

Die Klimakrise zwischen Alarmstimmung und Verharmlosung

von

Gert Krell

Neufassung vom 26. März 2020

(Ich korrigiere, aktualisiere und erweitere dieses Papier in kurzen Abständen;
auf meiner Webseite steht immer nur die letzte mit Datum versehene Version.)

Adresse des Autors
Prof. Dr. Gert Krell, Im Langgewann 37, 65719 Hofheim
Tel.: 06192-22063; E-Mail: mail@gert-krell.de
Webseite: www.gert-krell.de

Inhalt

- 1. Einleitung**
- 2. Der Klimadiskurs: ein systematischer Überblick**
- 3. Unseriöse Optimisten: „zu viel Alarmismus, so schlimm wird es nicht kommen“**
 - 3.1 Neigt die Klimaforschung zu Übertreibungen?
 - 3.2 Sind nur Klimaschützer Lobbyisten?
 - 3.3 Nehmen Waldbrände ab und werden Hitzesommer klimapolitisch inszeniert?
- 4. Die seriöse Klimadebatte: Pessimismus und Optimismus beim Klimawandel**
 - 4.1 Der Klimawandel als Teil der Belastungen des Erdsystems
 - 4.2 Kippunkte und andere Dynamiken im Klimawandel
 - 4.3 Zwischenbilanz: Klimawandel zwischen Realismus und Verleugnung
- 5. Optimismus und Pessimismus beim Klimaschutz**
 - 5.1 Was ist zu tun, was ist zu lassen?
 - 5.2 Mögliche ökonomische und soziale Kippunkte zugunsten des Klimaschutzes
 - 5.2.1 *Finanzierungen*
 - 5.2.2 *Investitionen und neue Technologien*
 - 5.2.3 *Zivilgesellschaft und öffentliche Meinung*
 - 5.3 Hindernisse und Problemzonen
 - 5.3.1 *Unzulängliche nationale Klimapläne*
 - 5.3.2 *Weiterhin große Abhängigkeit von fossilen Energieträgern*
 - 5.3.3 *Boom-Szenarien für den Straßen- und Luftverkehr*
 - 5.3.4 *Einstellungen und Konsummuster*
 - 5.4 Eine gemischte Bilanz
- 6. Unterschiedliche Leitperspektiven zum Thema**
 - 6.1 Eine (nicht ganz) neutrale Perspektive
 - 6.2 Eine linke ökologische Kritik an der industriellen Moderne
 - 6.3 Ein marktliberaler Blickwinkel
 - 6.4 Eine grüne Programmatik
- 7. Deutschland zwischen Klimawandel und Klimaschutz**
 - 7.1 Gesamteinschätzungen
 - 7.2 Perspektiven für die Agrarpolitik
 - 7.3 Der Ausstieg aus der Kohle und die Energiewende
 - 7.4 Die Richtung stimmt, das Tempo noch nicht; und: es kommt nicht nur auf Deutschland an
- 8. Schlussbemerkungen**
- 9. Zusammenfassung**

1. Einleitung¹

Die wachsende Anzahl, Verbreitung und Intensität extremer Wetterereignisse einerseits, die neue weltweite Jugendbewegung *Fridays for Future* andererseits haben Klimawandel und Klimaschutz zu einem beherrschenden Thema der politischen Debatte gemacht. Die existenzielle Bedeutung des Klimawandels wird immer weniger bestritten, er wird aber nach wie vor sehr kontrovers diskutiert. Das Spektrum reicht von Alarmstimmung über vorsichtigen Optimismus bis zur Verharmlosung der „Klimakrise“, wie der Klimawandel schon vielfach genannt wird. Seriöse Einschätzungen der Lage stehen neben dem Vorwurf der Dramatisierung. Nicht zufällig wurde der Begriff „Klimahysterie“ zum Unwort des Jahres 2019 gekürt. Ich möchte u.a. zeigen, dass die Kritik an vermeintlichen Übertreibungen der Klimaforschung (Stichwort: Katastrophenszenarien) oder den Wohlstand attackierenden Verzichtsaufforderungen von Klimaschützern (Stichwort: Öko-Puritanismus) in Scheindebatten führt, die von den echten Problemen ablenken.

Sie lenken ab (und sollen es manchmal ja auch) von den real existierenden vom Klimawandel verursachten oder zumindest verschärften Wetterextremen mit katastrophalen Auswirkungen. Wie eine Graphik der *Munich Re*, der allgemein als zuverlässig eingeschätzten Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, dokumentiert, haben sowohl die Anzahl als auch die Schadenssummen von Naturkatastrophen seit 1980 deutlich zugenommen:²

Naturkatastrophen 1980-2019



Quelle: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 9. Januar 2020, S. 26, nach Daten der Munich Re

¹ Für Anregungen zu früheren Fassungen danke ich Fritz Bohler, Karl Breuer, Egbert Jahn, Irene Krell, Annette Schaper, Peter Schlotter, Reiner Steinweg und vor allem Martin Altmeyer und Matthias Dembinski.

