in Deutschland wird stark durch den Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) beeinflusst, der den gesetzlichen Auftrag hat, die öffentliche Urteilsbildung zu ökonomischen Themen zu erleichtern. Dieser Aufsatz weist nach, dass der Sachverständigenrat von 2009 bis 2019 kein ökologisches Krisenbewusstsein zeigte, effektive Klimapolitik nicht für dringlich hielt und kaum konstruktive Vorschläge zum Umgang mit der ökologischen Krise machte. Dies wird durch eine detaillierte Analyse der Jahresgutachten gezeigt. Zudem werden die gemeinsame Analyse „Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorsystem“ des SVR und des französischen Conseil d'Analyse Économique und das SVR-Sondergutachten 2019 zur Klimapolitik untersucht. Der SVR benutzt Argumentationsmuster, die im öffentlichen Diskurs die Bedeutung des Klimaschutzes relativieren und effektive Klimapolitik verzögern. Da ökonomische Aktivitäten die Ursache der meisten ökologischen Probleme sind, spielt das ökonomische Denken eine wichtige Rolle dabei, ob diese Probleme gelöst werden können oder nicht.

## JEL

A11, O44, Q54, Q57, Q58

## KEYWORDS

Ökologie, Klimawandel, Sachverständigenrat, Diskurs

## 1 EINLEITUNG

Die Welt befindet sich in einer lebensbedrohlichen ökologischen Krise. Zu diesem Schluss muss man kommen, wenn man die Forschungsarbeiten von Naturwissenschaftlern liest. Marien (2019) bietet einen Überblick über 25 öffentlich zugängliche Berichte - die meisten davon 2018 und 2019 veröffentlicht -, in denen Naturwissenschaftler eine akute Gefahr für das Leben auf der Erde sehen, die sich noch im 21. Jahrhundert manifestieren könnte. Weitere solcher Veröffentlichungen sind das *Consensus Statement from Global Scientists*<sup>1</sup> und der Bericht *Our Future on Earth* des Think Tanks Future Earth<sup>2</sup>. Diese Berichte sind keine Einzelmeinungen, sondern Sammelwerke von Hunderten von Wissenschaftlern, die Tausende aktueller Studien zusammenfassen. Zu den bekanntesten Berichten zählt sicher der Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) *Global Warming of 1.5°C* aus dem Jahr 2018, der über 6000 Studien auswertet. Der Bericht äußert die Erwartung, dass die globale Erwärmung die kritische Marke von 1,5°C wahrscheinlich zwischen 2030 und 2052 erreichen wird, was schwerwiegende Risiken für Korallenriffe, die Arktik, die Fischerei, Küsten und Ökosysteme an Land mit sich bringt. Weniger bekannt als das IPCC, aber nicht weniger wichtig, ist die Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)<sup>3</sup>. Die IPBES ist ebenfalls eine UN-Organisation und wurde 2012 mit Sitz des Sekretariats in Deutschland gegründet. Im *Assessment Report on Land Degradation and Ecosystem Services* (IPBES 2018) werteten 184 Wissenschaftler ca. 4000 Studien aus und kommen zu dem Ergebnis, dass die jährliche Landdegradation von ca. 12 Millionen Hektar das Wohl von wenigstens 3,2 Milliarden Menschen beeinträchtigt. Der *IPBES Global Assessment Report in Biodiversity and Ecosystem Services*, der auf ungefähr 15000 Quellen basiert, kommt zu einem alarmierenden Befund: „The biosphere, upon which humanity as a whole depends, is being altered to an unparalleled degree across all spatial scales. Biodiversity – the diversity within species, between species and of ecosystems – is declining faster than at any time in human history“ (IPBES 2019, S. 10).

Die These dieses Aufsatzes ist, dass die Volkswirtschaftslehre als Ganzes die ökologische Krise noch nicht erkannt hat und dazu beiträgt, Maßnahmen zur effektiven Bekämpfung der Krise zu erschweren. Dies wird anhand einer Auswertung der Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) nachgewiesen. Zudem wird die gemeinsame Expertise *Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem* analysiert, das der SVR zusammen mit dem Conseil d'Analyse Économique (CAE) im Auftrag des Deutsch-Französischen Ministerrates 2010 erstellt hat. Es wird gezeigt, dass die beiden Sachverständigenräte ein dem Ernst der Lage nicht angemessenes Verständnis von ökologischer Nachhaltigkeit haben.

Man kann argumentieren, dass die Sicht der Sachverständigenräte in Deutschland und Frankreich nicht repräsentativ für das ganze Fach Volkswirtschaftslehre ist, insbesondere weil die Denkschule der Ökologischen Ökonomik sich seit den 1980er Jahren intensiv mit der Problematik befasst. Die Ökologische Ökonomik gehört jedoch nicht zum neoklassisch geprägten Mainstream des Fachs (Anderson und M'Gonigle 2012). Roos und Hoffart (2020) zeigen, dass der neoklassische Mainstream sich kaum mit dem Klimawandel als prominentestem ökologischen Problem beschäftigt. So hatten unter allen 18882 in den sogenannten Top-5-Journalen (AER, JPE, Econometrica, QJE, RES), die zwischen Januar 1957

---

<sup>1</sup> <https://mahb.stanford.edu/consensus-statement-from-global-scientists/>

<sup>2</sup> <https://futureearth.org/publications/our-future-on-earth/>

<sup>3</sup> [www.ipbes.net](http://www.ipbes.net)

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

und September 2019 veröffentlicht wurden, nur 17 den Begriff „climate change“ im Titel. Als Vergleich mag dienen, dass im selben Zeitraum 49 Top-5-Artikel „wedding“ bzw. „marriage“ im Titel hatten und 643 „tax“ bzw. „taxation“. Illge und Schwarze (2009) zeigen anhand von Umfragedaten, dass es deutliche Unterschiede zwischen „ecological economists“ und „open-minded neoclassical environmental economists“ gibt. Ein zentraler Unterschied ist, dass neoklassische Umweltökonomien ganz im Gegensatz zu den ökologischen Ökonomen keine fundamentalen Änderungen des Wirtschaftssystems für erforderlich halten, sondern glauben, dass die richtige Bepreisung von Umweltgütern das zentrale Element von Nachhaltigkeitspolitik ist. Diese Position vertritt auch der SVR, wie nachfolgend gezeigt wird. Zudem hat vor allem der deutsche SVR eine sehr exponierte Stellung im öffentlichen Diskurs. Er hat den gesetzlichen Auftrag, „in seinen Gutachten die jeweilige gesamtwirtschaftliche Lage und deren absehbare Entwicklung dar[zust]ellen“ (GSVR §2) und „zur Erleichterung der Urteilsbildung bei allen wirtschaftspolitisch verantwortlichen Instanzen sowie in der Öffentlichkeit“ (§1) beizutragen. Selbst wenn der SVR das Fach nicht in angemessen repräsentiert (vgl. Fricke 2017), steht er doch für eine breite Strömung in der Volkswirtschaftslehre und hat einen großen Einfluss auf den öffentliche Diskurs.

Man muss feststellen, dass zumindest der Klimawandel mit der Verleihung des Nobelpreises an William Nordhaus im Jahr 2018 im Fach stärker wahrgenommen wird. Der Klimawandel nimmt auch einen gewissen Raum in den SVR-Gutachten ein. Die Analyse der SVR-Gutachten zeigt jedoch zum einen, dass der SVR im Klimawandel kein dringendes, existenzielles Problem sieht. Zum anderen vernachlässigt er die anderen ökologischen Risiken völlig. Interessanterweise hinkt der SVR damit Entscheidungsträgern aus Wirtschaft und Gesellschaft hinterher. Im *Global Risks Report 2020* des World Economic Forum (WEF 2020), dessen Ergebnisse auf den Antworten von über 700 Experten aus der Praxis aus aller Welt beruhen, waren alle Top-5-Risiken im Hinblick auf die Eintrittswahrscheinlichkeit ökologische Risiken, darunter Extremwetterereignisse und der Verlust an Biodiversität. Hinsichtlich des zu erwarteten Impacts war das einzige nichtökologische Risiko unter den Top-5 die Gefahr durch Atomwaffen. Die vom WEF befragten Experten nennen den Verlust an Biodiversität und den Klimawandel seit 2011 unter den Top-5-Risiken. Auch Pandemien und Infektionskrankheiten werden vom WEF seit 2007 als große Risiken identifiziert, im Gegensatz zum SVR. Seit 2011 kann man feststellen, dass die WEF-Experten zunehmend die nicht-ökonomischen globalen Risiken sowohl für wahrscheinlicher als auch für folgenschwerer halten als die ökonomischen Risiken, obwohl der größte Anteil der Experten aus der Wirtschaft kommt und einen ökonomischen Hintergrund hat (WEF 2020, S. 91).

Ebenfalls im Gegensatz zur Darstellung in den WEF-Berichten ist nicht festzustellen, dass der SVR und die VWL als Ganzes die enge Verflechtung zwischen ökologischen, politischen, sozialen und ökonomischen Risiken erkennen. Die Global Risks Reports des WEF beinhalten regelmäßig *Global Risks Interconnections Maps*. In der Vernetzungskarte für 2020 gibt es eine direkte Verknüpfung zwischen dem Versagen bei der Bekämpfung des Klimawandels mit unfreiwilliger Migration und dem Scheitern der globalen Governance. Die Migration wiederum wird im Zusammenhang gesehen mit sozialer Instabilität, dem Scheitern nationaler Governance und der Arbeitslosigkeit. Das Scheitern globaler Governance hängt zusammen mit Konflikten zwischen Staaten, dem Scheitern nationaler Governance und sozialer Instabilität. Von einer solchen systemischen Sicht auf die Welt ist in der Volkswirtschaftslehre wenig zu sehen.

Im zweiten Abschnitt wird die ökologische Krise aus Sicht der Naturwissenschaften skizziert. Anders als die meisten Ökonomen sehen Naturwissenschaftler eine globale ökologische Krise von hoher Dringlichkeit. Ebenso warnen sie – wiederum im Gegensatz zu den meisten Ökonomen – vor gravierenden sozialen Folgen ökologischer Katastrophen. Ökologische Systeme sind komplexe Systeme, die durch Nichtlinearitäten gekennzeichnet sind. Dies steht im Widerspruch zum in der Ökonomik verbreiteten linearen Denken, weshalb es

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

vielen Ökonomen so schwer fällt, die Sorgen der Naturwissenschaftler zu verstehen. Zwei Besonderheiten nichtlinearer Systeme sind, dass sie sehr plötzlich in einen anderen Zustand übergehen können und solche Transitionen – jedenfalls in menschlichen Zeiträumen – irreversibel sind.

Im dritten Abschnitt folgt eine kritische Erörterung der gemeinsamen Expertise des deutschen SVR und des französischen CAE, die 2010 veröffentlicht wurde. Vor dem Hintergrund der Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008/2009 entstand in der deutschen und französischen Regierung der Eindruck, dass das Verständnis von Funktion und Funktionsweise der Wirtschaft fundamental überdacht werden sollte. Die Erfahrung der unerwarteten Wirtschaftskrise rückte auch die Frage der Nachhaltigkeit neu ins öffentliche Bewusstsein. Die Analyse der Expertise vermittelt jedoch das Bild, dass sich die beiden Sachverständigenräte vor allem mit dem Überdenken wirtschaftlicher Tätigkeit im Zusammenhang mit ökologischer Nachhaltigkeit sehr schwertaten.

Abschnitt 4 enthält eine Auswertung der Jahresgutachten des SVR von 2009 bis 2019. Dieser Zeitraum bietet sich an, weil 2009 nicht nur das Jahr der Finanz- und Wirtschaftskrise war, sondern auch das Jahr der enttäuschenden UN-Klimakonferenz von Kopenhagen. Die Konferenz von Kopenhagen erfuhr in den Medien eine große Aufmerksamkeit, weil auf ihr ein völkerrechtlich verbindliches Nachfolgeabkommen des auslaufenden Kyoto-Protokolls zum Klimaschutz verabschiedet werden sollte. Es wird gezeigt, die Gutachten des SVR dem Klimaschutz keine besondere Priorität oder Dringlichkeit einräumen und andere ökologische Probleme gar keine Rolle spielen.

Abschnitt 5 stellt das Sondergutachten des SVR aus dem Juli 2019 mit dem Titel *Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik* vor. Dieses Sondergutachten wurde von der Bundesregierung in Auftrag gegeben, um Reformoptionen in der Klimapolitik dargelegt zu bekommen. Bei der Erstellung des Gutachtens hat sich der SVR intensiv mit dem französischen CAE beraten. Das Sondergutachten kommt weitgehend zu denselben Ergebnissen und Empfehlungen wie die Jahresgutachten des SVR in den Jahren zuvor.

In Abschnitt 6 wird diskutiert, warum die Vernachlässigung der ökologischen Krise in der Volkswirtschaftslehre ein schwerwiegendes gesellschaftliches Problem ist. Die Volkswirtschaftslehre nimmt für sich in Anspruch, eine politikrelevante wissenschaftliche Disziplin zu sein, die sich damit befasst, wie die kurz- und langfristige Wohlfahrt der Menschheit erhalten und gesteigert werden kann. Die Blindheit für die Bedrohung der menschlichen Lebensgrundlagen durch die ökologische Krise stehen dazu in eklatantem Widerspruch. Die ökologische Krise ist untrennbar mit ökonomischen Aktivitäten verbunden, so dass sie auch eine ökonomische Krise ist. Die Wirtschaftswissenschaft hat daher unvermeidlich einen signifikanten Einfluss auf den gesellschaftlichen Umgang mit dieser Krise.

## 2 DIE ÖKOLOGISCHE KRISE

Die ökologischen Probleme sind so vielfältig und die naturwissenschaftliche Forschung dazu so umfangreich, dass es schwierig ist, die ökologische Krise angemessen in wenigen Absätzen zusammenzufassen. Ein guter Ausgangspunkt sind die sogenannten *Planetaren Belastungsgrenzen*, die 2009 von einem Team von Erdsystem- und Umweltwissenschaftlern erstmals veröffentlicht (Rockström et al. 2009a,b) und 2015 aktualisiert wurden (Steffen et al. 2015).

Nach diesem Konzept gibt es neun ökologische Themenbereiche, die alle für den Fortbestand der Menschheit wichtig sind (siehe Abbildung 1). Darunter sind das Klima, die Biosphäre, biogeochemische Kreisläufe, die Landnutzung und der Zustand der Ozeane. Für sieben dieser neun Bereiche postulieren die Verfasser quantitativ messbare Grenzen, deren Überschreitung plötzliche und irreversible Veränderungen der ökologischen Systeme auslösen

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

können, die ein hohes Risiko für das Leben auf der Erde darstellen. Innerhalb der Planetaren Grenzen halten die Autoren das Risiko für solche Veränderungen für gering, so dass die Planetaren Grenzen einen sicheren Handlungsspielraum für die Menschen darstellen (grüner Bereich in Abbildung 1). Gegenüber der ursprünglichen Publikation von 2009 ergänzt das Update von 2015 eine Zone der Unsicherheit (gelber Bereich in Abbildung 1), in der ein erhöhtes Risiko gefährlicher Entwicklungen besteht. Bereits 2009 waren nach Rockström et al. (2009a) drei Planare Grenzen überschritten. Nach Steffen et al. (2015) sind die Unversehrtheit der Biosphäre und die biogeochemischen Kreisläufe klar außerhalb des Unsicherheitsbereiches, so dass ein hohes Risiko besteht. Beim Klima, der Landnutzung und der Ozeanversauerung sind die Planetaren Grenzen (wenigstens regional im Fall der Ozeane) überschritten, so dass es ein erhöhtes Risiko gibt.

**Abbildung 1: Planetare Belastungsgrenzen nach Steffen et al. (2015)**



*Planetare Leitplanken nach der Studie von Will Steffen et al. aus dem Jahr 2015. Die roten Bereiche zeigen den derzeitigen Status der jeweiligen Teilbereiche. Der grüne innere Kreis markiert die sichere Belastungsgrenze/Leitplanke, der gelbe Kreis den Unsicherheitsbereich mit steigenden Risiko. Ausserhalb des gelben Kreises gelegene Bereiche stellen ein hohes Risiko für die Menschheit dar. Quelle: Felix Müller, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ökologische\\_Belastungsgrenzen\\_2015.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ökologische_Belastungsgrenzen_2015.png)*

Während die Klimakrise mittlerweile in das öffentliche Bewusstsein vorgedrungen ist, werden die Gefahren durch den Verlust der Biodiversität und die Störung der biogeochemischen Kreisläufe in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen, obwohl von ihnen bereits heute ein deutliches höheres Risiko ausgeht. Welche Gefahr diese Krisen mit sich

bringen, soll kurz dargestellt werden.

Phosphor und Stickstoff sind als Dünger in der industriellen Landwirtschaft praktisch unverzichtbar. Der weit übermäßige Einsatz von Stickstoff und Phosphor findet vor allem in der Landwirtschaft in Nordamerika, Europa, China und Indien statt. Das Problem besteht darin, dass sie durch den intensiven Einsatz in die Binnengewässer und schließlich ins Meer gelangen. Durch die Überdüngung der Gewässer und des Meeres (Eutrophierung) kommt es zu übermäßigem Wachstum von Phytoplankton und Cyanobakterien, was zur Bildung von Toxinen und zu Sauerstoffarmut führt. Dadurch bilden sich im Meer sogenannte Totzonen als Folge des Massenaussterbens anderer Meereslebewesen. Derzeit gibt es im Meer weltweit bereits über 600 Totzonen mit stark steigender Tendenz (Ripple et al. 2017). Teile der Ostsee zählen seit 2011 als Totzone (Conley et al. 2011). Die große Gefahr der Überdüngung der Meere ist, dass es zu einem Ozeanischen Anoxischen Ereignis (OAE) kommen kann. Ein OAE liegt vor, wenn die Ozeane unterhalb der Oberfläche völlig an Sauerstoff verarmen und somit zu einer einzigen Totzone werden. Zusätzlich kann in großer Menge Schwefelwasserstoff durch die Zersetzung des toten organischen Materials gebildet werden. Dieser giftige Schwefelwasserstoff kann sehr plötzlich in großen Mengen aus dem Meer in die Atmosphäre aufsteigen und dann zu einem Massenaussterben an Land führen. Solche Ereignisse gab es in der Erdgeschichte bereits mehrfach (Kump et al. 2005). Neben einem erhöhten Nährstoffeintrag waren sie auch mit erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Atmosphäre und globalen Temperaturerhöhungen verbunden. Die Überdüngung der Meere in Verbindung mit dem Klimawandel durch die Emission von Treibhausgasen führt also nicht nur zu ökonomischen Schäden, sondern könnte das menschliche Leben völlig auslöschen. Ein weiteres Problem bei Stickstoff ist, dass er sich als Nitrat im Boden und in Gewässern ansammelt und von Bakterien zu giftigem Nitrit umgewandelt wird. Neben den globalen Auswirkungen gibt es also auch lokale Risiken. Außerdem entstehen bei der Nitrifikation und durch die Landwirtschaft auch Lachgas, das in die Atmosphäre freigesetzt wird und als Treibhausgas 265-mal so stark zum Klimawandel beiträgt wie Kohlendioxid (Myhre et al. 2013). Nach Kohlendioxid und Methan ist es das dritt wichtigste Treibhausgas (Thomsen et al. 2019). Dies zeigt, dass ökologische Risiken miteinander verbunden sind.