² Alle folgenden Angaben nach munichre.com/en/risk/natural-disasters-losses-are-tending-upwards.html (26. Februar 2020) und munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters-natural-disasters-of-2019 (26. Februar 2020), sowie *Schäden von 150 Milliarden Dollar*, Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) vom 9. Januar 2020, S. 26

In beiden Trends gibt es teilweise erhebliche Schwankungen, aber die langfristigen Tendenzen sind eindeutig: von 249 Fällen im Jahre 1980 über 387 (1990), 515 (2000), 563 (2010), 727 (2015) auf 820 (2019) und Schadenssummen von ca. 50 Milliarden inflationsbereinigten 2019er US Dollar in den frühen 1980er Jahren, einem Anstieg auf über 150 Mrd. bis 1995, wieder herunter auf ca. 50 Mrd. (2000) und dann mit großen Schwankungen bis 2019 mit vier Spitzenjahren von über 250, etwa 280 und um bzw. über 350 Mrd. Dollar. Die von *Munich Re* registrierten 820 Naturkatastrophen im Jahr 2019 mit Gesamtschäden von 150 Milliarden Dollar entsprachen in etwa dem Durchschnitt der letzten 30 Jahre; die Jahre 2011 und 2017 z.B. waren viel dramatischer. Die höchsten Schäden haben 2019 schwere Wirbelstürme über Japan verursacht, die in Europa vergleichsweise wenig Beachtung gefunden haben, obwohl sie über weiten Teilen des Landes eine Spur der Verwüstung hinterließen, u.a. wegen extremer Niederschläge mit stellenweise 1000 Litern pro Quadratmeter.

Im Vordergrund der Aufmerksamkeit standen die Waldbrände, die auf verschiedenen Kontinenten so viele Gebiete vernichtet haben, dass der langjährige Umweltexperte der Frankfurter Rundschau Joachim Wille vom „Brandherd Erde“ sprach.³ In Australien allein brannte in ein paar Wochen eine größere Fläche ab als in Kalifornien, am Amazonas und in Indonesien zusammen. Und noch Anfang Januar 2020 warnte der australische Premierminister, selbst viele Jahre ein hartnäckiger Leugner des Klimawandels, die Brände würden sich noch über Monate hinziehen. Die Australier hatten Glück im Unglück: Mit Hilfe außergewöhnlich starker Regenfälle konnten die Brände schon im Februar (vorerst?) weitgehend eingedämmt werden.

Bei der Konzentration auf spektakuläre Wetterereignisse werden schleichende Prozesse leicht übersehen, deren gefährliche Wirkungen erst allmählich kumulieren. Wenn z.B. von einem möglichen Meeresanstieg von einem oder gar mehreren Metern die Rede ist, dann handelt es sich in der Tat um ein Szenario, das in die nächsten Jahrhunderte reicht und voraussetzt, dass keine wirksamen Klimaschutzmaßnahmen getroffen werden. Aber es ist nicht die apokalyptische Perspektive von mehreren Metern, die Küsteningenieure, Deichgrafen, Reisbauern, Klimaforscher und Ozeanographen fürchten. Es sind die aktuell drei Millimeter pro Jahr; eine Momentaufnahme, hinter der sich eine sehr konkrete und bedrohliche Tendenz verbirgt: Küstenerosion, immer größere Flutwellen und Grenzbelastungen der Deiche.⁴

³ Frankfurter Rundschau (FR) vom 23. Dezember 2019, S. 1-3

⁴ Vgl. dazu Joachim Müller-Jung, *Das Meer kommt*, FAZ vom 12. Dezember 2019, S. 13, und Jessica von Blazekovic, *Dem Untergang geweiht: Das Mekong-Delta ist die „Reisschüssel“ Vietnams – Doch schon in 30 Jahren könnte es im Meer versinken*, FAZ vom 27. November 2019, S. N 1

Bevor ich mich mit unterschiedlichen Positionen und Argumenten im Klimadiskurs im Einzelnen beschäftige, biete ich erst einmal Orientierungshilfen an für den Überblick über kontroverse Einschätzungen in der Debatte über die Erderwärmung, die damit verbundenen Veränderungen im Weltklima und die Chancen für eine Einhegung der „Klimakrise“.⁵

2. Der Klimadiskurs: ein systematischer Überblick

Sowohl die wissenschaftliche als auch die politische Debatte über Klimawandel und Klimaschutz haben jede für sich eine auch von den Experten kaum noch zu überblickende Breite erreicht. Die überwältigende Fülle von Beiträgen und Analysen lässt sich im Detail ohnehin nur von Spezialisten nachvollziehen. Wer es wagt, eine Art Überblick zu riskieren, ist hier auf zuverlässige „Übersetzer“ angewiesen, die sich zum Glück sowohl in der Klimaforschung als auch in der Umwelt- und Klimabewegung und im sach- und fachkundigen Journalismus reichlich finden lassen. Für die Organisation der Thematik meines Aufsatzes, dessen Erkenntnisinteresse sich stärker an politischen oder politikwissenschaftlichen Fragestellungen ausrichtet, stelle ich drei mögliche Grob-Strukturierungen vor, die ich allerdings selbst nicht immer durchgängig verwende.