Die Unversehrtheit der Biosphäre ist der zweite Bereich, bei dem nach Steffen et al. (2015) ein hohes Risiko für die Menschheit besteht. Sie hat zwei Komponenten: die genetische Diversität und die funktionale Diversität. Genetische Diversität entsteht durch eine Vielfalt genetischen Materials von Lebewesen. Sie ist gewissermaßen die Datenbank des Lebens und wichtig für das Potenzial der Entwicklung neuer Arten. Je kleiner die genetische Diversität ist, desto geringer sind die Chancen der Evolution, neue Arten hervorzubringen, die besser an Veränderungen der unbelebten (abiotischen) Umwelt angepasst sind. Die funktionale Diversität erfasst die Rolle der Biosphäre im Erdsystem-Funktionszusammenhang. Pflanzen und Tiere beeinflussen die Zusammensetzung der Luft, die Beschaffenheit von Gewässern und Böden und das lokale Klima. Die Eigenschaften, Anzahl und Verteilung der Organismen in Ökosystemen bestimmen deren Funktionsweise und Stabilität. Ökosysteme stellen sogenannte Ökosystemdienstleistungen zur Verfügung, die den Menschen Nutzen stiften und für ihre Existenz unabdingbar sind. Im *Millennium Ecosystem Assessment*, einer Studie, die 2001 von den Vereinten Nationen in Auftrag gegeben wurde<sup>4</sup>, werden vier Kategorien von Ökosystemdienstleistungen unterschieden: 1) unterstützende Dienstleistungen, z.B. Bodenbildung und Nährstoffkreislauf, 2) bereitstellende Dienstleistungen, z.B. Nahrung,

---

<sup>4</sup> <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

Trinkwasser, organisches Baumaterial, Arzneien, 3) regulierende Dienstleistungen, z.B. Regulierung klimatischer Bedingungen und von Schadstoffkonzentrationen, Bestäubung von Pflanzen und 4) kulturelle Dienstleistungen, z.B. Erholung in der Natur. Auf Grund von Forschungslücken legten Steffen et al. (2015) bisher nur eine präzise Grenze für die genetische Diversität fest, während es für die funktionale Diversität zwar eine Grenze, aber auch ein sehr breites Unsicherheitsband gibt. Zudem ist bei der funktionalen Diversität noch nicht bekannt, wo sich die Kontrollgröße global gesehen befindet. Die Kontrollgröße der genetischen Diversität ist das Artensterben. Wie bereits erwähnt spielt die Artenvielfalt auch eine Rolle bei der funktionalen Diversität. Die Kontrollgröße ist die Aussterberate, für die die Planetare Grenze bei 10 ausgestorbenen Arten pro Million Arten und Jahr (extinctions per million species and year, E/MSY) vorgeschlagen wird. Der Unsicherheitsbereich liegt zwischen 10 und 100 E/MSY. Die natürliche Aussterberate ohne menschliches Zutun wird auf 0,1 – 1 E/MSY geschätzt. Schätzungen zufolge (Steffen et al. 2015) liegt die tatsächliche Aussterberate bei 100 – 1000 E/MSY, also bis zu 100-fach über der Planetaren Grenze und 1000 – 10000-fach über der natürlichen Aussterberate, so dass man auch vom sechsten Massenaussterben in der Erdgeschichte spricht (Ceballos et al. 2015).

Das Aussterben von Arten und der Zusammenbruch von Ökosystemen wie Korallenriffen, Mangroven, Regenwäldern und Binnengewässern stellen eine direkte Bedrohung für die Menschheit dar. Dies wird besonders deutlich am Beispiel der Korallenriffe, die nur ca. 1,2% des Festlandssockels bedecken, aber eine enorme Bedeutung für marine Ökosysteme und die Menschheit haben. Die globale Initiative *The Economics of Biosystem & Biodiversity* (TEEB)<sup>5</sup> schätzt, dass die Nahrungsversorgung von 500 – 1000 Millionen Menschen, vor allem in den ärmsten Ländern der Welt, vom Fischfang und damit direkt von den Korallenriffen abhängt (TEEB 2009). Der Gesamtwert der Ökosystemdienstleistungen der Korallenriffe wird auf 172 Mrd. US\$ pro Jahr geschätzt (Martinez et al. 2007). Die Korallenriffe sind bereits heute stark geschädigt. Im Sonderbericht von 2018 stellt das IPCC fest, dass bei einer globalen Erwärmung von 2°C nahezu alle Korallenriffe verloren sind (IPCC 2018). Von besonderer Bedeutung ist, dass der Zusammenbruch von lokalen und globalen Ökosystemen irreversibel ist und abrupt stattfinden kann, wenn Kipppunkte (tipping points) überschritten sind. Dies kann z.B. geschehen, wenn sogenannte Schlüsselarten in Ökosystemen wie Seeotter oder Haie aussterben und damit das komplette System zum Kollabieren bringen (Paine 1969). In den Naturwissenschaften setzt sich seit Anfang der 2000er Jahre zunehmend die Überzeugung durch, dass das Risiko katastrophischer Systemänderungen, die sehr plötzlich auftreten, durch menschliche Eingriffe in die Umwelt zunimmt (Scheffer et al. 2001, Scheffer und Carpenter 2003, Lenton et al. 2008, Schellnhuber 2009). Nach der Einschätzung von Barnosky et al. (2012) ist vor der Hintergrund der gegenwärtigen menschlichen Eingriffe in die Ökosysteme deren globaler Zusammenbruch innerhalb von Jahrzehnten bis Jahrhunderten hochplausibel, wenn er nicht bereits begonnen hat. Auch Trisos et al. (2020) erwarten einen abrupten ökologische Zusammenbruch, der bei weiterhin hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits vor 2030 in den tropischen Ozeanen beginnen und sich bis 2050 in die tropischen Wälder ausbreiten könnte.

Die Abholzung von Wäldern und andere Land-System-Veränderungen sind ebenfalls ein großes Problem. Die Wälder spielen eine wichtige Rolle für die Regulierung des Klimas, z.B. durch Verdunstung, den Rückstrahleffekt und den Entzug von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre. Neben dem Einfluss auf das Klima führen Abholzung und nicht nachhaltige Landnutzung zur

---

<sup>5</sup> <http://www.teebweb.org/>

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

Verschlechterung von Ökosystemdienstleistungen des Bodens bis hin zum völligen Verlust. Nkonya et al. (2016) belegen, dass ca. 30% der globalen Landfläche, die den Lebensraum von etwa 3,2 Milliarden Menschen darstellt, von signifikanter Bodendegradation betroffen ist. Die geschätzten Kosten der Bodendegradation belaufen sich demnach auf ca. 300 Mrd. US\$ pro Jahr, wobei der größte Teil dieser Kosten auf die afrikanische Länder südlich der Sahara entfällt. Die Bodendegradation betrifft sowohl Ackerböden als auch Weideflächen. Bevölkerungswachstum in Verbindung mit weltweit zunehmendem Fleisch- und Milchkonsum lässt eine weitere Bodendegradation erwarten. Die zunehmende Bodendegradation ist eine große Gefahr für die Sicherheit der Nahrungsmittelversorgung (IPCC 2018).

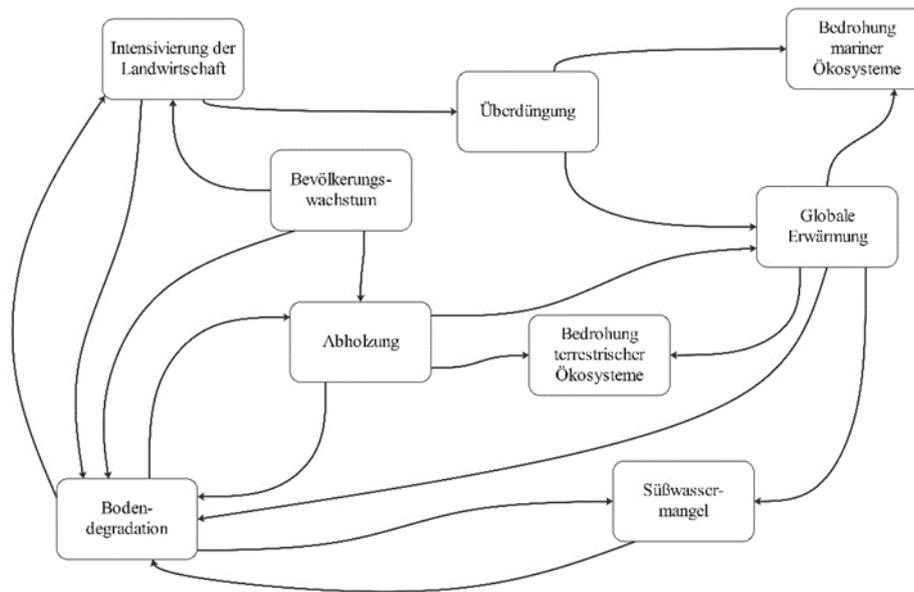
Als letztes Problem soll kurz die Klimakrise angesprochen werden, obwohl sie von allen ökologischen Krisen mittlerweile die größte öffentliche Aufmerksamkeit erhält. Gegenwärtig hat sich die globale Durchschnittstemperatur bereits im ca. 1°C gegenüber der vorindustriellen Zeit erhöht (IPCC 2018). Nach jüngsten Forschungsergebnissen erscheint es wahrscheinlich, dass eine Begrenzung der Temperaturerhöhung auf 2°C oder gar 1,5°C, wie es im Abkommen von Paris beschlossen wurde, auf Grund der schwachen Begrenzungsanstrengungen nicht zu schaffen ist. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass die Temperaturerhöhung von 1,5°C wahrscheinlich zwischen 2030 und 2052 erreicht (IPCC 2018) und dass die Temperaturerhöhung im Jahr 2100 bei ca. 3°C liegen wird (Hausfather und Peters 2020). Da der IPCC (2018) bereits bei einer Erhöhung von 2°C gegenüber 1,5°C bei vier von fünf „Gründen zur Besorgnis“ eine Höherbewertung der Risikoniveaus vornimmt, ist die Aussicht einer Temperaturerhöhung von 3°C erst recht höchst besorgniserregend. So sieht der IPCC (2018) bereits bei 2,5°C ein hohes Risiko für sogenannte großräumige Singularitäten wie das Abschmelzen der Eisschilde in Grönland und der Westantarktis oder die Verminderung der CO<sub>2</sub>-Speicherung im Südlichen Ozean. Zwischen 2°C und 3°C erscheint auch der Kollaps des Permafrostes in der Arktis möglich, was zu großen Methanfreisetzung führen würde. Bei 3°C könnte auch der Kipppunkt liegen, bei dem der Amazonasregenwald stirbt. Die aktuell wahrscheinliche Klimaentwicklung legt also nahe, dass mit erheblichen Selbstverstärkungsprozessen zu rechnen ist, die in den kommenden Jahrhunderten zu weiterer Erwärmung führen, die von der menschlichen Aktivität unabhängig ist. Bei 2°C wären 3,6 Milliarden Menschen Wasserstress ausgesetzt. Laut IPCC (2018) wäre damit zu rechnen, dass die Bewohner der Tropen über Distanzen von mehr als 1000 km migrieren müssten. In den Subtropen könnte die Bevölkerungsdichte daher um mehr als 300% steigen.

Die Beschäftigung mit der naturwissenschaftlichen Literatur zeigt, dass natürliche Systeme komplexe, nichtlineare Systeme sind. Nichtlineare Systeme sind zum einen durch Selbstverstärkungs- oder Feedbackeffekte charakterisiert, d.h. die Effekte von Parameteränderungen sind meist nicht proportional, sondern häufig überproportional. Zum anderen können in nichtlinearen Systemen plötzliche, irreversible Zustandsänderungen auftreten, d.h. es kann zu Systemzusammenbrüchen kommen, die sich nicht von selbst wieder umkehren und auch vom Menschen nicht geheilt werden können. Systeme kollabieren, wenn genügend Systemelemente destabilisiert sind. Leider ist vielen Ökonomen das Denken in nichtlinearen, komplexen Systemen fremd.

Eine weitere Lehre aus der naturwissenschaftlichen Forschung ist die Dringlichkeit der ökologischen Probleme. Die ökologische Krise ist bereits in vollem Gange und die Forschungsergebnisse legen nahe, dass bereits in wenigen Jahrzehnten lebenswichtige Systeme kollabieren könnten. In Verbindung mit dem Wissen, dass bereits in Gang gesetzte Prozesse eine Trägheit aufweisen und nicht schnell umgesteuert werden können, erzeugt dies einen hohen Handlungsdruck, wenn der Kollaps ökologischer Systeme vermieden werden soll.

Es ist gerechtfertigt, von einer einzigen ökologischen Krise zu sprechen, weil die dargestellten Probleme miteinander lokal und global interagieren. Die Fokussierung auf ein einziges Problem wie den Klimawandel, greift zu kurz. Abbildung 2 stellt einige Verbindungen zwischen den diskutierten ökologischen Problemen dar.

**Abbildung 2: Verbindungen zwischen ökologischen Teilproblemen**



Was bisher noch nicht zur Sprache kam, ist das Bevölkerungswachstum. Während die globale Bevölkerung vor der Industriellen Revolution nur sehr langsam wuchs (ca. 0,3% pro Jahr), setzte im 18. Jahrhundert ein starkes Bevölkerungswachstum ein. Von ca. 500 Millionen Menschen im Jahr 1650 wuchs die globale Bevölkerung auf ca. 7,7 Mrd im Jahr 2020. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts wird trotz einer zu erwartenden Abnahme des Bevölkerungswachstums mit einer Weltbevölkerung zwischen 9 und 12,5 Mrd Menschen im Jahr 2100 gerechnet (UN 2019). Neben medizinischen Fortschritten trugen Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft maßgeblich zum Bevölkerungswachstum bei. Die Intensivierung der Landwirtschaft führt allerdings zu Bodendegradation und Überdüngung. Der Verlust an fruchtbarem Boden und das Bevölkerungswachstum tragen zur Abholzung von Wäldern bei, um neue Acker- und Weideflächen, aber auch Wohnraum, Verkehrswege und andere Infrastruktur zu schaffen. Die Freisetzung von Lachgas durch die Verwendung von Stickstoffdünger und die Abholzung befördern den Klimawandel, was Ökosysteme schädigt und zu weiterer Bodendegradation führt. Man erkennt in Abbildung 2, dass es zahlreiche Feedbackeffekte zwischen den ökologischen Problemen gibt, z.B. zwischen der Intensivierung der Landwirtschaft und der Bodendegradation. Man sieht auch, dass die globale Erwärmung auf vielfältige Weise mit den anderen ökologischen Krisen zusammenhängt.

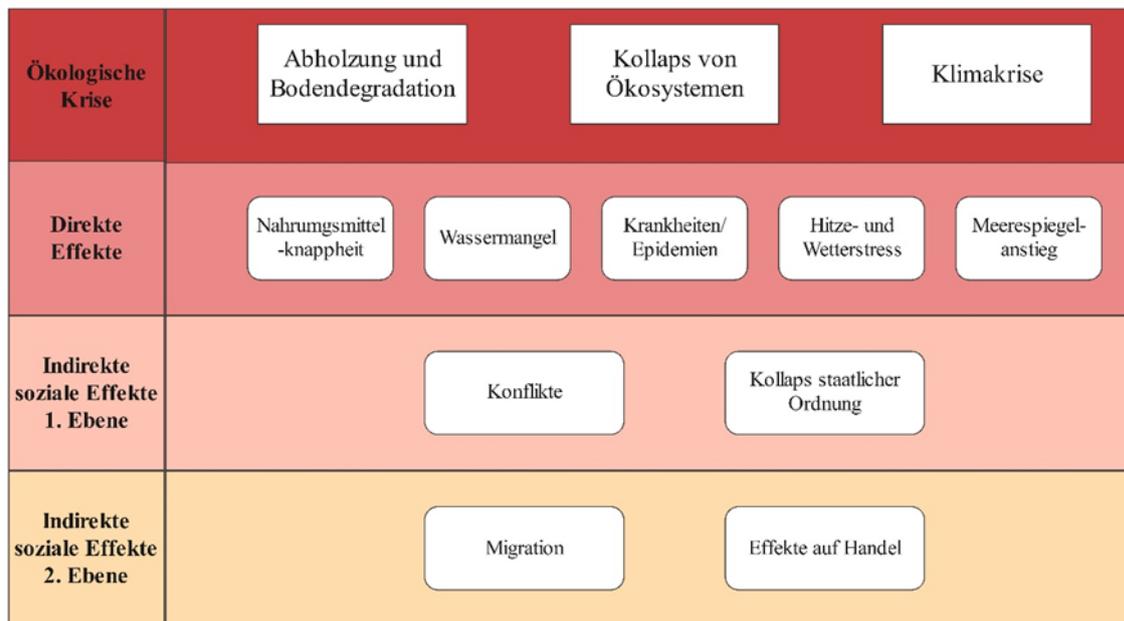
Die ökologische Krise hat zahlreiche Auswirkungen auf das Wohlergehen der Menschen. Abbildung 3 stellt dar, dass es unterschiedliche Arten von Effekten gibt. Man kann direkte und indirekte Effekte unterscheiden. Die direkten Effekte sind eine unmittelbare Folge der ökologischen Veränderungen, z.B. Nahrungsmittelknappheit durch Bodendegradation oder Klimaveränderungen. Auch Epidemien durch Zoonosen, d.h. die Übertragung von Infektionskrankheiten von Wildtieren auf den Menschen infolge der Zerstörung natürlicher Habitate gehören dazu, ebenso wie Tote durch Hitzewellen oder andere Wetterereignisse. Robine et al. (2008) schätzen, dass die Hitzewelle im Sommer 2003 in 16 europäischen Ländern über 70000 zusätzliche Tote verursacht hat.

In der Öffentlichkeit weniger beachtet und wissenschaftlicher schwieriger zu untersuchen sind die indirekten sozialen Effekte der ökologischen Krise. Unter indirekten Effekten verstehe ich soziale Prozesse, die durch die direkten Effekte ausgelöst werden. Bei den indirekten Effekten kann heuristisch man wiederum zwei Ebenen unterscheiden, wobei die Effekte der

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

zweiten Ebene durch die Effekte der ersten Ebene (mit-)verursacht werden<sup>6</sup>.

**Abbildung 3: Auswirkungen der ökologischen Krise auf die Menschheit**



Durch Mangel an Wasser und Nahrungsmitteln in den am stärksten von der ökologischen Krise betroffenen Regionen, z.B. in Afrika oder Südasien, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von gewalttätigen Konflikten innerhalb von Staaten und zwischen Staaten (IPCC 2018). Dabei ist es unerheblich, ob diese Konflikte direkt durch die ökologischen Probleme ausgelöst oder nur verstärkt werden. Welzer (2008) und Dyer (2008) beschreiben das 21. Jahrhundert als Jahrhundert der Klimakriege. Auch der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) sieht im Klimawandel ein globales Sicherheitsrisiko (WBGU 2007). Es ist zu konstatieren, dass es bisher schwierig ist, einen Zusammenhang zwischen Klimaveränderungen und Konflikten zweifelsfrei nachzuweisen, jedoch wird diese Frage aktiv beforscht (Salehyan 2014). Sicherheitsexperten gehen davon aus, dass die Bedeutung des Klimawandels als Konfliktursache in Zukunft zunehmen wird (Mach et al. 2019). Konflikte zwischen Staaten und der Zusammenbruch staatlicher Ordnung in sogenannten *Failed States* sind eine wichtige Ursache für internationale Migration, wie Europa 2015 bei der Immigration von Kriegsflüchtlingen aus Syrien erleben konnte. Bisher wenig diskutiert, aber durchaus denkbar ist, dass nationale und internationale Konflikte den internationalen Handel empfindlich stören können. Dies kann sowohl den Export von Gütern aus dem globalen Norden in den globalen Süden betreffen als auch den Export von Rohstoffen in der umgekehrten Richtung.

<sup>6</sup> Es ist vermutlich unmöglich, eindeutige Kausalitäten zu bestimmen. So kann Migration eine Folge von Konflikten sein, aber auch eine Ursache davon. Ebenso kann es auch ohne Konflikte durch Nahrungsmangel und Hitzestress zu Migration kommen, so dass die erste Ebene „übersprungen“ wird. Die Unterteilung der indirekten sozialen Effekte soll lediglich eine Tendenz andeuten, wonach die Effekte der 2. Ebene durch die Effekte der 1. Ebene verstärkt werden.

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

Schätzungen der Kosten des ökologischen Probleme vernachlässigen meist die indirekten Effekte, da diese schwer zu messen sind. Jedoch erscheint es plausibel, dass auch die indirekten Effekte sehr groß sein können und vor allem die Industriestaaten von den indirekten Effekten möglicherweise deutlich stärker betroffen sind als von den direkten Auswirkungen. Es wäre daher verfehlt, in einer globalisierten Welt die ökologischen Probleme vor allem als Probleme des globalen Südens zu betrachten. Abgesehen davon hätte eine weltweite Nahrungsmittelknappheit auch direkte Auswirkungen auf den globalen Norden.

### 3 EXPERTISE DER SACHVERSTÄNDIGENRÄTE

Im April 2010 beauftragte die Bundesregierung den Sachverständigenrat zusammen mit seinem französischen Pendant eine Expertise zur Messung von nachhaltigem Wachstum und gesellschaftlichem Fortschritt zu erstellen. Diese Expertise sollte ausdrücklich an den Bericht der *Stiglitz-Sen-Fitoussi Kommission* (SSFK) anknüpfen, die der französische Präsident Nicolas Sarkozy Anfang 2008 eingesetzt hatte. Obwohl sich die SSFK vor allem mit der Messung ökonomischer Leistung und des sozialen Fortschritts befassen sollte, enthält der Abschlussbericht der SSFK auch einen ausführlichen dritten Teil zu nachhaltiger Entwicklung und Umwelt, was die Kommission selbst als zentrales Anliegen bezeichnet (SSFK 2009, S. 16). Dabei geht es nach ihrer Meinung beim Thema Nachhaltigkeit um die Frage, ob wenigstens das gegenwärtige Wohlfahrtsniveau für zukünftige Generationen aufrechterhalten werden kann. Als eine Empfehlung (Recommendation 12, S. 17) hält die SSFK fest, dass die Umweltaspekte der Nachhaltigkeit u.a. durch physikalische Indikatoren gemessen werden sollten, die klar anzeigen, wie nah die Gesellschaft an gefährlichen Niveaus von Umweltschäden ist, z.B. in Verbindung mit dem Klimawandel oder der Erschöpfung von Fischbeständen. Im Vorwort stellen der SVR und der CAE die Frage, wie Warnsignale entwickelt werden können, „die uns einen Hinweis geben, wenn unser derzeitiger Lebensstil die Nachhaltigkeit gefährdet, um unseren Kurs zu unserem eigenen Wohl und dem zukünftiger Generationen zu ändern“ (CAE/SVR 2010, S. III). Nachfolgend wird gezeigt, dieses Ziel eher als Lippenbekenntnis erscheint und die Sachverständigenräte die ökologische Nachhaltigkeit nur aus einer sehr engen Perspektive betrachten.

Bereits in der Einführung des Berichts legen die Sachverständigenräte den Rahmen fest, innerhalb dessen sie bereit sind, ökologische Nachhaltigkeit zu betrachten. Sie schreiben:

*„Unter .. [dem] Eindruck [der Krise] glauben einige Kommentatoren sogar, dass ein geringeres BIP-Wachstum erforderlich ist, um die Natur nicht zu zerstören. In der Tat, wenn **unaufhörliches Streben** nach Wachstum tatsächlich unsere Rohstoffbasis zerstörte, könnte dies nicht immer so weitergehen. Andererseits gilt, dass immer dann, wenn Regierungen hohe Schulden aufnehmen, um diskretionäre Maßnahmen zur Überwindung eines wirtschaftlichen Abschwungs zu finanzieren, sie diese Mittel von zukünftigen Generationen leihen. Wenn wir also diesen Generationen die Chance nähmen, ein substanzielles wirtschaftliches Wachstum zu erzielen, dann würden sie darunter leiden. In diesem Sinne ist Wachstum **unzweifelhaft erforderlich**, um Arbeitslosigkeit abzubauen, die Wohlfahrt zu erhöhen, den Aufholprozess der Entwicklungsländer zu erleichtern und den möglicherweise entstehenden Streit um die Verteilung des Wohlstandes zu schlichten. Dann sollte es aber ein intelligentes Wachstum sein, mit nur geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen und ohne negative Nebeneffekte für die Wohlfahrt.“ (CAE/SVR 2010, S. 3, Hervorhebungen im Original).*

In dieser Passage sind einige Aussagen bemerkenswert. Die Sachverständigenräte verwenden den Konjunktiv, wenn es um den Zusammenhang zwischen dem „unaufhörlichen Streben nach Wachstum“ und der Zerstörung der Rohstoffbasis geht. Damit wird angedeutet,

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

dass ein solcher Zusammenhang keineswegs zwingend ist. Die Sachverständigenräte halten Wachstum für „unzweifelhaft erforderlich“ und deuten somit Wachstumszwänge an. Die Frage, ob die erwähnten Ziele auch ohne Wachstum zu erreichen wären, wird nicht gestellt. Eines der Ziele ist, „die Wohlfahrt zu erhöhen“. Dies steht im Kontrast zur Frage der SSFK, ob es überhaupt möglich ist, die gegenwärtige Wohlfahrt für zukünftige Generationen aufrechtzuerhalten. Schließlich gehen CAE und SVR davon aus, dass es „intelligentes Wachstum ... mit nur geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen und ohne negative Nebeneffekte für die Wohlfahrt“ geben kann. Die in der ökologischen Ökonomik diskutierte Frage, ob nachhaltiges Wachstum überhaupt dauerhaft möglich ist (z.B. Klaassen und Opschoor 1991, Ward et al. 2016), wird nicht aufgeworfen.

Aus diesen (normativen) Annahmen ergibt sich, dass CAE/SVR an keiner Stelle der Expertise auf das Konzept der Planetaren Grenzen eingehen, obwohl es bereits ein Jahr zuvor von Rockström et al. (2009a,b) veröffentlicht wurde. Die eigentliche Idee der Planetaren Grenzen ist bereits deutlich älter und findet sich bereits im Jahresgutachten 1996 des WBGU unter der Bezeichnung „Leitplanken“. Der WBGU (1996, S. 185) definierte: „Die ‚Leitplanke‘ grenzt den Entwicklungsraum des Mensch-Umwelt-Systems von den Bereichen ab, die unerwünschte oder gar katastrophale Entwicklungen repräsentieren und die es zu meiden gilt. Nachhaltige Entwicklungspfade verlaufen innerhalb des durch diese Leitplanken definierten Korridors“. Es sei erwähnt, dass 1996 unter den elf Mitgliedern des WBGU vier Ökonomen waren, darunter der Vorsitzende. Auffällig ist, dass die Sachverständigenräte die Arbeiten des WBGU weitgehend ignorieren. Lediglich der Sonderbericht des WBGU aus dem Jahr 2009 und zwei *Factsheets* aus dem Jahr 2009 zum Klimawandel werden im Literaturverzeichnis genannt. Dies ist erstaunlich, da der WBGU ein wissenschaftliches Gremium ist, das die Bundesregierung in Nachhaltigkeitsfragen berät und seit 1993 regelmäßig umfangreiche Gutachten veröffentlicht. Es ist offensichtlich, dass das Konzept einer Leitplanke mit dem Ziel dauerhaften Wirtschaftswachstums in Konflikt geraten kann. Wenn man also Wachstum für „unzweifelhaft erforderlich“ hält, ist es naheliegend, sich nicht zu genau mit Planetaren Grenzen zu beschäftigen, die dieses Ziel in Frage stellen könnten.

Die Sachverständigenräte nehmen eine klare Priorisierung der Themen vor. Sie schreiben, dass sie unter Nachhaltigkeit nicht nur Umweltfragen behandeln, sondern auch die wirtschaftliche Nachhaltigkeit einbeziehen (S. 13). Dies bedeute nicht, dass

*„der Bewahrung des ökologischen Kapitals ... nicht auch höchste Bedeutung beigemessen wird. Im Gegenteil: Öffentliche Investitionen in eine ökologische Modernisierung unserer Volkswirtschaften ... können nur bei soliden Staatsfinanzen und einem privaten Finanzsektor aufrechterhalten werden, der von Erschütterungen verschont bleibt“ (S. 13).*

Zwar behaupten CAE/SVR, dass die ökologische Nachhaltigkeit höchste Bedeutung habe, machen dann aber klar, dass die ökonomische Nachhaltigkeit eine Voraussetzung dafür sei. Dies lässt sich so lesen, dass die ökonomische Nachhaltigkeit Priorität haben muss, weil ohne sie die ökologische Nachhaltigkeit gar nicht erreicht werden kann.

Es fällt auf, dass die Sachverständigenräte die ökonomische Nachhaltigkeit und die ökologische Nachhaltigkeit unterschiedlich definieren und behandeln. Eine Komponente der ökonomischen Nachhaltigkeit ist die finanzielle Nachhaltigkeit. CAE/SVR stellen fest, dass eine starke Zunahme von Krediten und Boomphasen bei den Vermögenswerten nicht nachhaltig sind, weil sie regelmäßig in Finanzkrisen enden, bei denen dauerhaft Humankapital und physisches Kapital vernichtet werde (S. 122f). Das Ziel sei „**exzessive** fundamental und unerwünschte Entwicklungen, wie sie häufig in Boomphasen zu beobachten sind, zu untersuchen, die möglicherweise zu schweren wirtschaftlichen Krisen wie der derzeit beobachteten führen“ (S. 123, Hervorhebung im Original). Dazu soll „ein kleines Set von

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

halbwegs robusten **Frühwarnindikatoren**, die die Politik und die Öffentlichkeit im Fall von fundamentalen Fehlentwicklungen im Finanzsektoren alarmieren sollen“, (S. 123, Hervorhebung im Original) entwickelt werden. Dabei sei dieser Ansatz nichts Neues in der Wirtschaftswissenschaft: „Eine umfangreiche empirische Literatur versucht, Indikatoren zu identifizieren, mit denen sich die Anhäufung von Risiken und deren Materialisierung vorhersehen lassen“ (S. 127).

Dieser Ansatz ist sehr nachvollziehbar und erinnert auffallend an den Ansatz, den Rockström et al. (2009a,b) mit den Indikatoren zur Messung der ökologischen Nachhaltigkeit verwenden. Rockström et al. (2009b) schreiben: „further pressure on the Earth System could destabilise critical biophysical systems and trigger abrupt or irreversible environmental damage that would be deleterious or even catastrophic for human well-being“ (S. 3). Um dies zu verhindern, suchen sie nach angemessenen Kontrollvariablen „that ... can function as a robust indicator of process change“ (S. 6). Sie stellen fest: „choices and actions will to a large extent determine how close we are to the critical thresholds involved, or whether we cross them“ (S. 7). Das Ziel ist „to minimize the risk of crossing critical thresholds that may lead to undesirable outcomes“ (S. 7).

Die Konzepte, die CAE/SVR zur Warnung vor nicht-nachhaltigem Verhalten im Finanzsektors und Rockström et al. (2009a,b) zur Warnung vor ökologisch nicht-nachhaltigem Verhalten verwenden, sind also völlig analog. Bei der Behandlung der ökologischen Nachhaltigkeit verwenden die Sachverständigenräte jedoch einen völlig anderen Ansatz, indem sie von der neoklassischen Knappheitslogik ausgehen. Sie schreiben:

*„Insbesondere darf ein ökologisch nachhaltiges System seine Ressourcenbasis nicht verschwenden. Dies lässt sich nur erreichen, wenn eine **Über-Ausbeutung erneuerbarer Ressourcen** oder von natürlichen Senken **vermieden** wird. ... Ökologische Nachhaltigkeit erfordert zudem, dass die **Ausbeutung nicht-erneuerbarer Ressourcen** effizient und intergenerativ gerecht erfolgen. Schließlich verlangt sie die **Aufrechterhaltung der Biodiversität**, um so die Belastung des ökologischen Systems bei Schocks sicherzustellen“ (CAE/SVR 2010, S. 133, Hervorhebungen im Original)*

Weiter heißt es „Ökologische Nachhaltigkeit berührt zweifellos Kerngebiete der Ökonomie, die Knappheit der Ressourcen und den Wettbewerb der Wünsche“ (S. 134). Es folgt eine merkwürdige Auffassung, was die die Wirtschaftswissenschaft in den ökologischen Nachhaltigkeitsdiskurs einbringen kann:

*„Gleichwohl können auch die Wirtschaftswissenschaften aus unserer Sicht einen **bedeutenden Beitrag** zur Debatte der ökologischen Nachhaltigkeit leisten. Dies zeigt sich etwa in der Erkenntnis, dass die Abwägung der Wohlfahrt verschiedener Individuen – ganz zu schweigen verschiedener Generationen – immer eine **äußerst umstrittene** Angelegenheit sein muss. Eines der eisernen Prinzipien, das Ökonomen in jede Diskussion über Wohlfahrtvergleiche einbringen müssen, ist, dass deutlich sein muss, wessen Wohlfahrtsgewinne und -verluste gegeneinander abgewogen werden. Nur dann kann man diskutieren, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um eine solche Abwägung vornehmen zu können. Wenn diese **Minimalforderung** nicht erfüllt ist, gibt es keine sinnvolle Möglichkeit, vermeintliche Knappheitsindikatoren zu interpretieren – und dann sollte man sie erst gar nicht ausweisen.“ (CAE/SVR 2010, S. 134, Hervorhebungen im Original)*

Die Sachverständigenräte sehen also im Finanzsektor die Gefahr von Krisen, die der Wohlfahrt der Menschen großen und dauerhaften Schaden zufügen, und halten es auch für ein

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

etabliertes Thema der Wirtschaftswissenschaft, solche Krisen frühzeitig zu erkennen und einen Beitrag zur Vermeidung zu leisten. Knappheit oder Effizienz werden den Abschnitten zur finanziellen Nachhaltigkeit nicht diskutiert. Die Gefahr von wohlfahrtsmindernden ökologischen Krisen, die in der naturwissenschaftlichen Literatur die zentrale Rolle spielt, ist für die Sachverständigenräte hingegen nicht sehr wichtig. Das fehlende ökologische Krisenbewußtsein zeigt sich anschaulich in folgender Aussage:

*„Schließlich ist im weiten Sinne auch die Biodiversität eine Art von Kapital, das zur Produktion von Ökosystemdienstleistungen benötigt wird, um die Bedürfnisse des Menschen zu befriedigen. Ihre Bewahrung ist wohl für viele wünschenswerte Facetten der derzeitigen und zukünftigen menschlichen Existenz von Bedeutung, wie die Sicherstellung der Nahrung, den medizinischen Fortschritt oder für industrielle Rohstoffe“ (CAE/SVR 2010, S. 27)*

Die Sicherstellung der Nahrung ist für die Ökonomen also eine „wünschenswerte Facette der menschlichen Existenz“, aber keine absolute Notwendigkeit.

Eine Folge des SVR-Konzeptes der ökologischen Nachhaltigkeit ist, dass die gewählten Indikatoren wenig aussagekräftig sind. CAE/SVR wählen drei Themenfelder für das Monitoring der ökologischen Nachhaltigkeit: die Treibhausgasemissionen, die Biodiversität und nicht-erneuerbare Rohstoffe. Bei den Treibhausgasemissionen werden die normalisierte zeitliche Entwicklung der nationalen Gesamtniveaus und der Emissionen pro Kopf gezeigt. Die Biodiversität wird durch den Vogelindex gemessen, der den Bestand bei 59 beobachteten Vogelarten erfasst. Hinsichtlich der Rohstoffe werden die zeitliche Entwicklung der Rohstoffproduktivität und des Rohstoffverbrauchs pro Kopf ausgewiesen.