Als erste und offensichtliche Differenzierung bietet sich die Unterscheidung zwischen den schon erwähnten Teilgebieten (1) Klimawandel und (2) Klimaschutz oder Klimapolitik an. Diese Unterscheidung ist unkontrovers und einfach zu handhaben, wobei ich allerdings in beiden Fällen gelegentlich die Grenze zu anderen ökologischen Problemfeldern überschreite. In beiden Bereichen geht es sowohl um Sachstandsanalysen (was können wir zuverlässig wissen oder aussagen über den Stand und die Relevanz des Klimawandels bzw. der Klimaschutzmaßnahmen) als auch um Zukunfts- oder Handlungsperspektiven; beim Klimawandel um die Frage, was können wir erwarten oder womit müssen wir rechnen, beim Klimaschutz um die Frage, was sollen oder müssen wir tun, ändern oder unterlassen, hier und heute und in den kommenden Jahren.

Mein zweites Unterscheidungskriterium ist Optimismus versus Pessimismus. Hier kommt zur Geltung, wie die jeweiligen Analysen des Klimawandels und des Klimaschutzes den „objektiven“ Spielraum für Handlungsmöglichkeiten einschätzen und wie im Lichte möglicher Spielräume die Chancen zu bewerten sind, dass sie wirksam im Sinne des Klimaschutzes ge-

⁵ Die FR brachte am 21. Januar 2020 auf S. 35 eine Grafik mit über tausend kleinen farbigen Balken, die für die Jahre von 1936 bis 2019 die monatlichen Abweichungen der Temperaturen in Frankfurt am Main vom langjährigen Monatsmittel in Grad Celsius demonstrierte. Abweichungen nach unten (bis maximal –3 Grad) wurden dreistufig in blau (von hell- über mittel- bis dunkelblau), nach oben (bis + 3,1 Grad und wärmer) dreistufig in gelb, orange und rot ausgewiesen. Das insgesamt sehr bunte Bild mit jeweils zwölf Monaten in jeder Zeile wird von unten (1936) nach oben (2019) immer weniger blau und immer mehr gelb/orange/rot.

nutzt werden. Hier ist die Trennung nicht mehr so einfach wie beim meinem ersten Kriterium, denn viele Argumentationen enthalten optimistisch-pessimistisch gemischte Aussagen oder benutzen mehr oder weniger optimistische oder pessimistische Szenarien.

Als drittes Kriterium setze ich die Unterscheidung zwischen (1) seriösen und (2) fragwürdigen oder unseriösen Positionen und Argumentationen ein. Das schließt keineswegs eine Grauzone ungesicherten oder noch nicht ausreichend gesicherten Wissens aus, ganz im Gegenteil. Gerade bei Aussagen über den Klimawandel haben wir es oft eher mit Möglichkeiten oder Wahrscheinlichkeiten zu tun als mit absolut sicheren Gewissheiten. Aber es gibt Regeln der Argumentation und Konventionen der wissenschaftlichen Kommunikation und Kontrolle, die es ermöglichen, ein ernst zu nehmendes Meinungsspektrum von hoch ideologischer oder einseitig interessengebundener Pseudowissenschaft oder gar von Wissenschaftsfeindlichkeit oder genereller Wissensverweigerung zu unterscheiden.

In der Kombination meiner drei Unterscheidungskriterien komme ich mit Varianten idealtypisch schematisiert auf folgende fünf Positionen für den Bereich des Klimawandels:

Fünf Positionen zum Themenbereich Klimawandel

	optimistisch	pessimistisch
seriöse Mahner und/oder seriöse Argumente	die Lage ist ernst, aber nicht hoffnungslos; es gibt noch Spielraum	<i>der Klimawandel ist zu weit fortgeschritten, er lässt sich kaum noch aufhalten</i>
unseriöse Beschwichtiger	es gibt zu viel „Alarmismus“ bis zur „Klimahysterie“; die Klimaforschung ist parteiisch politisiert	
Leugner (unseriös)	<i>es gibt keine Erderwärmung</i>	es gibt Klimawandel, aber der hat natürliche Ursachen

Die Differenzierung ließe sich noch weiter führen; so gibt es unter den Leugnern nicht nur Trend- oder Ursachenskeptiker, sondern auch Folgenskeptiker, die die Auswirkungen der Erderwärmung entweder als harmlos oder sogar nützlich einschätzen.⁶ Es versteht sich, dass die Übergänge zwischen den seriösen optimistischen und pessimistischen Sachstandsanalysen oder Erwartungen fließend sind; ungetrübten Optimismus wird man in der ernst zu nehmenden Klimaforschung heute nicht mehr finden. Die Positionen, die ich im Folgenden ausführ-

⁶ So Stefan Rahmstorf/Hans Joachim Schellnhuber, *Der Klimawandel*, 9. Aufl., München 2019, S. 83

lich behandle, sind fett gedruckt; kursiv geschrieben sind die Positionen, die ich kurz aufgreife oder wenigstens erwähne.

Im Themenbereich Klimaschutz bzw. Klimapolitik komme ich auf drei Positionen:

Drei Positionen zum Themenbereich Klimaschutz/Klimapolitik

	optimistisch	pessimistisch
seriöse Skeptiker oder Beispiele/Argumente, die skeptisch machen		so lässt sich der Klimawandel nicht einhegen, es passiert zu wenig zu spät
seriöse Mutmacher oder Beispiele/Argumente, die Mut machen	es tut sich eine Menge, es gibt viel Aufbruch	
fragwürdige Utopien/Technologien	<i>die Rettung kommt mit neuen Großtechnologien</i>	

Auch hier habe ich die Unterthemen, die ich ausführlich erläutere und diskutiere, fett gedruckt und den Aspekt, den ich eher beiläufig erwähne, kursiv gesetzt. Nicht immer trenne ich strikt zwischen positiven und negativen Beispielen; so kommen in vielen Abschnitten Entwicklungen zur Sprache, in denen man vielversprechende Ansätze erkennen kann, die aber nicht oder nicht ausreichend flächendeckend umgesetzt sind. Pessimismus und Optimismus in den beiden großen Teilgebieten Klimawandel und Klimaschutz können, aber müssen sich nicht addieren. Wer den Klimawandel für sehr weit fortgeschritten hält, wird auch beim Klimaschutz eher skeptisch sein, es sei denn er setzt auf Rettung durch neue Großtechnologien oder sogar – auch das gibt es – auf die Übersiedlung der Menschheit auf einen anderen Planeten. Umgekehrt kann durchaus jemand, der verhalten optimistisch noch Handlungsspielräume für die Einhegung des Klimawandels sieht, befürchten, dass die Menschheit ihn nicht nutzen wird. Ich beginne mit zwei einschlägigen Beispielen für unseriöse Beschwichtigung beim Thema Klimawandel.

3. Unseriöse Optimisten: „zu viel Alarmismus, so schlimm wird es nicht kommen“

In einem Beitrag über die Wissenschaften in der Klimadebatte schreibt der Wissenschaftssoziologe Reiner Grundmann, bei der Größenordnung der Klimaveränderungen habe die Klimawissenschaft keinen Fortschritt gemacht (!), die wissenschaftliche Basis für ihre Aussagen sei weiterhin unvollkommen. Die Klimaforschung arbeite in einer unscharfen Grauzone zwischen Wissenschaft und Politik und neige zur versteckten Parteilichkeit, d.h. zu Übertreibungen und Dramatisierungen. Sie polarisiere so eine Ersatzdebatte, die „more heat than light“

produziere.⁷ Bei dem Journalisten Axel Bojanowski beginnt die Dramatisierung mit dem Titel eines Beitrags: *Journalisten im Klimakrieg*.⁸ Und dann heißt es mehrfach, allenthalben bestimme die politische Gesinnung über die Fakten. Diesen Pauschalvorwurf richtet der Autor sogar gegen seine eigenen Kollegen: Ob es um die Bewahrung des Vaterlandes oder um den Schutz der Umwelt in Klimawandelzeiten gehe – stets glaube eine Mehrheit von Journalisten, aus noblem Grund die Berichterstattung korrumpieren zu müssen.⁹ Jeder, der die deutsche Qualitätspresse kennt, kann bezeugen, dass Bojanowski hier grotesk überzieht und sich auf Pegida-Niveau begibt (Stichwort: Lügenpresse).

3.1 Neigt die Klimaforschung zu Übertreibungen?

Beide Aufsätze enthalten neben der skizzierten Attitüde zwei auffällige systematische analytische Defizite. Wenn Grundmann oder Bojanowski die Unsicherheiten bei realen Messgrößen oder bei Szenarien zum Klima betonen, dann meinen sie immer Unsicherheiten nach oben, also Überschätzungen; mit anderen Worten: es könnte alles auch weniger schlimm kommen. Dass es auch Unsicherheiten nach unten, also Unterschätzungen geben kann, dass die eine oder andere Entwicklung auch schlimmer kommen könnte, spielt bei beiden Autoren kaum eine Rolle. Dabei gehören Unsicherheiten in *beide* Richtungen, allemal bei Szenarien, zur Risikoanalyse. Und selbst eine moderate Eintrittswahrscheinlichkeit eines sehr großen Schadens bliebe immer noch ein hohes Risiko. Ich vermute, keiner der beiden Autoren würde in ein Flugzeug steigen, dessen Flug man ein 10-prozentiges Absturzrisiko voraussagt.

Nicht nur logisch, sondern auch theoretisch und empirisch bedarf die Warnung vor Dramatisierung und Alarmismus in der Klimadebatte der Überprüfung. Die Gegenthese, der zufolge die Klimawissenschaft eher zurückhaltend in ihren Aussagen sei, ist wahrscheinlich sogar die plausiblere. So ist daran zu erinnern, dass die großen Sachstandsberichte des Weltklimarats (auch *Intergovernmental Panel on Climate Change* oder IPCC genannt) schon wegen des Konsensverfahrens – die Zusammenfassungen für Entscheidungsträger müssen sogar mit den politischen Ländervertretungen abgesprochen werden – wenn überhaupt dann eher eine konservative Schlagseite haben. Für Zurückhaltung sprechen auch allgemeine wissenschaftliche und politische Gründe, nämlich die Glaubwürdigkeit in einem Bereich, der von der wissenschaftlichen Konkurrenz und vom politischen Umfeld kritisch beobachtet wird.¹⁰ Und natür-