Zum Vogelindex schreiben die Sachverständigen:

*„Aus ökonomischer Sicht erscheint die Sinnhaftigkeit derartiger Zielgrößen unklar. Außerdem gibt es keinen klaren Beleg dafür, dass die Zahl von Vögeln Biodiversität angemessen widerspiegelt ... Dennoch ist bisher unklar, welche Beziehung zwischen der Biodiversität, wenn sie auf so einfache Art erfasst wird, und der großen Bandbreite von Ökosystemdienstleistungen besteht, die das komplexe Ökosystem bereitstellt. Dennoch haben wir uns entschlossen, diesen Indikator als **vorläufigen** Indikator in das Indikatorensystem aufzunehmen“ (CAE/SVR 2010, S. 149, Hervorhebung im Original).*

Die Sachverständigen betonen, dass die ökonomische Forschung zur Biodiversität noch in den Anfängen sei und daher keine operationalen und quantifizierbaren ökonomischen Maße verfügbar seien. Sie schreiben:

*„Der G8+5-Gipfel der Umweltminister im Jahr 2007 startete die Forschungsinitiative „The Economics of Ecosystems and Biodiversity“ (TEEB). Der erste Bericht an die Politiker (TEEB, 2009) blieb aber recht **vage** und stellt keinen einzigen quantitativen Indikator vor, der in unser Indikatorensystem als Indikator der Nachhaltigkeit aufgenommen werden könnte“ (CAE/SVR 2010, S. 150f, Hervorhebung im Original)*

Diese Aussage verwundert. Es ist richtig, dass der TEEB-Bericht an die Politiker keine quantitativen Indikatoren nennt. Jedoch stellt sich die Frage, warum die Sachverständigen nicht stattdessen den im März 2010 erschienenen TEEB-Arbeitsbericht (TEEB 2010) verwendet haben, der ein ganzes Kapitel von 47 Seiten allein über Indikatoren enthält. Darin wird zum Beispiel der Indikator „fish stock outside safe biological limits“ genannt, für den gute EU-Daten

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

vorliegen<sup>7</sup>. Dieser Indikator wird neben dem Vogelindex auch im Bericht der SSFK erwähnt.

Das Niveau der Treibhausgasemission und die Pro-Kopf-Emissionen sagen wenig über die Nachhaltigkeit in Deutschland und Frankreich aus. Zwar diskutieren die Sachverständigenräte, dass man diese Größen zu den im Kyoto-Protokoll vereinbarten Minderungszielen in Beziehung setzen müsste (S. 138), aber die gewählten quantitativen Indikatoren spiegeln dies nicht wider. Abgesehen davon sind die politisch vereinbarten Emissionsziele nicht notwendigerweise ein guter Schwellenwert für die Messung der Nachhaltigkeit. Die Sachverständigen erwähnen das vom WBGU berechnete jährliche Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Budget von 2,7 Tonnen, mit dem es möglich wäre, die Temperaturerwärmung unter 2°C zu halten (S. 139). Es bleibt offen, warum sie die tatsächlichen Emissionen von 11,7 Tonnen pro Kopf und Jahr in Deutschland nicht zu diesem Wert in Beziehung setzen. Die Verwendung absoluter Werte statt eines relativen Indikators für die Treibhausgasemissionen erstaunt auch deshalb, weil die Sachverständigenrate für die Messung der finanziellen Nachhaltigkeit sogenannte „Lücken“ verwenden, mit denen der aktuelle Wert eines Indikators im Vergleich zum geschätzten nachhaltigen Niveau ausgewiesen wird. Es wäre naheliegend, diesen Ansatz auch für die Treibhausgasemissionen zu verwenden.

Schließlich zeigt die Verwendung der Rohstoffindikatoren die ökonomische Interpretation der ökologischen Nachhaltigkeit. Das Problem nicht-erneuerbarer Ressourcen ist ein ökonomisches, kein ökologisches. Aus Sicht der Ökologie ist es wenig relevant, ob es weitere abbaubare Bestände eines Stoffes gibt oder nicht. Wenn ein Rohstoff aber wichtig ist für die Produktion ökonomischen Outputs, bedeutet seine Endlichkeit, dass diese Produktion irgendwann nicht mehr möglich ist – jedenfalls dann, wenn der Rohstoff nicht durch einen anderen substituiert werden kann. Aus Sicht der Sachverständigenräte bedeutet die nachhaltige Nutzung solcher Rohstoffe, dass die Bestände möglichst lange genutzt werden bzw. möglichst sparsam mit ihnen umgegangen wird. Genau dies kommt in den beiden Indikatoren Rohstoffproduktivität auf der Angebotsseite und Rohstoffverbrauch auf der Nachfrageseite zum Ausdruck. Auch hier äußern die Sachverständigen selbst Zweifel, wie aussagekräftig diese Indikatoren sind:

*„Trotz unserer grundsätzlichen Zurückhaltung gegenüber diesen Maßen ist deren Verwendung aber immer noch besser, als einfach von der Vermutung auszugehen, dass unser derzeitiger Abbau von Ressourcen schlichtweg zu hoch ist, und auf dieser Basis gewünschte Abbauraten in Relation zu willkürlich gesetzten Schwellenwerten vorzuschreiben. Im Idealfall erfordern die möglichen Externalitäten, die mit der derzeitigen Art der Ressourcenausbeutung verbunden sind, ein ausgeklügelteres Berichtssystem, als es in unser Indikatorensystem eingeht“ (CAE/SVR 2010, S. 147)*

Die Ausführungen der ökonomischen Sachverständigenräte zur ökologischen Nachhaltigkeit stehen in deutlichem Kontrast zur, ja sogar im Widerspruch zur Wahrnehmung der ökologischen Krise in anderen Wissenschaftsdisziplinen. Wie in Kapitel 2 gezeigt wurde, präsentieren Naturwissenschaftler immer mehr Evidenz dafür, dass ein erhebliches Risiko besteht, dass die menschlichen Lebensgrundlagen sehr bald irreversibel zerstört werden könnten. Die ökonomischen Sachverständigen zeigen hingegen kein solches Krisenbewusstsein. Sie schreiben:

---

<sup>7</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fish-stocks-outside-safe-biological-limits/fish-stocks-outside-safe-biological-limits>

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*„Heute gibt es sicherlich eine breite Übereinstimmung unter Politikern und der Öffentlichkeit, dass es gut wäre, so früh wie möglich etwas über Entwicklungen zu wissen, die in Zukunft zu störenden Korrekturen führen könnten. Die Lebenserfahrung lehrt zwar, dass es oftmals zwei Pfade gibt, die eine Gesellschaft einschlagen kann; aber dass es in der langen Frist immer möglich ist, den gewählten Weg noch zu verändern“ (CAE/SVR 2010, S. 10)*

Was für Naturwissenschaftler existenzielle Katastrophen sind, sind für die Ökonomen „störende Korrekturen“. Interessant ist auch, dass die Ökonomen mit „Lebenserfahrung“ argumentieren, während naturwissenschaftliche Expertengruppen wie das IPCC oder die IPBES Tausende von Quellen mit empirischer Evidenz auswerten. Diese Evidenz legt nahe – entgegen der Lebenserfahrung der Ökonomen –, dass bestimmte ökologische Pfade eben nicht mehr verändert werden können, wenn kritische Grenzen überschritten wurden und es zu Systemübergängen gekommen ist.

Das Gutachten ist im Hinblick auf die ökologische Nachhaltigkeit sehr defensiv. Die Sachverständigen verweisen auf ihre fehlende Expertise in ökologischen Fragen:

*„Wir sind uns durchaus bewusst, dass die richtige Ausgestaltung all dieser Indikatoren, insbesondere des Indikators zur Biodiversität, nicht allein von Ökonomen geleistet werden kann. Unsere Auswahl spiegelt deshalb den derzeitigen, keinesfalls befriedigenden Stand der Diskussion so gut wie möglich wider. Gegenüber Anpassungen des Indikatorensystems sind wir offen, sobald die interdisziplinäre Forschung bessere Maße liefert“ (CAE/SVR 2010, S. 133).*

Die Sachverständigenräte verweisen auf einen Mangel in der interdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. Dies ist aber eher ein Wahrnehmungsproblem der Sachverständigen als ein tatsächliches Problem. Seit den 1980er Jahren gibt es das Forschungsfeld der ökologischen Ökonomik mit ihrem Leitjournal *Ecological Economics*, das 1989 gegründet wurde. Das Journal ist dezidiert interdisziplinär und veröffentlicht Arbeiten, die Erkenntnisse aus der ökologischen und der ökonomischen Forschung integrieren. Bis November 2010 veröffentlichte das Journal 69 Bände mit jeweils einer monatlichen Ausgabe, also 828 Ausgaben insgesamt mit ca. 15 Artikeln pro Ausgabe. Von den über 12400 resultierenden Artikeln zitieren die Sachverständigen in der Expertise genau einen aus dem Jahr 1991. Zwei relevante, zu dieser Zeit aktuelle Artikel aus *Ecological Economics* wären z.B. Van de Kerk und Manuel (2008) oder Nourry (2008) gewesen. Nourry (2008) ist deswegen besonders interessant, weil dort sowohl ein aggregierter Nachhaltigkeitsindikator als auch ein Dashboard-Ansatz für nachhaltige Entwicklung für Frankreich vorgestellt werden, was in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Vorhaben von CAE/SVR steht. Wie bereits erwähnt liefert der nicht beachtete TEEB-Arbeitsbericht eine ausführliche Diskussion von ökologischen Nachhaltigkeitsindikatoren. Auch der Bericht der SSFK, auf dem die Expertise der Sachverständigenräte ausdrücklich aufbauen sollte, diskutiert die Messung der ökologischen Nachhaltigkeit viel ausführlicher und differenzierter als CAE/SVR.

### 4 JAHRESGUTACHTEN DES SACHVERSTÄNDIGENRATES

In den Jahresgutachten des Sachverständigenrates zeigt sich, welche Bedeutung die ökologische Krise in der regulären Arbeit des Beratergremiums hat. Für die Auswertung der Jahresgutachten wird der Zeitraum von 2009 bis zum letzten vorliegenden Gutachten 2019/2020 gewählt. 2009 bietet sich als Startpunkt an, weil in diesem Jahr sowohl der wegweisende Aufsatz von Rockström et al. (2009a,b) zu den Planetaren Grenzen veröffentlicht wurde als auch der UN-Klimagipfel von Kopenhagen sehr im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses stand. Man könnte erwarten, dass diese Ereignisse sich auch in den Jahresgutachten

des SVR widerspiegeln. Es ist nicht möglich, im Rahmen eines Aufsatzes alle Gutachten seit 2009 detailliert zu besprechen. Daher erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung, die wiederkehrende Themen aufgreift und somit die allgemeine Einstellung des SVR zur ökologischen Krise wiedergibt. Insgesamt ergibt sich der Eindruck, dass der SVR 1) kein Bewusstsein für die ökologische Krise hat, 2) keine Bewusstsein für die Dringlichkeit effektiver Klimapolitik zeigt und 3) kaum konstruktive Vorschläge zum Umgang mit der ökologische Krise macht.

### **4.1 KEIN BEWUSSTSEIN FÜR DIE ÖKOLOGISCHE KRISE**

Der SVR betont regelmäßig, wie wichtig es für die Bundesregierung sei, eine zukunftsorientierte Politik zu betreiben. Dies zeigt sich bereits in den Titeln der Gutachten:

- *Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen* (2009/2010)
- *Gegen eine rückwärtsgewandte Wirtschaftspolitik* (2013/2014)
- *Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt* (2015/2016)
- *Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik* (2017/2018)
- *Vor wichtigen wirtschaftspolitischen Weichenstellungen* (2018/2019)
- *Den Strukturwandel meistern* (2019/2020)

Jedoch wird die ökologische Krise nicht als Gefahr für die Wirtschaft oder die Bevölkerung gesehen. Das Gutachten 2009/2010 beginnt wie folgt:

*„Die neue Bundesregierung wird in den nächsten Jahren mit großen wirtschaftspolitischen **Herausforderungen** konfrontiert sein. Konkret muss es darum gehen,*

*- eine **Exit-Strategie** vorzubereiten und umzusetzen, welche die konjunkturelle Stabilisierung nicht gefährdet, aber die durch die Krise bedingten staatlichen Eingriffe auf ein normales Maß zurückführt, und*

*- **Zukunftsinvestitionen** zu fördern und zu tätigen, die Deutschland auf einen höheren Wachstumspfad bringen“ (S. 1, Hervorhebung im Original)*

Weiter heißt es:

*„**Zentrale Handlungsfelder** sind demnach die Finanzpolitik, die nationale und internationale Finanzmarktordnung, die Bildungs- und Innovationspolitik sowie die Arbeitsmarkt- und Strukturpolitik“ (S. 1, Hervorhebung im Original).*

Die Klimapolitik wird nicht erwähnt, obwohl das Gutachten ca. sechs Wochen vor dem mit vielen Erwartungen befrachteten Klimagipfel von Kopenhagen erschien. So veröffentlichte das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung in November ein Memorandum, in dem 60 Nobelpreisträger die Regierungen der Welt aufforderten, sich auf ein tragfähiges Klimaabkommen zu einigen<sup>8</sup> : „Ein solcher Vertrag müsse dem Ausmaß und der Dringlichkeit

---

<sup>8</sup> <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/archiv/2009/60-nobelpreistraeger-kopenhagen-muss-wende-zur-nachhaltigkeit-bringen>

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

der sich bereits heute abzeichnenden sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Krisen gerecht werden, heißt es in einem entsprechenden Memorandum“. Die Konferenz von Kopenhagen wird weder im Gutachten 2009/2010 noch im darauffolgenden Gutachten 2010/2011 erwähnt. Im Gutachten 2010/2011 kommt das Wort „Klima“ nicht ein einziges Mal vor. Im Gutachten 2009/2010 werden Klimawandel und Klimaschutz zwar behandelt, aber nicht als eigenständige Handlungsfelder für die Politik, sondern als Unterthemen der Innovationspolitik und der Industriepolitik. Im Abschnitt „Eckfeiler moderner Innovationspolitik“ heißt es:

*„Hinzugekommen ist der Klimawandel, der möglicherweise einen gewissen Wachstumsverzicht erforderlich macht ... Will eine entwickelte Volkswirtschaft diese Probleme überwinden, so kann das wohl nur im Wege der Forcierung von Innovationen gelingen ... **Innovationen** sind die Grundlage des technologischen Fortschritts und damit die wesentliche Treibfeder langfristigen wirtschaftlichen Wachstums“ (SVR 2009, S. 241, Hervorhebung im Original).*

Im Kapitel zur Industriepolitik führt der SVR aus:

*„Der Industriepolitik fällt daher die Rolle zu, in der **Abwägung** der Elemente des Zieldreiecks die Versorgungssicherheit und die Wirtschaftlichkeit nicht allzu sehr ins Hintertreffen gegenüber der Umweltverträglichkeit geraten zu lassen – genauso wie es die Verantwortung der Umwelt- und Klimapolitik ist, darauf zu achten, dass die von ihr angestrebten Maßnahmen wirtschaftliche Effekte nicht völlig aus dem Auge verlieren“ (SVR 2009, S. 235, Hervorhebung im Original)*

Es schließt sich eine längere Erörterung an, warum der SVR das *Erneuerbare-Energien-Gesetz* (EEG) für ineffizient und ineffektiv hält (S. 239 – 241). Als Empfehlung für die Klimapolitik wird eine internationale Koordination mit dem Ziel international gültiger Kohlendioxidpreise und flankierender Förderung von Grundlagenforschung zur Erhöhung der Effizienz des Energieeinsatzes empfohlen (S. 241). Dass die empfohlene internationale Koordinierung auf dem Gipfel von Kopenhagen scheiterte und welche Konsequenzen daraus zu ziehen sind, wird im Gutachten 2010/2011 und auch später nicht aufgegriffen.

Im ersten betrachteten Gutachten werden die Leitthemen hinsichtlich der Klimakrisen und der anderen ökologischen Krisen für das folgende Jahrzehnt bereits gesetzt. Das 2009 intonierte Thema wird in der Folge nur variiert, aber nicht verändert. Das Jahresgutachten „Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt“ aus dem Jahr 2015 beginnt so:

*„Die Zuspitzung der Krise in Griechenland und die dramatisch zunehmende Flüchtlingsmigration haben die wirtschaftspolitische Diskussion in diesem Jahr dominiert. Andere, für die langfristige wirtschaftliche Entwicklung ebenso relevante Herausforderungen wie der demografische Wandel, die Globalisierung und die Digitalisierung traten deshalb in den Hintergrund, ohne jedoch ihre Bedeutung einzubüßen. Das vorliegende Jahresgutachten zeigt Wege auf, wie diese Aufgaben mit einer an der Zukunftsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft orientierten Wirtschaftspolitik bewältigt werden können, die sich auf volkswirtschaftliche Effizienz rückbesinnt“ (SVR 2015, Vorwort).*

Wiederum ist die ökologische Krise keine erwähnenswerte relevante Herausforderung und der Klimaschutz wird aus der Perspektive der mangelnden Effizienz des EEG diskutiert:

*„Der Umbau der Energieversorgung in Europa ist ein gemeinschaftliches Projekt von hohem politischen Stellenwert und Basis einer Vorreiterrolle Europas beim **globalen***

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

*Klimaschutz. Dabei sollte das primäre Ziel sein, Emissionen von Treibhausgasen zurückzuführen, ohne dabei die Wirtschaftlichkeit aus den Augen zu verlieren. Soll das System der Energieversorgung wirtschaftlich effizient umgebaut werden, sind nationale industriepolitische Maßnahmen, wie in Deutschland das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), ungeeignet. Stattdessen sollte die Bundesregierung das europaweite Handelssystem für Treibhausgasemissionen (EU-ETS) als gemeinsames Leitinstrument der europäischen Klimaschutzpolitik begreifen. Dazu muss es auf weitere Wirtschaftsbereiche angewandt und das von ihm ausgehende Preissignal stabilisiert werden“ (SVR 2015, S. 5, Hervorhebung im Original)*

Auch im letzten verfügbaren Gutachten hat sich trotz der heißen Sommer 2018 und 2019 und der Fridays-for-Future-Bewegung nichts grundsätzlich geändert. Das Gutachten „Den Strukturwandel meistern“ wird wie folgt eingeleitet:

*„Zudem bestehen erhebliche Risiken für die weitere Entwicklung. Insbesondere eine Eskalation der Handelskonflikte würde die exportorientierte deutsche Wirtschaft empfindlich treffen. Vor dem Hintergrund der verhaltenen konjunkturellen Aussichten und des Strukturwandels, insbesondere aufgrund des technologischen Fortschritts im Zuge der Digitalisierung und des notwendigen Aufbruchs in eine neue Klimapolitik, ist die Wirtschaftspolitik gefordert, das langfristige Wachstumspotenzial der deutschen Volkswirtschaft zu stärken“ (SVR 2019, Vorwort).*

Für den „notwendigen Aufbruch in eine neue Klimapolitik“ werden dabei dieselben Empfehlungen gegeben wie in den Jahren zuvor: die internationale Koordination der Klimapolitik mit einer einheitlichen und effizienten CO<sub>2</sub>-Bepreisung (vgl. S. 8f), die technologieneutrale Förderung von Grundlagenforschung und Investitionen in Technologien zur Entnahme von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre (S. 6) und die Reform des als ineffizient und teuer angesehenen EEGs (S. 39ff).