⁷ Reiner Grundmann, *Die Wissenschaften in der Klimadebatte*, in: Anne-Sophie Friedel (Red.), *Klimadiskurse*, Aus Politik und Zeitgeschichte, Jg. 69, Heft 47-48 (18. November 2019), S. 30-34, hier S. 30 und 33

⁸ Axel Bojanowski, *Journalisten im Klimakrieg*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 35-38

⁹ Ebda., S. 36

¹⁰ Reichlich Material dazu bei Friederike Otto, *Wütendes Wetter: Auf der Suche nach den Schuldigen für Hitze-wellen, Hochwasser und Stürme*, 2. Aufl., Berlin 2019. Das Buch ist eine Art Werkstattbericht einer Pionierin der Attributionsforschung, die den Anteil des Klimawandels an Wetterextremen untersucht.

lich wissen die Klima-Experten, dass düstere Analysen u.U. eher Resignation oder gesteigerten Hedonismus („nach uns die Sintflut“) beflügeln als kluges und entschiedenes Handeln. Auch das lässt vermuten, dass sie sich öffentlich *weniger* dramatisch äußern, als ihre wissenschaftlichen Einsichten oder begründeten Vermutungen zulassen würden.¹¹ Im Rückblick auf 30 Jahre Klimaforschung kann man heute feststellen, dass schon die frühen Klimaprogramme die Erwärmung zuverlässig vorausgesagt haben. Was die Größenordnung der Folgewirkungen angeht, war die Forschung eher zu vorsichtig. In diesem Zusammenhang ist von Interesse, dass einer der frühen Kritiker der Klimaforschung in den USA, der noch 1992 meinte, es gäbe immer mehr Beweise, dass die Bedrohung durch die Erderwärmung dramatisch übertrieben werde, Anfang 2020 bekannte, er habe sich geirrt:¹²

I have unhappily concluded, based on the balance of the evidence, that climate change is proceeding faster and is worse than I have earlier judged it to be. (...) Most of the evidence points toward a significantly warmer world by the end of the century.

Aus der empirischen Debatte über den vermeintlichen Alarmismus in den Klimadiskursen möchte ich drei eindrucksvolle Gegenbeispiele aufführen. So hat sich, wie spätere Messungen des Meeresspiegelanstiegs durch Satelliten im Vergleich zu Projektionen des Weltklimarats zeigen, der reale Anstieg seit 1990 immer am oberen Rand des projizierten Korridors (im 45 Grad-Winkel) bewegt, während der untere Rand bei einem Winkel von 10 Grad lag. Dazu passt, dass das Meereis in der Arktis schneller geschmolzen ist, als alle Klimamodelle, die die Grundlage des vierten Sachstandsberichts des IPCC von 2007 bildeten, haben erwarten lassen. Erfahrene Klimaforscher nennen die Eisschilde eine „tickende Zeitbombe“.¹³ Aktuelle Analysen in der Arktis bestätigen die schlimmsten Befürchtungen: Die mit der Aufwärmung verbundenen Veränderungen dort sind so dramatisch, dass die Computer-Modelle keine zuverlässigen Voraussagen mehr machen können – alles ist möglich.¹⁴ Auch die generelle Erwärmung der Meerestemperatur – eine Folge der zusätzlichen Wärmeenergie, die der Mensch über den Klimawandel in die Ozeane steckt – geht offenbar schneller vonstatten als gedacht.¹⁵

Mein zweites Beispiel ist Methan, ein zumindest kurzfristig weit gefährlicheres Treibhausgas als CO₂; je mehr man darüber weiß, desto brisanter gilt es. Zu Zeiten des Kyoto-Protokoll 1997 wurde noch angenommen, über ein Jahrhundert gerechnet habe Methan die 20-fache

¹¹ Vgl. dazu die entsprechenden Aussagen des Klimaforschers Kevin Anderson von der Universität Uppsala in Greta und Svante Thunberg/Beata und Malena Ernman, *Szenen aus dem Herzen: Unser Leben für das Klima*, Frankfurt am Main 2019, S. 231-232

¹² Zitiert nach Bill McKibben, *A Very Hot Year*, The New York Review of Books vom 12. März 2020, S. 13-15, hier S. 13 (der Artikel gibt eine hervorragende kurze Übersicht zum Stand der Klimakrise)

¹³ Zum Anstieg des Meeresspiegels vgl. Rahmstorf/Schellnhuber, *Klimawandel*, S. 61-64, das Zitat S. 64

¹⁴ Vgl. auch Mark C. Serreze, *Brave New Arctic: The Untold Story of the Melting North*, Princeton, NJ 2018