Über den Klimaschutz hinaus berücksichtigt der SVR die Themen Nachhaltigkeit und Ökologie nicht. Eine Ausnahme ist das Jahrgutachten 2013/2014 „Gegen eine rückwärtsgewandte Wirtschaftspolitik“. Dieses enthält ein ganzes Kapitel (Kapitel 12: Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität), in dem sowohl auf der Bericht der Enquete-Kommission des Bundestages *Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zum nachhaltigen Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft* als auch die gemeinsame Expertise von CAE und SVR besprochen werden. Der SVR führt aus, dass es durch die Wirtschaftskrise zu einer (erneuten) Wachstumsskepsis gekommen sei, woraus die Forderung nach einem ganzheitlicheren Berichtswesen resultiere. Diese sollte neben der gesamtwirtschaftlichen Begutachtung auch die soziale und ökologische Nachhaltigkeit betrachten. Dabei sei diese Forderung für Ökonomen nicht „revolutionär“, da ihnen die Mängel des Bruttoinlandsprodukts schon immer präsent gewesen seien (S. 482). Aus Sicht des SVR ging die gemeinsame CAE/SVR-Expertise über „eine bloße Konkretisierung der Vorstellungen der Stiglitz-Kommission hinaus, da es den dort vorgesehenen Elementen der ökologischen Nachhaltigkeit Aspekte der ökonomischen Nachhaltigkeit hinzufügte“ (SVR 2014, S. 483). Diese Passage ist aufschlussreich, da der SVR es offenbar für ein Verdienst hält, den in ökologischer Hinsicht viel ausführlicheren Bericht der SSFK durch die Betonung der ökonomischen Nachhaltigkeit zu ergänzen (oder auch zu verwässern). Ebenfalls aufschlussreich ist, was der SVR zu den Unterschieden zwischen dem Bericht der Enquete-Kommission und der CAE/SVR-Expertise schreibt:

*„Die konkreten Entscheidungen, welche die Enquete-Kommission bei der Auswahl der Leitindikatoren der Säule **Ökologie** getroffen hat, weichen wohl am stärksten von der*

*Vorlage des Indikatorenansatzes der Sachverständigenräte ab. Insbesondere wird im Indikatorensystem W<sup>3</sup> der Frage der Ressourcenproduktivität nicht weiter nachgegangen. Stattdessen sind hier drei Leitindikatoren vorgesehen, die sich am Konzept der globalen Umweltgrenzen orientieren (Rockström et al., 2009). Im Einzelnen sollen dabei die **Treibhausgas-Emissionen**, der **Stickstoff-Überschuss** und der **Vogelindex** als Maß für die Entwicklung der Artenvielfalt jeweils die nationalen Entwicklungen erfassen“ (S. 488, Hervorhebungen im Original)*

Die Enquete-Kommission hat also die Ressourcenindikatoren, die wie in Kapitel 3 argumentiert wird, Indikatoren für ökonomische Nachhaltigkeit sind, durch einen wichtigen ökologischen Indikator ersetzt, bei dem eine der Planetaren Grenzen ganz klar überschritten ist. Der SVR kommentiert dies aber nicht weiter.

Im Abschnitt „3 Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität im Jahresgutachten“ - man beachte das der Begriff Nachhaltigkeit fehlt -, berichtet der SVR, wie er die W<sup>3</sup>-Indikatoren in seiner Berichterstattung berücksichtigt, einordnet und kommentiert (S. 488ff). Zu den ökologischen Indikatoren schreibt der SVR am Ende des Abschnitts:

*„Zwar setzt sich das aktuelle Jahresgutachten nicht explizit mit den von der Enquete-Kommission vorgeschlagenen Indikatoren zur **Ökologie** auseinander. Dennoch spielen der Klimawandel und die Klimaschutzpolitik in den im energiepolitischen Kapitel des aktuellen Jahresgutachtens vorgelegten Diskussionen zur Umsetzung der Energiewende eine zentrale Rolle“ (SVR 2013/2014, S. 491, Hervorhebung im Original).*

Dabei versäumt er nicht, darauf hinzuweisen, dass es „einer veränderten Energie- und Umweltpolitik [bedarf], die **deutlich mehr auf die Effizienz** der dort eingesetzten wirtschaftspolitischen Instrumente achtet als bislang“ (S. 491, Hervorhebung im Original).

Als Zwischenfazit kann man festhalten, dass der SVR kein Bewußtsein einer ökologischen Krise mit potenziell katastrophalen Auswirkungen zeigt. An keiner Stelle wird die Bekämpfung der Krise als zentrale Zukunftsaufgabe angesehen. Mit Blick auf den Klimaschutz ist für den SVR die vordringliche Aufgabe, die Effizienz der Klimapolitik zu erhöhen. Andere ökologische Themen als den Klimawandel behandelt der SVR gar nicht.

### **4.2 KEIN BEWUSSTSEIN FÜR DIE DRINGLICHKEIT EFFEKTIVER KLIMAPOLITIK**

Im Vorwort des Syntheseberichts zum Fünften Sachstandsberichts des IPCC, der 2014 veröffentlicht wurde, findet man eine klare Aufforderung zu schnellem Handeln:

*„Jedoch erfordert eine Stabilisierung des Temperaturanstiegs auf unter 2 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau eine dringende und fundamentale Abkehr vom Business-as-Usual. Mehr noch - je länger wir zögern zu handeln, umso mehr Kosten werden wir zu tragen haben, und umso größer werden die technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und institutionellen Herausforderungen sein, denen wir gegen überstehen“ (IPCC 2014, S. vii).*

Im Text betont der IPCC ebenfalls die Bedeutung schneller Emissionsminderungen:

*„Eine Verzögerung zusätzlicher Minderung bis zum Jahr 2030 wird die Herausforderungen, die mit einer Begrenzung der Erwärmung über das 21. Jahrhundert auf unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau verbunden sind,*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*beträchtlich erhöhen (hohes Vertrauen)“ (IPCC 2014, S. 89).*

Leider legt neuere Forschung nahe, dass der Klimawandel noch schneller voranschreitet als im IPCC-Bericht von 2014 beschrieben. Xu et al. (2018) erwarten, dass eine globale Temperaturerhöhung von 1,5°C bereits 2030 erreicht wird, weil zuvor der kombinierte Effekt weiter steigender CO<sub>2</sub>-Emissionen, verringerter Luftverschmutzung und natürlicher Klimazyklen unterschätzt wurde. Schwalm et al. (2020) argumentieren, dass die gegenwärtige Entwicklung der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen am besten dem negativsten IPCC-Szenario RCP8.5 entsprechen, das bis 2100 zu einem Temperaturanstieg zwischen 3,2°C und 5,4°C führen könnte. Cheng et al. (2019) berichten, dass sich die Ozeane um bis zu 40% schneller erwärmen als zuvor vom IPCC angenommen wurde. Außerdem gibt es Evidenz, dass die Freisetzung der Treibhausgase Methan und Lachgas durch das Auftauen von Permafrost schneller abläuft (Schoolmeester et al. 2019; Wilkerson et al. 2019; Farquharson et al. 2019) und dass große Gletscher und Eismassen in Grönland schneller schmelzen (Bevis et al. 2019, Zemp et al. 2019). Für den SVR sind all diese Befunde kein Grund, im Klimawandel ein dringendes Problem zu sehen. Die zeitliche Dimension des Klimawandels und die kleiner werdenden Zeitfenster, in denen die Gefahr von irreversiblen Prozessen durch effektive Maßnahmen zur Begrenzung des Temperaturanstiegs vermindert werden kann, spielen in den Ausführungen des SVR keine Rolle. Der SVR verhält sich, als ob noch viel Zeit zur Verfügung stünde. Dies wird deutlich an seinen Ausführungen „rationalen Klimapolitik“ im Gutachten 2011/2012. Dort stellt er den Klimaschutz als globales Öffentliches Gut dar, bei dem es für alle Staaten einen rationalen Anreiz zu Trittbrettfahrerverhalten, d.h. zu geringen eigenen Bemühungen um den Klimaschutz gibt (S. 239 ff). Daraus leitet der SVR zwei politische Handlungsempfehlungen ab. Zum einen empfiehlt er Maßnahmen zu Anpassung an den Klimawandel, da sich damit der Drohpunkt in internationalen Klimaverhandlungen verschieben ließe: „Länder, die in Anpassungsmaßnahmen investieren, verringern ihre Abhängigkeit von Vermeidungsanstrengungen und verstärken auf diese Weise bei den Verhandlungspartnern die Anreize, eigene Emissionsminderungen vorzunehmen“ (SVR 2011, S. 242). Zum anderen könnten „sorgsam dosierte Vorleistungen“ (S. 242) mit Bezug auf Vermeidungsanstrengungen nützlich sein, um anderen Ländern die Machbarkeit einer umfassenden Energiewende und die eigene Ernsthaftigkeit zu demonstrieren. „Bei einer fehlenden internationalen Kooperation lohnen sich eigene Anstrengungen jedoch lediglich bis zu einem Niveau, das deutlich unterhalb dessen liegt, was bei einem global erfolgreich abgestimmten Vorgehen zur Begrenzung des Klimawandels optimal wäre“ (S. 242). Obwohl die Klimaverhandlungen von Kopenhagen 2010 ein Misserfolg waren, schreibt der SVR 2011:

*„Für die Zeit bis zum Abschluss eines internationalen Klimaschutzabkommens bietet sich für die europäische Klimapolitik eine **Strategie verhaltener Vorleistungen** an, die erweitert werden sollten, wenn andere Staaten sich ebenfalls zu einer Emissionsminderung verpflichten“ (SVR 2011, S. 243, Hervorhebung im Original).*

Im darauffolgenden Jahr plädiert der SVR für eine stärker marktwirtschaftliche Gestaltung der Energiewende und argumentiert:

*„Bereits dieser Schritt könnte den bislang alles dominierenden, teilweise zügellosen Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten auf einen besser planbaren Pfad bringen und der Energiepolitik die **nötige Zeit zum Atmen** gewähren. Diese Zeit ist dringend nötig, um den langfristigen institutionellen Rahmen für den Strommarkt zu schaffen und ein Gesamtkonzept für die Energiewende zu entwickeln, in dem die künftige Förderstrategie für die erneuerbaren Energien so ausgestaltet ist, dass sie sich in ein europäisches Gesamtbild einfügt“ (SVR 2012, S. 6, Hervorhebung im*

*Original).*

Im Gutachten von 2015/2016 nimmt der SVR keinen Bezug auf den im Vorjahr erschienenen IPCC-Bericht. Allerdings geht er auf den bevorstehenden Klimagipfel von Paris ein. In diesem Zusammenhang erkennt der SVR an, dass der hinsichtlich der planetarischen Belastungsgrenzen „eine der dringendsten Herausforderungen“ (SVR 2015, S. 323) ist. Er betont, sich die globale Erwärmung nur dann begrenzen lässt, wenn es „eine globale Allianz zur effektiven Reduktion der Emission von Treibhausgasen“ (S. 323) gibt. Zum Umbau der Energieversorgung in Europa heißt es dann:

*„Vielmehr sollte bei diesem umfassenden und voraussichtlich Jahrzehnte in Anspruch nehmenden Projekt die **wirtschaftliche Effizienz** nicht außer Acht gelassen werden. Denn aus ökonomischer Perspektive stellt dieser Umbau eine Investition dar, mit erheblichen, bereits heute anfallenden Kosten, die jetzt von Haushalten und Unternehmen getragen werden müssen, und mit weitgehend unsicheren Erträgen, die in der Zukunft liegen“ (SVR 2015, S. 323, Hervorhebung im Original).*

Der Klimaschutz müsse wirtschaftsverträglich sein, denn die „hohen Kosten der Emissionsvermeidung [stellen] aus Sicht der Wirtschaft zunächst eine Belastung für **Produktivität und Standortattraktivität** dar“ (S. 36, Hervorhebung im Original).

Einen weiteren Beleg dafür, dass der SVR kein Bewußtsein für die Dringlichkeit von Maßnahmen gegen die ökologische Krise hat, ist seine regelmäßige Forderung der technologieutralen Förderung von (Grundlagen-)Forschung. Dies findet man z.B. im Gutachten 2011/2012:

*„Eine wirtschaftspolitische Strategie zur Energiewende sollte zusätzlich eine intelligente Innovations- und Technologiepolitik umfassen. Sie ist im Hinblick auf das Ergebnis ihrer Bemühungen ergebnisoffen ... Vor allem erkennt sie an, dass Fortschritt selbst bei einem idealen Zuschnitt der Innovationsprozess Zeit braucht. ... Zu fördern ist dabei vor allem der technologieoffene Wettbewerb um wissenschaftliche **Spitzenleistungen**, unterstützt durch entsprechende Bemühungen im Bildungsbereich ... Technologieneutralität bedeutet insbesondere, dass die Forschung in Richtung klimaverträglicherer Nutzung der fossilen Energieträger ausgebaut werden kann“ (SVR 2011, S. 260, Hervorhebung im Original).*

Dieselbe Argumentation findet man auch in den Gutachten SVR (2012, S. 279ff), SVR (2016, S. 28f und 454ff), SVR (2018, S. 72f) und SVR (2019, S. 87ff). Das Ratsmitglied Peter Bofinger äußerte allerdings mehrfach eine andere Meinung. So verteidigt er im Gutachten 2012/2013 das EEG und ist kritisch gegenüber der von der Ratsmehrheit geforderten marktwirtschaftlichen Ausrichtung der Energiewende. Dabei erkennt er auch eine „Notwendigkeit, möglichst rasch den Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern“ (S. 295). Im Gutachten 2018/2019 tritt er für eine staatliche Industriepolitik ein und begründete diese u.a. durch Koordinationsprobleme und Pfadabhängigkeiten, die von Marktakteuren allein nicht beseitigt werden können (SVR 2018, S. 77f).

### **4.3 KAUM KONSTRUKTIVE VORSCHLÄGE ZUM UMGANG MIT DER ÖKOLOGISCHEN KRISE**

Der SVR akzeptiert die politischen Ziele der Emissionsvermeidung und der Energiewende mit dem Ausbau erneuerbarer Energien. Allerdings tritt er vor allem als Kritiker der Umsetzung der politischen Ziele auf. Dies zeigt sich bereits im Gutachten 2009/2010 im

Kapitel 6 „Industriepolitik: Marktprozesse wirken lassen und Innovationen ermöglichen“. Im bereits mehrfach angesprochenen Gutachten 2011/2012 bettet der SVR die deutsche Klimapolitik in den europäischen Kontext ein und kritisiert:

*„Durch die gegenwärtige Strategie, die Förderung der erneuerbaren Energien im alleinigen Zuständigkeitsbereich der Mitgliedsländer zu lassen, wird dieses Ziel **ökonomischer Effizienz** jedoch verfehlt. Zum einen bleiben dadurch meteorologische und topografische Standortvorteile für die Nutzung erneuerbarer Energien ungenutzt; zum anderen vermengen die Nationalstaaten bei der Förderung erneuerbarer Energien häufig das reine Ausbauziel mit weiteren industrie- und technologiepolitischen Zielen, wodurch die Kosten der Förderung ansteigen. Ein Beispiel hierfür ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz in Deutschland“ (SVR 2011, S. 239, Hervorhebung im Original).*

Der SVR wird hier normativ und benennt selbst ein Ziel: ökonomische Effizienz. Wie bereits im Abschnitt 4.1 belegt wurde, misst er die Handlungen der Bundesregierung vor allem an diesem Ziel und kritisiert die ineffiziente Politik.

Im Einklang mit der Mainstream-Forschungsliteratur (vgl. Nordhaus 2019) sieht der SVR in einer international einheitlichen Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen das beste Instrument, um effizienten Klimaschutz zu betreiben (z.B. SVR 2011, S. 243, SVR 2014, S. 23). Unabhängig von der Frage, ob dieser Argumentation folgt, muss man feststellen, dass die Empfehlungen des SVR an die Regierung wenig hilfreich sind. Der SVR fordert regelmäßig, dass Treibhausgasemission international angemessen bepreist werden sollen, lässt aber offen, wie dies erreicht werden kann. Im Gutachten 2012/2013 schreibt der SVR:

*„Für die **Klimaschutzpolitik**, die darauf abzielt, die Emissionen an Treibhausgasen zu reduzieren, ist das geeignete Instrument der (weltweite) Handel mit entsprechenden Emissionsrechten und die Festlegung einer stetig sinkenden Obergrenze für (weltweite) Emissionen. Mit dem EU-ETS und damit einer in Europa gültigen Obergrenze für Treibhausgasemissionen der beteiligten Sektoren, zu denen der Energiesektor gehört, steht bereits ein in diesem Sinne konzipiertes Instrument zur Verfügung, das den Ausbau von Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien unterstützen könnte. Verringerte man diese Obergrenze für Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahren stärker als bisher geplant, würde der Preis für Emissionsrechte vermutlich ansteigen und damit unter anderem der Anreiz erhöht, in erneuerbare Energien zu investieren. Dieser Schritt setzt allerdings das Bekenntnis auf europäischer Ebene voraus, das Emissionshandelssystem als primäres klimapolitisches Instrument zu etablieren und zudem die Emissionsobergrenzen entsprechend stark abzusenken. Daher sollte die (europäische) Politik mit aller Anstrengung darauf hinwirken, ein weltweit harmonisiertes Emissionshandelssystem zu etablieren. Dass dies bislang nicht erreicht wurde, kann durchaus als (internationales) **Politikversagen** angesehen werden“ (SVR 2012/2013, S. 279f, Hervorhebungen im Original).*

Ganz ähnlich äußert sich der SVR 2016/2017:

*„Beim Klimagipfel von Paris haben sich 195 Staaten auf **ambitionierte Klimaziele** verständigt und bis zum Ende des Jahrhunderts netto einen Emissionsausstoß von null („Emissionsneutralität“) für alle Sektoren in allen Ländern vereinbart. Dies bestätigt Deutschland zwar in seinem eigenen Bemühen um den Übergang zu einem nachhaltigen System der Energieversorgung. Doch eine Energiewende, die primär*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

*dem Klimaschutz dienen soll, kann nicht sinnvoll im Alleingang einer einzelnen Volkswirtschaft betrieben werden. Ohne die Einführung eines globalen Emissionshandels oder einer globalen CO<sub>2</sub>-Steuer würde eine glaubwürdige und volkswirtschaftlich effiziente Strategie fehlen, um die vereinbarten globalen Ziele tatsächlich zu erreichen. ... Die Bundesregierung hat auf diese absehbaren Zielverfehlungen in **planwirtschaftlicher Ausrichtung** mit verschiedenen Aktionsprogrammen und -plänen mit über 100 Einzelmaßnahmen reagiert, welche die Energiewende zwangsläufig immer mehr verteuern werden. Anstelle dieser Feinsteuerung sollte in den kommenden Jahren die internationale Dimension der Energiewende in den Vordergrund rücken, verbunden mit einem klaren Bekenntnis der Bundesregierung zum **Europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS)** als Leitinstrument. Insbesondere sollte darauf hingewirkt werden, den Zertifikatehandel auf den Verkehrssektor, die Privathaushalte und die bisher ausgenommenen Industrien zu erweitern. Nationale Förderinstrumente und zahlreiche Subventionstatbestände würden dadurch überflüssig“ (SVR 2016, S. 431, Hervorhebungen im Original).*

Die Position des SVR ist prinzipien-geleitet und wenig pragmatisch. Sie erkennt politische Realitäten. Natürlich kann man Politikern Versagen vorwerfen, wenn sie es nicht schaffen, politische Vereinbarungen zu erzielen. Dies hilft aber nicht, das Problem zu lösen. Die oben zitierten Stellen sind im Kontext der europäischen Ereignisse in diesem Zeitraum zu sehen. 2012 war die Griechenlandkrise auf ihrem Höhepunkt, und es wurde unter großen politischen Mühen mit nachhaltigen politischen Schäden das zweite Hilfspaket verabschiedet. Deutschland nahm dabei eine sehr konfrontative Haltung ein, in dem es z.B. den Vorschlag von Eurobonds ablehnte und auf strikte Einhaltung des mangelhaften EU-Rahmenwerks pochte. Mit ihrer kompromisslosen und von vielen als schulmeisterlich empfundenen prinzipienorientierten Politik verlor die Bundesregierung in der EU politisches Kapital. 2016 stand unter dem Eindruck des Brexit-Referendums in Großbritannien und Spannungen zwischen den EU-Ländern über die Bewältigung der Flüchtlingskrise von 2015. Die zunehmend konflikthafter Beziehungen zwischen den EU-Staaten lassen die Erfolgsaussichten auf große Durchbrüche bei einer gemeinsamen EU-Klimapolitik gering erscheinen. Die vielen nationalen Einzelmaßnahmen der Bundesregierung kann man auch als Versuch sehen, wenigstens im Rahmen ihrer eigenen Möglichkeiten einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, wenn Fortschritte auf internationaler Ebene schwierig sind.