¹⁵ *Warme Meere führen zu Extremwetter*, FAZ vom 15. Januar 2020, S. 7

Wirkung auf das Klima wie Kohlendioxid. Im letzten Sachstandsbericht 2013/2014 des Weltklimarats wird der Faktor 28 genannt. Noch vor der Madrider Konferenz im Dezember 2019 kam dann eine Studie von NASA-Forschern zu dem Ergebnis, die Treibhauswirkung eines Kilogramms Methan entspreche bis zu 35 kg CO₂, wenn man die Wechselwirkungen zwischen Methan und Aerosolen in der Atmosphäre und den Einfluss der Aerosole auf Wolken berücksichtige. Ende Februar 2020 berichtete schließlich die Süddeutsche Zeitung über einen Artikel im Fachjournal *Nature*, in dem Forscher, die Eisbohrkerne in Grönland auf den vorindustriellen und damit den geologischen Methangehalt in der Atmosphäre untersucht hatten, feststellten, dass dieser bisher viel zu hoch angesetzt worden war. Das hieße aber im Umkehrschluss, dass beim Abbau von Kohle, Öl und Gas (andere durch Menschen verursachte Quellen sind die Viehhaltung, der Reisanbau oder auch Mülldeponien) offenbar deutlich mehr Methan freigesetzt wird als bisher angenommen.¹⁶

Mein drittes Beispiel sind die sogenannten Kippunkte, über die seit etwa 20 Jahren diskutiert wird. Damit sind Schwellenwerte in verschiedenen für das Weltklima relevanten Bereichen gemeint, deren Überschreitung Korrekturen von außen unmöglich macht; ab dann müsste mit großen Diskontinuitäten gerechnet werden. Eine Zeitlang hat die Klimaforschung angenommen, solche „large-scale discontinuities“ würden erst bei einer Erwärmung der Erde um fünf Grad über dem vorindustriellen Niveau eintreten. Neuere Forschungen deuten offenbar darauf hin, dass es zu solchen Entwicklungen auch bei niedrigerem Temperaturanstieg, vielleicht sogar im Bereich zwischen ein und zwei Grad kommen könnte. Damit hätten die Experten die Sensitivität des Klimas gegenüber der Erderwärmung bislang erheblich unterschätzt.¹⁷ Einer der möglichen Kippunkte sind die Permafrostböden auf der Nordhalbkugel, vor allem in Sibirien, Alaska und Nordkanada. 2019 stellte eine Wissenschaftlergruppe um den Geologen Vladimir Romanowsky von der Universität Fairbanks in Alaska fest, dass das Auftauen der Dauerfrostböden, das erhebliche Emissionen von CO₂ und Methan mit sich bringt, in vielen arktischen Regionen Kanadas schon so weit fortgeschritten ist, wie es in den letzten Modellierungen des IPCC erst für 2090 erwartet wurde.¹⁸

Überhaupt lässt die neueste Generation der Klimamodelle, die in der Vorbereitung des Berichts des Weltklimarates für 2021 zur Anwendung kommt, den Schluss zu, dass die bei wei-

¹⁶ Vgl. dazu Christoph Seidler, *Weltklima: Methan wirkt gefährlicher als angenommen*, SPIEGEL Wissenschaft online vom 1. November 2019 (20. Februar 2020), Stefan Schmitt, *Das Klimarätsel: Forscher messen einen mysteriösen Anstieg von Methan – und keiner kann sagen, wie das zusätzliche Treibhausgas in die Luft kommt*, Die ZEIT vom 2. Dezember 2019, S. 41, und Marlene Weiss, *Doppelt schädlich: Der Abbau fossiler Energieträger setzt große Mengen Methan frei*, Süddeutsche Zeitung (SZ) vom 20. Februar 2020, S. 14

¹⁷ Timothy M. Lenton/Johan Rockström et al., *Climate Tipping Points*, in: *Nature* 575 (2019), S. 592-595

¹⁸ Joachim Wille, *Gefährliche Tauzeit: Klimamodelle haben unterschätzt, wie schnell das Eis der Permafrostböden verschwindet*, FR vom 7. Februar 2020, S. 28-29

terem Anstieg der CO₂-Emissionen zu erwartende Erwärmung noch höher sein könnte als bisher angenommen. Man war davon ausgegangen, dass eine Verdopplung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre die Erde im Mittel um drei Grad aufheize. Die Zwischenbilanz der Auswertung von 30 neuen Modellen – weitere 70 sollen noch integriert werden – kommt im Mittel auf 3,8 Grad. Das würde bedeuten, dass die Erde am Ende des Jhdts. in jedem Fall um zwei und nicht nur 1,5 Grad wärmer wäre, selbst wenn die Emissionen ab sofort drastisch reduziert würden. Wie realistisch diese Ergebnisse sind, bleibt durch weitere Forschungen zu prüfen; aber wieder gilt: das Klima muss nicht, aber es könnte durchaus noch empfindlicher reagieren als bislang angenommen. Auch die hohen Werte kann man nicht einfach ignorieren.¹⁹