Das Beharren des SVR auf der theoretischen First-Best-Lösung eines einheitlichen globalen CO<sub>2</sub>-Preises wirkt schon fast skurril, wenn im Gutachten 208/2019 die politischen Realitäten des Jahres 2017 diskutiert werden:

*„Im Sommer 2017 hat US-Präsident Trump den Austritt der Vereinigten Staaten aus dem Klimaabkommen von Paris erklärt. Damit steigt ausgerechnet der nach China weltweit zweitgrößte Emittent von Treibhausgasen aus dem von 195 Staaten unterzeichneten Abkommen aus und wirft die Bemühungen um eine **globale Lösung für den Klimaschutz** um Jahre zurück. Dies wiegt deswegen besonders schwer, weil nationale Alleingänge in diesem Bereich volkswirtschaftlich höchst ineffizient sind und ein globales Vorgehen letztlich unverzichtbar ist ... Statt nationaler Energiewenden und Aktionsprogramme wäre die Festlegung auf einen **einheitlichen globalen CO<sub>2</sub>-Preis** als Leitinstrument wirksamer, was bereits seit einiger Zeit von vielen Institutionen gefordert wird ... Die Schwierigkeiten bei der **internationalen Koordination** können nicht rechtfertigen, dass die deutsche Politik sich auf nationale Maßnahmen konzentriert, statt ihre Koordinationsbemühungen zu verstärken. Cramton et al. (2017) zeigen Wege der internationalen Kooperation über einen CO<sub>2</sub>-*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*Preis und Möglichkeiten der gemeinsamen Verpflichtung unterschiedlicher Staaten auf. So könnte, den grundsätzlichen Willen der Staatengemeinschaft zum Klimaschutz vorausgesetzt, etwa ein gemeinsam gewählter globaler Preis, der national mit unterschiedlichen Systemen also etwa Steuern oder Marktsystemen erreicht werden kann und deren Einnahmen national verbleiben, in Kombination mit einem Fonds zur Förderung von ärmeren Staaten, die Koordination erleichtern (MacKay et al., 2015)“ (SVR 2018, S. 20f, Hervorhebungen im Original).*

Es ist eine Herausforderung, angemessen umzusetzen, wie der Sachverständigenrat die Regierung bei ihrer Tätigkeit unterstützen kann und soll. Das Gesetz schreibt folgendes vor:

*„Bei der Untersuchung sollen jeweils verschiedene Annahmen zugrunde gelegt und deren unterschiedliche Wirkungen dargestellt und beurteilt werden. Der Sachverständigenrat soll Fehlentwicklungen und Möglichkeiten zu deren Vermeidung oder deren Beseitigung aufzeigen, jedoch keine Empfehlungen für bestimmte wirtschafts- und sozialpolitische Maßnahmen aussprechen“ (GSVR, §2).*

Der Sachverständigenrat ist regelmäßig mit der schwierigen Frage konfrontiert, wo die Grenze zwischen der geforderten Beurteilung der Wirkungen verschiedener Annahmen und dem Aufzeigen von Möglichkeiten der Beseitigung von Fehlentwicklungen einerseits und der untersagen Empfehlung bestimmter Maßnahmen andererseits liegt. Man kann argumentieren, dass die geforderte Zurückhaltung bei Empfehlungen in der Praxis schwer umzusetzen ist, wenn eine Beurteilung von Alternativen erfolgen soll. Eine negative Beurteilung einer Maßnahme legt immer eine Ablehnung nahe und eine positive Empfehlung impliziert zumindest indirekt eine Empfehlung. Wie aus den Zitaten auf in den vorhergehenden Seiten ersichtlich ist, scheut sich der SVR nicht, der Regierung klare Handlungsanweisungen zu geben. Was man vom Sachverständigenrat vor dem Hintergrund der gesetzlichen Regelung auf jeden Fall erwarten muss, ist, dass er verschiedene Möglichkeiten zur Lösung von Problemen aufzeigt. Der SVR diagnostiziert selbst, dass freiwillige internationale Vereinbarungen zum Klimaschutz wenig bringen. Nordhaus (2019) diskutiert dieses Problem ebenfalls. Als Lösung schlägt er sogenannte *Klimaclubs* vor, d.h. Koalitionen von Ländern, die bereit sind, Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen und andere Staaten, die sich nicht beteiligen, sanktionieren. Handelssanktionen oder Klimazölle könnten eine entsprechende Maßnahme sein. Nordhaus diskutierte diese Idee bereits ausführlich in einem Aufsatz im *American Economic Review* im Jahr 2015 (Nordhaus 2015). Andere Autoren setzten sich bereits früher mit der Frage von CO<sub>2</sub>-Zöllen auseinander, z.B. Gros et al. (2010) und Nartova und Shingal (2014), und halten sie für ein probates Mittel, um Fortschritte beim globalen Klimaschutz zu erreichen. Der SVR stellt diese Möglichkeit aber im Jahresgutachten selbst nicht vor. Allerdings enthält das Jahresgutachten 2019/2020 als Anhang das Sondergutachten zur Klimapolitik, das im nächsten Kapitel diskutiert wird. Dort behandelt der SVR auch die Idee der *Klimaclubs*, sieht sie aber kritisch.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass der SVR in seinen Jahresgutachten seit 2009 klar die Rolle eines Kritikers der Klimapolitik der Bundesregierung eingenommen hat. Dabei orientiert er sich sehr an theoretischen Idealvorstellungen, wie eine gute Politik auszusehen hat, und postuliert Effizienz dabei als übergeordnetes Kriterium. Politit-ökonomische Erwägungen, wie man die gewünschten Effizienzsteigerungen oder auch eine höhere Effektivität des Klimaschutzes erreichen könnten, werden nachrangig behandelt. Der SVR fordert die Regierung auf, sich für eine international einheitliche CO<sub>2</sub>-Bepreisung als anzustrebendes Instrument einzusetzen, überlässt es aber weitgehend der Regierung herauszufinden, wie dieses Ziel erreicht werden könnte.

## 5 SONDERGUTACHTEN DES SVR ZUR KLIMAPOLITIK

Vor dem Hintergrund der Friday-for-Future-Proteste, aber auch der Gelbwesten-Proteste in Frankreich gegen eine Erhöhung von Umweltsteuern erbat die Bundesregierung am 20. Juni 2019 vom SVR ein Sondergutachten zur Bepreisung von CO<sub>2</sub> und zu Reformoptionen in der Klimapolitik. Der SVR schloss das gewünschte Sondergutachten am 5.7.2019 ab und veröffentlichte es eine Woche später. Es überrascht wenig, dass der SVR innerhalb der zwei Wochen, in denen das Sondergutachten erstellt wurde, seine eigene Haltung zur Klimapolitik der vorhergehenden zehn Jahre nicht grundsätzlich änderte. Dies kommt im Fazit der Kurzzusammenfassung zum Ausdruck:

*„Die aktuelle Debatte bietet die historische Chance, die deutsche Klimapolitik von einer kleinteiligen, teuren und ineffizienten Vorgehensweise auf ein System umzustellen, in dessen Zentrum die Bepreisung von Treibhausgasemissionen steht. Für eine Eindämmung der Erderwärmung ist ein globales Vorgehen unabdingbar, für das eine neu aufgestellte Klimapolitik einen wertvollen Baustein darstellen kann. Doch selbst wenn dies mittelfristig nicht gelänge, hätte Deutschland durch diese Umstellung die Möglichkeit, Emissionsminderungen mit niedrigeren Kosten zu erreichen. Von Europa und Deutschland kann nur dann eine Vorbildfunktion ausgehen, wenn sich **Emissionsminderungen mit wachsendem Wohlstand und gesellschaftlicher Akzeptanz** verbinden lassen“ (SVR 2019, S. 8, Hervorhebung im Original).*

Die Argumentation des Sondergutachtens im Detail zu wiederholen, ist hier nicht erforderlich, da sie im Kapitel 4 bereits vorgestellt wurde. Drei Aspekte sind allerdings erwähnenswert, da sie gegenüber den Jahresgutachten neu sind.

Erstens diskutiert der SVR explizit ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Emissionsreduktion. Die Regierung könnte durch das Ordnungsrecht gesetzliche Auflagen zur Emissionsminderung bzw. im Straßenverkehr oder im Wohnsektor erlassen und damit eine CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion strafbewehrt erzwingen. Der SVR macht ganz deutlich, dass er diese Option auf Grund ihrer Ineffizienz ablehnt und marktbasierende Optionen bevorzugt. Die bevorzugte Option ist die Einbeziehung zusätzlicher Sektoren in der Emissionszertifikatesystem der EU. Als einzigen Nachteil sieht der SVR dabei, dass nur eine mittelfristige politische Umsetzbarkeit gegeben ist, da dafür EU-Verhandlungen notwendig sind (SVR 2019, S. 62). Die Vor- und Nachteile eines separaten deutschen Emissionshandelssystems und einer deutschen CO<sub>2</sub>-Steuer für Sektoren, die nicht vom EU-Emissionshandelssystem erfasst sind, halten sich für den SVR in etwa die Waage. Das Ordnungsrecht ist für den SVR so klar durch die anderen Optionen dominiert, dass er es in der Übersichtstabelle, die die Optionen anhand verschiedener Kriterien bewertet, nur als „nachrichtlich“ führt und somit zeigt, dass es gar keine ernstzunehmende Option sein kann (S. 62). Der einzige Vorteil des Ordnungsrechtes besteht für den SVR darin, dass es kurzfristig national umsetzbar wäre. Der SVR hält es aber nicht für nötig, diesen Aspekt außerhalb der Tabelle zu erwähnen. Damit bestätigt sich der Eindruck aus Kapitel 4.2, dass für den SVR nicht wichtig ist, dass schnell effektive Maßnahmen zum Klimaschutz ergriffen werden.

Der zweite neue Aspekt des Sondergutachtens ist, dass sich der SVR viel detaillierter mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzt als zuvor und auf die Berichte des IPCC verweist. So erkennt der SVR die vielfältigen möglichen Auswirkungen des Klimawandels ausdrücklich an:

*„Der globale Klimawandel hat erhebliche Auswirkungen auf den Einzelnen und die Gesellschaft. So haben die klimatischen Veränderungen unter anderem Einfluss auf die menschliche Gesundheit, die biologische Vielfalt und die Landwirtschaft.*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*Zudem können sie ein Auslöser für massive Wanderungsbewegungen und gewaltsame Konflikte sein. Die von ihnen auf diese Weise verursachten **ökonomischen Kosten** sind regional sehr unterschiedlich. Die konkrete Vorhersage ist dabei mit **großer Unsicherheit** behaftet. Die Kosten dürften aber erheblich sein, insbesondere ohne klimapolitische Gegenmaßnahmen und bei Eintreten der besonders adversen Szenarien. Solche Szenarien lassen sich aber typischerweise erst erkennen, wenn es aufgrund der Trägheit der Prozesse für ihre Abwendung zu spät ist. Es ist demnach im Sinne eines rationalen ökonomischen Vorgehens optimal, wenn sich ein Industrieland wie Deutschland an einer globalen Strategie zur Abmilderung des Klimawandels aktiv beteiligt“ (SVR 2019, S. 10, Hervorhebungen im Original).*

Der SVR betont hier wie auch später mehrfach (vgl. S. 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 59, 60), dass die die Vorhersagen über die Folgen und Kosten der Klimaszenarien mit hoher Unsicherheit verbunden sind. Außerdem betrachtet der SVR die Konsequenzen des Klimawandels im Einklang mit der neoklassischen Klimaökonomik in der Tradition von Nordhaus unter Kostenaspekten.

*„In Literaturüberblicken präsentieren Tol (2018) sowie Nordhaus und Moffat (2017) Schätzwerte für die **langfristigen Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die globale Wohlfahrt**. Eine Erwärmung um 2 bis maximal 3 Grad dürfte demnach einen Niveaueffekt zwischen  $-3,6\%$  und  $+0,1\%$  auf das globale Einkommen im Vergleich zu einem Basisszenario ohne Erwärmung haben. ... Bei einer Erwärmung von über 3 bis maximal 4 Grad liegen die Schätzwerte zwischen  $-17,8\%$  und  $+0,9\%$ . Dabei verdeckt die Darstellung einer einzigen Schätzung je Studie die noch höhere Unsicherheit, die sich aus der Unsicherheit innerhalb einer jeden Studie ergibt“ (SVR 2019, S. 20, Hervorhebung im Original).*

Der Sachverständigenrat erkennt an, dass durch das Überschreiten von Kippunkten durch Nichtlinearitäten zu weit höheren Effekten kommen kann:

*„So kommen etwa Burke et al. (2015) bei Einbeziehung von **nicht-linearen Effekten** auf einen 2,5- bis 100-mal stärkeren Rückgang des BIP für Szenarien mit einem Temperaturanstieg von 2 Grad als bei Beachtung von lediglich linearen Effekten. Bei einer Erwärmung um 4 Grad schätzen sie ein um 23 % niedrigeres weltweites BIP im Jahr 2100 als das projizierte Niveau der Wirtschaftsleistung im Basisszenario“ (SVR 2019, S. 20; Hervorhebung im Original)*

Dies rechtfertige den Einsatz ökonomischer Ressourcen zur Abwendung des Klimawandels als Versicherung gegen katastrophale Ereignisse (S. 21). Auch erwähnt der SVR, dass es durch Klimaveränderungen weltweite Migration, gewaltsame Konflikte, „Effekte auf die Tier- und Pflanzenwelt, auf die Biodiversität sowie soziale oder gesundheitliche Auswirkungen“ (S. 21) geben kann. Die Effekte dazu seien aber äußerst unsicher, schwer monetär zu bewerten und fänden in den Klimamodellen nur begrenzt Eingang (S. 21).

Auch wenn der SVR diese Effekte und Risiken erwähnt, zieht er daraus nicht die Schlussfolgerung, dass schnelles und entschlossenes Handeln geboten wäre. Zwar werden weitere Studien zitiert, die Risiken sehen, aber insgesamt entsteht der Eindruck, als mache sich der SVR eine eher optimistische Sicht zu eigen:

*„Nordhaus (2019) geht davon aus, dass die meisten **Industriestaaten** hingegen in der Lage sein werden, sich zu vergleichsweise geringen Kosten zumindest über die nächsten Jahrzehnte an den Klimawandel anzupassen. ... Für die Industriestaaten*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*dürften die unmittelbaren ökonomischen Kosten durch die klimatischen Veränderungen daher mittelfristig recht gering bleiben. ... So geht die OECD (2015) davon aus, dass etwa für die Gruppe der vier größten EU-Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2060 aus dem Klimawandel nur geringe negative Einflüsse auf die Höhe des BIP entstehen werden“ (SVR 2019, S. 23, Hervorhebung im Original).*

Der letzte neue Aspekt des Sondergutachtens ist, dass sich der SVR mit der Frage auseinandersetzt, wie der geforderten internationalen Preis auf Treibhausgasen erreicht werden könnte. Ähnlich wie im Gutachten von 2011/2012 befürchtet er, dass eine nationale Vorreiterrolle beim Klimaschutz den Anreiz anderer Länder für eigene Maßnahmen vermindert (S. 25f). Statt dessen empfiehlt er die Einnahme einer „Vorbildfunktion“, die zeigt, dass eine hochentwickelte Volkswirtschaft die internationalen Ziele effizient und ohne größere gesellschaftlichen Verwerfungen erreichen kann. Den Vorschlag von Nordhaus Climateclubs zu gründen, die andere Staaten gegebenenfalls sanktionieren, lehnt er ab:

*„Vielfach wird zur Durchsetzung ambitionierter internationaler Vereinbarungen die Erhebung allgemeiner Zölle auf Importe aus Staaten diskutiert, die am internationalen Vorgehen nicht teilnehmen. Nordhaus (2015) zeigt, dass relativ niedrige einheitliche **Zölle auf Nicht-Mitglieder** eines „Climate Club“ zu einer großen Koalition mit hohen Zielen für die Emissionsreduktion führen können. Diese allgemeine Zollerhöhung, die von einem Grenzausgleich zu unterscheiden ist, wäre für einen offenen Wirtschaftsraum wie die EU und Deutschland jedoch mit hohen Risiken verbunden und ist daher nicht ratsam. Zölle würden die Gefahr einer Eskalation des Protektionismus im Welthandel erhöhen und dem arbeitsteiligen weltweiten Wirtschaftssystem entgegenstehen“ (SVR 2019, S. 27f, Hervorhebung im Original)*

Der SVR nimmt hier also eine sehr pauschale, nicht durch Evidenz untermauerte Risikoabwägung vor zwischen den Risiken des ungebremsen Klimawandels und dem Risiko von Handelsbeschränkungen und kommt implizit zu dem Ergebnis, dass das Risiko durch Handelsbeschränkungen das größere ist. Dies ist ein sehr weitreichendes Ergebnis, dessen Grundlage nicht ausgeführt wird.

Statt dessen schlägt der SVR den entgegengesetzten Weg vor, positive Anreize für andere Länder zu setzen:

*„Wollen Deutschland und die EU das Zustandekommen eines ambitionierten und an einem Preis orientierten globalen Vorgehens zusätzlich befördern, könnten sie neben der Stärkung ihrer Verhandlungsposition durch Adaptionsmaßnahmen und das Einfordern von Reziprozität die Teilnahme mit zusätzlichen **finanziellen Anreizen verknüpfen**. Diese könnten etwa der Zugang zum gemeinsamen Markt oder zu den Transfers aus einem Klimafonds sein. Gegenüber entwickelten Volkswirtschaften könnte eine adäquate CO<sub>2</sub>-Bepreisung Teil der Verhandlungen von Freihandelsabkommen sein“ (SVR. 2019, S. 27, Hervorhebung im Original).*

Man muss festhalten, dass der SVR in diesem Sondergutachten eine differenziertere Sicht auf den Klimawandel hat als in den meisten Jahresgutachten. Zudem setzt er sich konstruktiver mit den Handlungsoptionen der Bundesregierung auseinander, was aber auch der von der Regierung erteilte Auftrag war. Insgesamt entsteht jedoch nicht der Eindruck, dass sich die Welt oder gar Deutschland in einer ernstzunehmenden Klimakrise befindet, die entschlossene und schnelle Gegenmaßnahmen dringend erforderlich machen. Dies steht im deutlichen Kontrast zum Sonderbericht des IPCC zum 1,5-Grad-Ziel, in dem mehrfach von dringendem

Handlungsbedarf („urgent action“) die Rede ist (z.B. IPCC 2018, S. 95).

### 6 BEITRAG DER ÖKONOMEN ZUM ÖKOLOGISCHEN DISKURS

In diesem Kapitel wird begründet, warum die Vernachlässigung der ökologischen Krise durch den ökonomischen Mainstream ein Problem ist. Die ökologische Krise ist in zweierlei Hinsicht ein ökonomisches Thema. Zum einen betrifft sie die Wohlfahrt der Menschen, da sie Leben, Gesundheit und die Versorgung mit Gütern bedroht. Da sich die Volkswirtschaftslehre als Wissenschaft versteht, die sich mit der Wohlfahrt der Menschen befasst und die Wirtschaftspolitik regelmäßig danach beurteilt, welche Wohlfahrtswirkungen sie hat, sollte sie sich mit der ökologischen Krise beschäftigen. Zum anderen – und das ist wohl der wichtigere Punkt – sind ökonomische Aktivitäten die Ursache der ökologischen Krise. Die menschliche Zerstörung und Beeinträchtigung der Umwelt hat immer einen ökonomischen Kern. Wenn die Volkswirtschaftslehre dies nicht anerkennt, leistet sie keinen Beitrag zu Bekämpfung der Krise. Alle zentralen Themen der Volkswirtschaftslehre haben ökologische Implikationen: Produktion, Konsum, Güterhandel. Ökonomische Lehrbücher bilden dies aber nicht ab. Die üblichen Produktionsfaktoren sind Arbeit, physisches Kapital, Technologie und in manchen Fällen Humankapital, aber natürliches Kapital, Rohstoffe und Energie werden selten behandelt. Das zweite Kapitel „Produktivität: Wachstumsbedingungen verbessern“ des SVR-Gutachtens 2019/2020 belegt diese Vernachlässigung anschaulich. Bei der Behandlung des Konsums konzentrieren sich Lehrbücher meist auf produzierte, marktgehandelte Güter und vernachlässigen Naturgüter. Ebenso werden die Nebeneffekte des Konsums meist ausgeblendet, abgesehen von externen Effekten, die aber als direkte Effekte auf den Nutzen anderer Konsumenten definiert sind, nicht aber als physische Auswirkungen auf Ökosysteme. Schließlich ist auch der Handel mit ökologischen Effekten verbunden. Auch diese Thema wird meist ausgeblendet. Der SVR demonstriert dies im Jahresgutachten 2017/2018 im Kapitel 7 „Protektionismus verhindern, Strukturwandel unterstützen“, indem er schreibt:

*„Dieses Kapitel konzentriert sich auf die ökonomischen Wirkungen einer verstärkten Handelsintegration. Doch die **ökologischen Wirkungen** dürften durchaus relevant sein, etwa aufgrund einer Verlagerung von mit Rohstoff- und Umweltverbrauch einhergehender Produktion aus den wohlhabenderen Volkswirtschaften in Länder mit geringen Umweltstandards. ... Die ökonomische Analyse verdeutlicht, wie hoch die Wohlfahrtsverluste ausfielen, würde man derartige ökologische Wirkungen schon im Ansatz durch einen Verzicht auf internationale Integration des Handels zu vermeiden versuchen. Die bessere Antwort auf etwaige Zielkonflikte zwischen ökonomischen und ökologischen Wirkungen liegt ohnehin nicht in einem solchen Verzicht, sondern in der konsequenten Festlegung eines globalen Preises für externe Effekte“ (SVR 2017, S. 317f, Hervorhebung im Original).*

Der SVR weiß also um die ökologischen Probleme, klammert sie aber bewusst aus der Diskussion des Themas Handel aus. Damit nimmt er eine Prioritätensetzung vor und vermeidet eine explizite Abwägung von Vorteilen und Kosten des Handels. Letztlich vermeidet der SVR an dieser Stelle wie auch bei der Diskussion des ökonomischen Wachstums die fundamentale Frage, ob ökonomische Expansion nicht notwendigerweise zu Lasten der Ökologie geht und damit langfristig die Basis ökonomischer Aktivitäten untergräbt. Es ist die Frage der Nachhaltigkeit ökonomischer Aktivitäten, der ausgewichen wird. Wenn sie doch gestellt wird, beantwortet sie der SVR im Einklang mit der Mainstreamposition, dass das ökonomische Wachstum nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden kann, sondern „intelligent“ oder „grün“ oder „nachhaltig“ sein muss (vgl. Kapitel 3). Dies muss und kann durch bessere Technologie erreicht werden.

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

Man kann jedoch noch einen Schritt weitergehen bei der Beurteilung des ökonomischen Beitrags zu Debatte um die ökologische Krise. Demnach verhält sich die Disziplin nicht nur passiv, indem sie die ökologische Krise weitgehend ignoriert. Man kann auch die Position vertreten, dass die ökonomischen Argumente Fortschritte bei der Bewältigung der Krise aktiv behindern.

Lamb et al. (2020) analysierten öffentliche Diskurse in Deutschland, Großbritannien, Norwegen und den USA über Maßnahmen zum Klimaschutz. Aus Medienquellen erstellten sie eine Typologie von Diskursmustern, die den Klimaschutz verzögern. Dabei identifizierten sie vier Grundmuster der Verzögerung:

- 1) *Umleitung von Verantwortung: jemand anderes sollte zuerst Maßnahmen ergreifen.*
- 2) *Forcieren nicht-transformativer Lösungen: disruptiver Wandel ist nicht notwendig.*
- 3) *Betonung der Nachteile: Veränderungen werden disruptiv sein.*
- 4) *Kapitulation: es ist nicht möglich, den Klimawandel zu mildern.*

Diese vier Grundmuster werden in zwölf Argumente weiter unterteilt. Mindestens sechs dieser Argumente lassen sich auch die den hier analysierten Gutachten des SVR finden, wie nachfolgend gezeigt wird. Dabei gehören zwei (Whataboutism, Trittbrettfahrausrede) zum ersten Grundmuster, zwei zum zweiten Grundmuster (Technologieoptimismus, Keine-Peitsche-nur-Zuckerbrot) und zwei zum dritten (Politikperfektionismus und Appell an soziale Gerechtigkeit). Das vierte Grundmuster verwendet der SVR nicht.

Das erste Argument ist „**Whataboutism**: Our carbon footprint is trivial compared to [...]. Therefore it makes not sense for us to take action, at least until [...] does so“. Dieses Argument findet man z.B. im Sondergutachten zum Klimaschutz: „Deutschland und die Europäische Union (EU) können selbst bei vollständiger Rückführung ihrer Treibhausgasemissionen nur einen sehr kleinen direkten Beitrag zur Eindämmung der Erderwärmung leisten“ (SVR 2019, S. 2). In diesem Kontext präsentiert eine Graphik, die die CO<sub>2</sub>-Emissionen in ausgewählten Ländern, z.B. China und die USA, zeigt und verweist auf die Notwendigkeit global koordinierten, gemeinsamen Vorgehens.

Das zweite Argument ist die **Trittbrettfahrer-Ausrede**, nach der andere keinen Absicht haben, selbst ihre Emissionen zu verringern und von den eigenen Anstrengungen profitieren. Wie bereits zuvor diskutiert, bringt der SVR dieses Argument explizit im Jahresgutachten 2011/2012 und im Sondergutachten (z.B. SVR 2019, S. 15).

**Technologieoptimismus** findet man zum Beispiel im Sondergutachten: „Um die langfristigen Klimaziele zu erreichen, die eine weitgehende Vermeidung von Treibhausgasemissionen vorsehen, ist vor allem die Entwicklung neuer Technologien von großer Bedeutung“ (SVR 2019, S. 105). Nach Lamb et al. (2020) lautet das zugehörige Argumentationsmuster: „Wir sollten unsere Anstrengungen auf gegenwärtige und zukünftige Technologien konzentrieren, wodurch große Möglichkeiten freigesetzt werden, den Klimawandel zu bekämpfen“.

**Keine-Peitsche-nur-Zuckerbrot** (no stick, just carrots) ist ein Argument gegen transformative Lösungen und besagt, dass die Gesellschaft nur auf unterstützende und und freiwillige Politiken reagiert. Restriktive Maßnahmen würden scheitern und sollten vermieden werden. Der SVR verwendet ein ähnliches Muster, indem er auf die Ineffizienz von Zwangsmaßnahmen verweist, z.B. bei der bereits erwähnten Ablehnung des Ordnungsrechts oder von Klimazöllen im Sondergutachten (vgl. Kapitel 5).

Das Argument des **Politikperfektionismus** sagt, dass nur perfekt ausgearbeitete Lösungen angestrebt werden sollen. Andernfalls käme es zu Ressourcenverschwendung und dem Verlust von öffentlicher Akzeptanz. Der SVR verwendet dieses Argument immer wieder, wenn er das EEG kritisiert. Auch das Streben nach der theoretischen First-Best-Lösung eines einheitlichen globalen Preises auf Treibhausgase folgt diesem Muster.

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Schließlich verwendet der SVR auch das **Argument der sozialen Gerechtigkeit**, bei dem vor allem die hohen Kosten des Klimaschutzes betont werden. Es ist nicht so, dass der SVR den Klimaschutz aus Kostengründen grundsätzlich in Frage stellen würde. Vielmehr wird vor allem das EEG dafür verantwortlich gemacht, dass „die mit dieser Förderung verbundenen Kosten förmlich explodiert“ (SVR 2016, S. 448) seien. Dieser Kostenanstieg schade der gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende (z.B. SVR 2016, S.443).

Lamb et al. (2020) erörtern, dass die verschiedenen Argumente oft miteinander kombiniert werden und sehr überzeugend sein können, insbesondere weil sie richtige Elemente enthalten und durchaus in guter Absicht vorgebracht werden. Dennoch tragen sie dazu bei, effektiven und vor allem schnellen Klimaschutz zu verhindern. Besonders bedenklich ist, dass diese Argumentationsmuster auch von Interessengruppen verwendet werden, die keinen Klimaschutz wollen. Eine direkte Leugnung des anthropogenen Klimawandels ist angesichts der klaren Evidenz nicht mehr möglich, so dass sich die Argumentationsmuster der Gegner effektiver Klimapolitik in Richtung einer Verzögerungstaktik weiterentwickelt haben. Indem der SVR dieselben Argumente verwendet, wertet er die Klimaschutzgegner auf und gibt ihren Positionen wissenschaftliche Legitimität.

Die Volkswirtschaftslehre wird oft als die Sozialwissenschaft mit dem größten politischen Einfluss angesehen. Hirschman und Berman (2014) legen dar, dass Ökonomen politischen Einfluss auf Grund ihrer professionellen Autorität, ihrer institutionellen Positionen und der von ihnen bereitgestellten „kognitiven Infrastruktur“ haben. Die Politikwissenschaft betont, dass alle Politik letztlich das Ergebnis von Ideen und Diskursen ist (Schmidt 2008). Ökonomen liefern solche Ideen und prägen Diskurse u.a. durch ihren „Denkstil“ (style of reasoning), der Konzepte wie Anreize, Wachstum, Effizienz und Externalitäten bereitstellt. Daraus ergeben sich auch ökonomische Ansätze, wie man Probleme löst, z.B. durch die Setzung von Anreizen, Kosten-Nutzen-Überlegungen und Quantifizierung. Ihren Einfluss haben Ökonomen auch dadurch, dass dieser Denkstil wenigstens ansatzweise von anderen Disziplinen und von ökonomischen Laien übernommen wird. Nach Hirschman und Berman (2014) ist der Einfluss von Ökonomen auf die Politik besonders groß, wenn es um eher technische Fragen und die Wahl der richtigen Instrumente zur Erreichung politischer Ziele geht. Die Diskussion der deutschen Klima- und Energiepolitik durch den SVR bewegt sich scheinbar auf einer technischen Ebene. Der SVR wird nicht müde, das EEG und den „planwirtschaftlichen Ansatz“ zu kritisieren und eine globale Emissionsbepreisung und technologie neutrale Forschungsförderung als überlegene Instrumente darzustellen. Mit Verweis auf soziologische Forschung argumentieren Hirschman und Berman (2014), dass auf diese Weise technische Autorität in moralische Autorität verwandelt wird und die Empfehlung bestimmter Instrumente normative, politische und kognitive Auswirkungen hat, die aber hinter den technischen Argumenten verborgen bleiben.

Dies lässt sich gut zeigen an der ökonomischen Betrachtung des Klimawandels aus einer Kostenperspektive. Wie in Kapitel 5 gezeigt beruft sich der SVR im Sondergutachten u.a. auf Nordhaus, wonach eine Erwärmung zwischen 2 und 3 Grad „einen Niveaueffekt zwischen –3,6 % und +0,1 % auf das globale Einkommen im Vergleich zu einem Basisszenario ohne Erwärmung haben“ dürfte (SVR 2019, S. 20). Das klingt nicht sonderlich dramatisch, verbirgt jedoch, was hinter diesen Zahlen steckt. In Nordhaus und Boyer (2000) wird detailliert ausgeführt, wie solche Berechnungen zustande kommen. In solche Kostenschätzungen fließt z.B. der Wert von verlorenen Lebensjahren (years of life lost) durch Tropenkrankheiten ein (Nordhaus und Boyer 2000, S. 78 – 82), ebenso wie die Auswirkung von höheren Temperaturen auf Freizeitaktivitäten wie Camping und Skifahren (Nordhaus und Boyer 2000, S. 82 – 85). Für die Welt insgesamt werden also Kosten durch klimabedingte Todesfälle z.B. in Afrika mit dem erhöhten Nutzen durch mehr Outdooraktivitäten wie Camping in den USA gegengerechnet.

Abgesehen von der ethischen Fragwürdigkeit solcher Aufrechnungen suggerieren die Kosten-Nutzen-Betrachtung und die Betonung der Effizienz als Ziel, dass die ökologischen

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

Probleme beherrschbar sind. Das Streben nach Effizienz impliziert eine Marginalbetrachtung, bei der Grenzkosten und Grenznutzen verglichen und idealerweise zum Ausgleich gebracht werden. Abgesehen von der Unmöglichkeit, die Grenzkosten und Grenznutzen präzise zu bestimmen (vgl. Roos und Hoffart 2020), vernachlässigt diese Denkweise, dass es nicht nur einen quantitativen Unterschied macht, ob die Temperaturerhöhung 2°C oder 3°C beträgt, sondern auch einen qualitativen. Wenn zwischen 2°C und 3°C Kippunkte von Ökosystemen überschritten werden, z.B. der Kollaps von Korallenriffen, verursacht dies nicht nur höhere Kosten, sondern es verändert die Funktionsweise unserer Welt grundlegend und dauerhaft. Die sich daraus ergebenden ökologischen und sozialen Auswirkungen sind aus Sicht der Komplexitätsforschung kaum zu prognostizieren und noch weniger zu steuern. Die Herangehensweise des SVR und der neoklassischen Klimaökonomik verdeckt diese Unwägbarkeiten.

### 7 FAZIT

Ein wichtiges Ergebnis dieses Aufsatzes ist die Feststellung eines deutlichen Kontrastes zwischen Naturwissenschaftlern und Ökonomen.

In den Naturwissenschaften gibt es einen breiten Konsens darüber, dass menschliche Aktivitäten zahlreiche miteinander verbundene ökologische Probleme verursacht haben, die hohes Krisenpotenzial in sich bergen. Eine große Sorge von Naturwissenschaftlern ist, dass durch fortschreitende Belastungen der Umwelt Ökosysteme kollabieren, d.h. plötzlich in einen anderen Zustand übergehen. Solche Prozesse sind in menschlichen Zeiträumen irreversibel. Da der Kollaps von Ökosystemen menschliche Lebensgrundlagen fundamental bedrohen würde, sehen Naturwissenschaftler einen hohen Handlungsdruck und eine hohe Dringlichkeit, Maßnahmen zu ergreifen, die die Schädigung der Umwelt stoppen.

Die meisten Ökonomen haben einen anderen Blick auf die Ökologie. Während der Klimawandel mittlerweile auch in der Mainstream-Ökonomik als Problem gesehen wird, spielen andere ökologische Probleme wie das Artensterben oder die Abholzung der Wälder kaum eine Rolle. Der entscheidende Unterschied zu den Naturwissenschaftlern besteht darin, dass die Ökonomen wenig Krisenbewusstsein haben und in den meisten Fällen keinen dringenden Handlungsbedarf zur Abwendung ökologischer Katastrophen sehen. Dies wurde anhand der Gutachten des SVR aus dem vergangenen Jahrzehnt nachgewiesen.