3.2 Sind nur Klimaschützer Lobbyisten?

Ein zweiter systematischer Fehler der beiden hier als beschwichtigende Optimisten eingruppierten Autoren liegt darin, dass sie zwar gelegentlich von lobbyistischen Aktivitäten im Klimadiskurs reden, dabei aber nur die „Alarmisten“ im Blick haben. Wie kann es denn sein, dass zwei Spezialisten für die Beziehungen zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit an keiner Stelle die Aktivitäten der radikalen konservativen Minderheit unter Ökonomen und Klimawissenschaftlern in den USA thematisieren, die seit den achtziger Jahren mit zum Teil dubiosen und rabiaten Methoden ihre seriösen Kollegen zu diskreditieren versuchten, um ihre eigenen inzwischen auch durch die realen Daten eindeutig widerlegten Verharmlosungen der Erderwärmung und des Klimawandels unter die Leute zu bringen? Und dass sie nicht ein einziges Mal die *Global Climate Coalition* und andere Lobby-Organisationen der Kohle- und Erdölindustrie erwähnen, die Abermillionen Dollar in die Finanzierung der Umweltdebatte zu ihren Gunsten investiert haben?²⁰ Die es zusammen geschafft haben, die Diskussion in den USA so zu manipulieren, dass es viel zu lange in den Medien, in der Öffentlichkeit und in weiten Teilen der politischen Führung hieß, die einen sagen so, die anderen so.²¹

Inzwischen ist nicht nur die Rolle der US-amerikanischen *Merchants of Doubt* unter den Wissenschaftlern gut recherchiert, sondern auch die der Fossil-Lobby. Deren interne Dokumente sind öffentlich zugänglich, es laufen sogar Prozesse wegen bewusster Täuschung von Aktionären und Anlegern. Denn die großen Konzerne hatten ihre eigenen Abteilungen für Klima-

¹⁹ Ich stütze mich hier auf Marlene Weiss, *Auf einem empfindlichen Planeten: Neueste Klimasimulationen zeichnen ein erschreckendes Bild*, SZ vom 19. Februar 2020, S. 14

²⁰ In einem Beitrag von Frank Uekötter werden werden „Milliarden der konservativen Koch-Brüder“ erwähnt, die „in großem Stil in Klimaskepsis investiert wurden“: *Kleine Geschichte der Klimadebatte*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 10-15, hier S. 12. Aber die Koch-Brüder sind generell reaktionäre Plutokraten; die Erdölkonzerne hatten ihre eigenen politischen Verbindungen und ihre eigene Manipulations-Strategie.

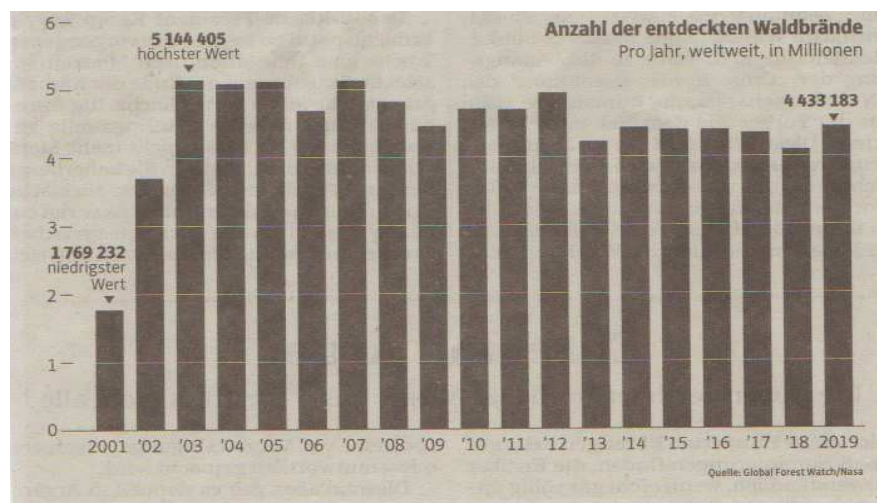
²¹ Auf die weltweite Kooperation der Verharmloser und Leugner verweisen Susanne Götze und Annika Joeres, *Die Rechten und das Klima: Unheilige Allianz mit globalem Anspruch*, SZ vom 16. Januar 2020, S. 9

forschung, die früh Bescheid wussten und ihre Firmenleitungen korrekt informiert haben. Nach einer ersten Phase vorsichtiger Einsicht haben diese Konzerne der Klimawissenschaft den Kampf angesagt, den sie zumindest in den USA lange Zeit erfolgreich geführt haben. Noch 2005 wusste nur die Hälfte der US-Bürger, dass es in der Wissenschaft längst einen etablierten Konsens über eine Bedrohung durch den Klimawandel gab.²²

3.3 Nehmen Waldbrände ab und werden Hitzesommer klimapolitisch inszeniert?

Zu den genannten durchgängigen Fragwürdigkeiten kommen grob verkürzte Aussagen zu Detailfragen. So schreibt Bojanowski, die Zahl der Waldbrände habe, entgegen verbreiteten Vermutungen, in den vergangenen Jahrzehnten abgenommen. Das ist eine nicht völlig falsche Feststellung, aber sie ist sehr ungenau und vor allem unvollständig.²³ Ein Balkendiagramm zur Anzahl der entdeckten Waldbrände weltweit von 2001 bis 2019 zeigt auf der Grundlage von Daten des *Global Forest Watch* und der NASA zwar nach 2007 und vor allem nach 2012 einen leichten Rückgang, bleibt aber doch im Vergleich zu 2002 oder gar 2001 auf einem wesentlich höheren Niveau. Außerdem kommt es bei Waldbränden weniger auf ihre Quantität