Ein weiteres Ergebnis dieser Studie ist, dass ökonomische Argumente, wie sie in den Gutachten des SVR zum Klimaschutz vorgetragen wurden, dazu beitragen können, effektive Maßnahmen zum Klimaschutz zu verzögern. Es wurde gezeigt, dass der SVR mindestens sechs Argumentationsmuster verwendet, die im Klimaschutzdiskurs bremsend wirken. Interessanterweise zitiert die Deutsche Presseagentur Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier am 5.8.2020 wie folgt : „Ich gebe allerdings zu, dass wir in den letzten Jahren auch Fehler gemacht und zu spät gehandelt haben. ... Mehr als 15 Jahre lang wurde versucht, den Klimaschutz weltweit in einer gemeinsamen Kraftanstrengung aller wichtigen Länder zu erreichen. ... Dabei haben wir viel Zeit verloren, ohne dass etwas Durchgreifendes geschehen ist.“

Ob es in einer nahen Zukunft zu einem Kollaps lebenswichtiger Ökosysteme und damit auch menschlicher Gesellschaften kommt, ist natürlich eine spekulative Frage, die ex ante nicht zweifelfrei beantwortet werden kann. Während viele Naturwissenschaftler eine eher pessimistische Sicht haben (vgl. Ehrlich und Ehrlich 2013), neigen Ökonomen und Ingenieure eher zu einer optimistischen Sicht (vgl. Kelly 2013). Zwei Standardargumente der Optimisten lauten dabei wie folgt: 1) *Die Pessimisten (oft Neo-Malthusianer genannt) haben in der Vergangenheit mit ihren pessimistischen Prognosen nicht recht gehabt. Insbesondere passen Menschen ihr Verhalten an, z.B. im Hinblick auf die Fertilität, wodurch Krisen sich ins Positive wenden. Warum sollte es dies in Zukunft anders sein?* 2) *Die Pessimisten unterschätzen den*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

*menschlichen Erfindungsgeist und die menschliche Vernunft. Neue Technologie hat in der Vergangenheit viele Probleme gelöst und wird es auch in Zukunft tun.*

Pessimisten wiederum können darauf erwidern, es gerade im Wesen von komplexen, nicht-linearen Systemen liegt, dass Zustandsänderungen plötzlich auftreten und nicht aus dem vergangenen Systemverhalten vorhergesagt werden können. Dass ein Kollaps bisher nicht eingetreten ist, beweist nicht, dass er in Zukunft nicht eintreten kann. Gegen Technikoptimismus lassen sich viele Argumente anführen (vgl. Huesemann und Huesemann 2011). Diamond (2006, S. 623) schreibt dazu: „Alle derzeitigen Probleme sind unbeabsichtigte, negative Auswirkungen der vorhandenen Technologie. Durch die schnellen technischen Fortschritte des 20. Jahrhunderts sind schwierige neue Probleme entstanden, und das weit schneller, als alte gelöst wurden. Das ist die Ursache für unsere derzeitige Lage. Wie kann man auf den Gedanken kommen, dass die Technik vom 1. Januar 2006 an zum ersten Mal in der Menschheitsgeschichte auf wundersame Weise keine unvorhergesehenen neuen Probleme mehr verursacht, sondern nur noch zur Lösung der bisher geschaffenen Probleme führt?“.

Der SVR hat den gesetzlichen Auftrag „zur Erleichterung der Urteilsbildung bei allen wirtschaftspolitisch verantwortlichen Instanzen sowie in der Öffentlichkeit“ (§1, SVRG) beizutragen. Was sollten politische Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit von einem solchen Expertengremium und der dahinterstehenden Wissenschaft erwarten? Das Mindeste, was man erwarten kann, ist eine ausgewogene Auseinandersetzung mit dem Thema und die ernsthafte Berücksichtigung der Evidenz und der Argumente der Naturwissenschaftler. Dies fängt damit an, dass die Literatur überhaupt rezipiert wird, was der SVR in der vergangenen Dekade, wie gezeigt, nur sehr verhalten und zögerlich getan hat. Es reicht aber nicht, lediglich zur Kenntnis zu nehmen, dass Naturwissenschaftler nicht-lineare Effekte und katastrophale Ergebnisse für möglich halten. Wenn Ökonomen glauben, dass man diese Gefahren vernachlässigen kann, müssen sie begründen, wie sie zu dieser Einschätzung kommen. Der bloße Optimismus, dass der technische Fortschritt helfen wird, Katastrophen zu vermeiden, reicht dabei nicht. Da es um die Bedrohung menschlicher Lebensgrundlagen geht, liegt die Beweislast bei den Optimisten zu begründen, warum sie schnelle, weitreichende und auch teure Maßnahmen für nicht erforderlich halten.

Noch weitergehend könnte man sich jedoch wünschen, dass die Volkswirtschaftslehre akzeptiert, dass sie einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der ökologischen Krise leisten kann und sollte. Dazu müsste sie nicht nur anerkennen, dass ökonomische Aktivitäten eine zentrale Ursache der ökologischen Krise sind. Sie müsste auch die Frage stellen, ob und wie es möglich ist, die aktuelle Wirtschaftsordnung zu verändern, dass die Ursache des Problems bekämpft wird. Letztlich läuft dies auf die Frage hinaus, ob und wie man in einem System ökonomischer Expansion innerhalb planetarer Grenzen bleiben bzw. in den sicheren ökologischen Raum zurückkehren kann. Diese Frage muss die Volkswirtschaftslehre als Ganzes stellen und beantworten.

## LITERATUR

- Anderson, B., M. M'Gonigle (2012): Does ecological economics have a future? *Ecological Economics* 84, 37–48.
- Barnosky, Anthony D., E. A. Hadly, J. Bascompte, E. L. Berlow, J. H. Brown, M. Fortelius et al. (2012): Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature* 486 (7401), 52–58.
- Bevis, M., C. Harig, S. A. Khan, A. Brown, F. J. Simons, M. Willis, X. Fettweis, M. R. van den Broeke, F. Bo Madsen, E. Kendrick, D. J. Caccamise, T. van Dam, P. Knudsen, T. Nylen (2019): Accelerating changes in ice mass within Greenland, and the ice sheet's sensitivity to atmospheric forcing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(6):1934–1939.

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

- CAE/SVR (2010): Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem. Conseil d'Analyse économique und Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Expertise im Auftrag des Deutsch-Französischen Ministerrates.
- Ceballos, G. P. R. Ehrlich, A. D. Barnosky, A. García, R. M. Pringle, T. M. Palmer (2015): Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*. 1, e1400253.
- Cheng, L., J. Abraham, Z. Hausfather, K. E. Trenberth (2019): How fast are the oceans warming? *Science* 363(6423), 128–129.
- Conley, D. J., J. Carstensen, J. Aigars, P. Axe, E. Bonsdorff, T. Eremina, B.-M. Haahti, C. Humborg, P. Jonsson, J. Kotta, C. Lännegren, U. Larsson, A. Maximov, M. Rodriguez Medina, E. Lysiak-Pastuszek, N. Remeikaitė-Nikiėnė, J. Walve, S. Wilhelms, L. Zillén (2011): Hypoxia is increasing in the coastal zone of the Baltic Sea. *Environmental Science & Technology* 45 (16), 6777–6783.
- Diamond, J. M. (2006): Kollaps. Warum Gesellschaften überleben oder untergehen. Frankfurt am Main: Fischer-Verlag.
- Dyer, G. (2008): Climate wars: The fight for survival as the world overheats. Oneworld Publications.
- Ehrlich, P. R., A. H. Ehrlich (2013): Can a collapse of global civilization be avoided? *Proceedings of the Royal Society B. Biological sciences* 280 (1754), S. 20122845.
- Farquharson, L. M., V. E. Romanovsky, W. L. Cable, D. A. Walker, S. V. Kokelj, D. Nicolsky (2019): Climate Change Drives Widespread and Rapid Thermokarst Development in Very Cold Permafrost in the Canadian High Arctic. *Geophysical Research Letters* 46(12): 6681–6689.
- Fricke, T. (2017): Altes Einheitsdenken oder neue Vielfalt? Eine systematische Auswertung der großen Umfragen unter Deutschlands Wirtschaftswissenschaftler\_innen. FGW-Studie Neues ökonomisches Denken 03, Düsseldorf.
- Gros, D., C. Egenhofer, N. Fujiwara, S.S. Guerin, A. Georgiev (2010): Climate change and trade: taxing carbon at the border? CEPS Paperbacks, 2010, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1618297>
- GSVR (1963): Gesetz über die Bildung eines Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.
- Hausfather, Z., G. P. Peters (2020): Emissions – the ‘business as usual’ story is misleading. *Nature* 577 (7792), 618–620.
- Hirschman, D., E. P. Berman (2014): Do economists make policies? On the political effects of economics. *Socio-Economic Review* 12 (4), 779–811.
- Huesemann, M., J. Huesemann (2011): Techno-Fix. Why technology won't save us or the environment. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Illge, L. und R. Schwarze (2009): A matter of opinion—How ecological and neoclassical environmental economists and think about sustainability and economics. *Ecological Economics* 68(3), 594–604.
- IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., R. Scholes, und A. Brainich (Hrg.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany,
- IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Díaz, S., J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (Hrg.). IPBES Secretariat, Bonn,

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

- Germany.
- IPCC (2014): Klimaänderung 2014 – Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). P. C. Pachauri und L. A. Meyer (Hrg.) IPCC, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn 2016.
- IPCC (2018): 1,5°C globale Erwärmung - Der IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Kelly, M. J. (2013): Why a collapse of global civilization will be avoided. A comment on Ehrlich & Ehrlich. *Proceedings of the Royal Society B. Biological sciences* 280 (1767), S. 20131193.
- Klaassen, G. A. J., J. B. Opschoor (1991): Economics of sustainability or the sustainability of economics. Different paradigms. *Ecological Economics* 4(2), 93–115.
- Kump, L. R., A. Pavlov, A., M. A. Arthur (2005): Massive release of hydrogen sulfide to the surface ocean and atmosphere during intervals of oceanic anoxia. *Geology* 33 (5), 397.
- Lamb, W. F., G. Mattioli, S. Levi, J. T. Roberts, S. Capstick, F. Creutzig, J. C. Minx, F. Müller-Hansen, T. Culhane, J. K. Steinberger (2020): Discourses of climate delay. *Global Sustainability* 3, e619, 1-5.
- Lenton, T. M.; Held, H.; Kriegler, E.; Hall, J. W.; Lucht, W.; Rahmstorf, S.; Schellnhuber, H. J. (2008): Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(6), 1786–1793.
- Mach, K. J., C. M. Kraan, W. N. Adger, H. Buhaug, M. Burke, J. D. Fearon et al. (2019): Climate as a risk factor for armed conflict. *Nature* 571(7764), 193–197.
- Marien, M. (2019): Scientists Reporting: Top 25 Recent Online Reports on the Global Environmental Emergency. *Cadmus* 4 (1), 127–138.
- Martinez, M .L., A. Intralawana, G. Vázquez, O. Pérez-Maqueo, P. Sutton, R. Landgrave (2007): The coasts of our world: ecological, economic and social importance. *Ecological Economics* 63, 254-272.
- Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nalajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura, H. Zhang et al. (2013): Climate Change: The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Hrsg.: Intergovernmental Panel on Climate Change. 30. September 2013, Chapter 8: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing, S. Table 8.1.A, Seiten 8–88 bis 8–99.
- Nartova, O., A. Shingal (2014): The potential of tariff policy for climate change mitigation: legal and economic analysis. *Journal of World Trade* 48(5), 1007 – 1037.
- Nkonya, E., A. Mirzabaev, J. von Braun (Hrg.) (2016): Economics of land degradation and improvement – A global assessment for sustainable development. Heidelberg, Springer Open.
- Nordhaus, W. (2015): Climate clubs: overcoming free-riding in international climate policy. *American Economic Review* 105(4), 1339 – 1370.
- Nordhaus, W. (2019): Climate change: the ultimate challenge for economics. *American Economic Review* 10(6), 1991 – 2014.
- Nordhaus, W., Boyer, J. (2000): Warming the world – Economic models of global warming. MIT Press, Cambridge, M.A.
- Nourry, M. (2008). Measuring sustainable development: some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological Economics* 67, 441 – 456.
- Paine, R. T. (1969): A Note on Trophic Complexity and Community Stability. *The American*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

- Naturalist* 103(929), 91-93.
- Ripple, W. J., C. Wolf, T. M. Newsome, M. Galetti, M. Alamgir, E. Crist, M. I. Mahmoud, W. F. Laurance und 15.364 Biowissenschaftler aus 184 Ländern (2017): World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience* 67(12), 2017, 1026–1028, doi:10.1093/biosci/bix125.
- Robine, J.-M., S. L. K. Cheung, S. Le Roy, H. van Oyen, C. Griffiths, J.-P. Michel, F. R. Herrmann (2008): Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* 331(2), 171–178.
- Rockström J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. F. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, J. A. Foley (2009a): A safe operating space for humanity. *Nature* 461(24), 472 – 475.
- Rockström J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. F. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, J. A. Foley (2009b): Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2), Art. 32, <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Roos, M. und F. Hoffart (2020): Climate economics – a call for more pluralism and responsibility. Palgrave Studies in Sustainability, Environment and Macroeconomics, Palgrave Macmillan.
- Salehyan, I. (2014): Climate change and conflict. Making sense of disparate findings. *Political Geography* 43, 1–5.
- Scheffer, M., S. Carpenter, J. A. Foley, C. Folke, B. Walker (2001): Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature* 413(6856), 591–596.
- Scheffer, M., S. Carpenter, (2003): Catastrophic regime shifts in ecosystems. Linking theory to observation. *Trends in Ecology & Evolution* 18(12), 648–656.
- Schellnhuber, H. J. (2009): Tipping elements in the Earth System. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (49), S. 20561–20563.
- Schmidt, V. A. (2008): Discursive institutionalism. The explanatory power of ideas and discourse. *Annual Review of Political Science* 11 (1), 303–326.
- Schoolmeester, T., H.L.Gjerdi, J. Crump, B. Alftan, J. Fabres, K. Johnsen, L. Puikkonen, T. Kurvits, E. Baker (2019): Global Linkages – A graphic look at the changing Arctic (rev.1). UN Environment and GRID-Arendal, Nairobi and Arendal. [www.grida.no](http://www.grida.no)
- Schwalm, C. R., S. Glendon, P. B. Duffy, (2020): RCP8.5 tracks cumulative CO 2 emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 577, 202007117.
- SSFK – Stiglitz, J. E., A. Sen, J.-P. Fitoussi (2009): Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress. [https://www.researchgate.net/publication/258260767\\_Report\\_of\\_the\\_Commission\\_on\\_the\\_Measurement\\_of\\_Economic\\_Performance\\_and\\_Social\\_Progress\\_CMEPSP/link/5834488208aef19cb81f795f/download](https://www.researchgate.net/publication/258260767_Report_of_the_Commission_on_the_Measurement_of_Economic_Performance_and_Social_Progress_CMEPSP/link/5834488208aef19cb81f795f/download)
- Steffen W., K. Richardson, J. Rockström, S. E. Cornell, I. Fetzer, E. M. Bennett, R. Biggs, S. R. Carpenter, W. de Vries, C. A. de Wit, C. Folke, D. Gerten, J. Heinke, G. M. Mace, L. M. Persson, V. Ramanathan, B. Reyers, S. Sörlin (2015): Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* 347(6223), 1259855.
- SVR (2009): Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2009/2010. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

- SVR (2010): Chancen für einen stabilen Aufschwung. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2010/2011. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2011): Verantwortung für Europa wahrnehmen. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2011/2012. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2012): Stabile Architektur für Europa – Handlungsbedarf im Inland. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2012/2013. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2013): Gegen eine rückwärtsgewandte Wirtschaftspolitik. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2013/2014. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2014): Mehr Vertrauen in Marktprozesse. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2014/2015. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2015): Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2015/2016. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2016): Zeit für Reformen. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2016/2017. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2017): Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2017/2018. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2018): Vor wichtigen wirtschaftspolitischen Weichenstellungen. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2018/2019. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2019a): Den Strukturwandel meistern. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Jahresgutachten 2019/2020. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- SVR (2019b): Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Sondergutachten Juli 2019. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- TEEB – P. Sukhdev, J. Bishop, P. ten Brink, H. Gundimeda, K. Karousakis, P. Kumar, C. Neßhöver, A. Neuville, D. Skinner, A. Vakrou, J.-L. Weber, S. White, H. Wittmer (2009): TEEB climate issues update. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, September 2009
- TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity – Ecological and Economic Foundations*. P. Kumar (Hrg.). Earthscan, London und Washington. <http://www.teebweb.org/our-publications/teeb-study-reports/ecological-and-economic-foundations/>
- Thompson, R. L., L. Lassaletta, P. K. Patra, C. Wilson, K. C. Wells, A. Gressent, E. N. Koffi, M. P. Chipperfield, W. Winiwarter, E. A. Davidson, H. Tian, J. G. Canadell (2018): Acceleration of global N<sub>2</sub>O emissions seen from two decades of atmospheric inversion. *Nature Climate Change* 9, 993 – 998.
- Trisos, C. H., C. Merow, A. L. Pigot (2020): The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change. *Nature* 580 (7804), 496–501.
- UN (2019): *World population prospects 2019*. United Nations - Department of Economic and Social Affairs, Population Dynamics, <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>
- Van de Kerk, G., A. R. Manuel (2008). *A comprehensive index for a sustainable society: the*

## DIE ÖKOLOGISCHE KRISE UND DIE ROLLE DER VOLKWIRTSCHAFTSLEHRE

- SSI – the Sustainable Society Index. *Ecological Economics* 66, 228 – 242.
- Ward, J. D., P.C. Sutton, A. D. Werner, R. Costanza, S. H. Mohr, C. T. Simmons, D. E. Naya, (2016): Is decoupling GDP growth from environmental impact possible? *PLoS ONE* 11 (10), e0164733.
- WBGU (1996): Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Jahresgutachten 1996.
- WBGU (2007): Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Hauptgutachten 2007, Springer Verlag.
- WEF (2020): The global risks report 2020. World Economic Forum, 15th Edition. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>
- Welzer, H. (2008): Klimakriege. Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird. S. Fischer Verlag.
- Wilkerson, J., R. Dobosy, D. S. Sayres, C. Healy, E. Dumas, B. Baker J. G. Anderson (2019): Permafrost nitrous oxide emissions observed on a landscape scale using the airborne eddy-covariance method. *Atmospheric Chemistry and Physics* 19(7):4257–4268.
- Xu, Y., R. Veerabhadran, D. G. Victor (2018): Global warming will happen faster than we think. *Nature* 564(7734):30–32.
- Zemp, M., M. Huss, E. Thibert, N. Eckert, R. McNabb, J. Huber, M. Barandun, H. Machguth, S. U. Nussbaumer, I. Gärtner-Roer, L. Thomson, F. Paul, F. Maussion, S. Kutuzov, and J. G. Cogley (2019): Global glacier mass changes and their contributions to sea-level rise from 1961 to 2016. *Nature* 568(7752), 382–386.