Waldbrände weltweit pro Jahr, 2001-2019



Quelle: Süddeutsche Zeitung vom 30. Dezember 2019, S. 2

²² Zu den unseriösen Attacken auf die Wissenschaft aus der Wissenschaft selbst vgl. Erik M. Conway/Naomi Oreskes, *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*, London–New Delhi–New York 2012 (zuerst 2010), S. 169-215; zur Öl-Lobby vgl. den Literaturbericht von David Kaiser/Lee Wassermann, *The Rockefeller Family Fund vs. Exxon*, www.nybooks.com/articles/2016/12/8/the-rockefeller-family-fund-vs-exxon, oder Bill McKibben, *Falter: Has the Human Game Began to Play Itself Out?*, London 2019, S. 72-80, Nathaniel Rich, *Losing Earth*, Berlin 2019, S. 204-213, Rahmstorf/Schellnhuber, *Klimawandel*, S. 80-82

²³ Bojanowski, *Journalisten im Klimakrieg*, S. 38; ausführlicher zu Manipulationen bei Klimawandelleugnern Birgit Schneider, *Klimabilder: Eine Genealogie globaler Bildpolitiken von Klima und Klimawandel*, Berlin 2018, S. 235-282

als auf ihre Qualität an. Waldbrände hat es immer gegeben, sie sind historisch vielfach sogar Teil des normalen ökologischen Kreislaufs. Nicht einmal die jüngsten Zahlen für sich machen der Klimaforschung Sorgen, sondern die Intensität und die Dauer der neuen Waldbrände, bei denen sich immer wieder Zusammenhänge mit Veränderungen im Weltklima und in den regionalen Klimaverhältnissen zeigen. Den nicht unerheblichen Sachverhalt, dass es in den letzten Jahren nicht nur wesentlich häufiger brennt als noch zu Beginn des Jahrtausends, sondern viel dramatischer, dass immer mehr Länder davon betroffen sind und zu immer mehr Jahreszeiten, verschweigt Bojanowski einfach. Feuer treten heute auf in Gebieten, in denen sie früher nicht üblich waren und die Pflanzen nicht an Feuer angepasst sind. Wälder, in denen es eigentlich immer zu feucht für Brände war, werden durch Hitze und Dürre anfälliger. Und Feuer geraten immer mehr außer Kontrolle, wenn Hitze, Dürre und immer stärkere Winde zusammenkommen.²⁴

Wie unseriös Bojanowskis Pauschalkritik an vermeintlichem Alarmismus am Beispiel der Waldbrände ist, zeigt auch eine ARTE-Dokumentation über Megafeuer, in der zahlreiche ausgewiesene nordamerikanische und europäische Experten für Wälder, Brände und Brandschutz sowie betroffene Bürgerinnen und Bürger zur Sprache kommen und in der der Klimawandel mehrfach ausdrücklich als eine zentrale Ursache für die Entwicklungen genannt und an konkretem Material erläutert wird.²⁵ In Ergänzung dazu folgende Auszüge aus einem Bericht über Kalifornien von einem führenden Klima-Aktivisten in den USA:²⁶

Consider California, the Golden State, long the idyllic picture of the human future. It endured a horrific five-year drought at the start of this decade (2010-2018, GK), the deepest in thousands of years – so deep that the state was tapping into groundwater that was twenty thousand years old, rain that fell during the last Ice Age; so deep that the state’s Sierra Nevada range rose an inch just because sixty-three trillion gallons of water had evaporated; so deep that it killed 102 million trees, a blight “unprecedented in our modern history”, in the words of the *Los Angeles Times*. (Sugar pines should live five hundred years, but “everywhere you walk, through certain parts of the forest, half these big guys are dead,” said one forester.) The drought ended in the winter of 2017. (...) The summer of 2017, though, proved hotter and drier than even in the worst years of the drought (...) and in October, a firestorm swept through Napa and Sonoma. Despite all the TV alerts and text warnings, it killed more people in a shorter time than any American fire in a century. (...) But that was in October, right at the end of the state’s traditional fire season. So, people breathed a sigh again, and began the work of cleaning up, knowing they had a little time – until, in December, record heat and dryness in Southern California touched off what became the largest blaze in California history. (...) The rest of 2018 was no better. By early August, the record for the largest fire in state history had fallen again, to a massive blaze in the Mendocino area. (...) meteorologists were trying to make sense of a vast fire “tornado” that rose 39,000 feet above the city of Redding and twisted so violently it stripped the bark from trees. And then, in autumn, came the most gruesome fire of all, in the Sierra foothills above Chico.

²⁴ Siehe dazu Marlene Weiss, *Die Welt erscheint im Pyrozän – Verheerende Brände rund um die Erde haben 2019 gezeigt: Eine neue Ära zieht heran, das Zeitalter des Feuers*, SZ vom 30. Dezember 2019, S. 2

²⁵ Ausgestrahlt z.B. am 28. Januar, 20:15 bis 21:45

²⁶ McKibben, *Falter*, S. 31-33

Das ist die Realität der Waldbrände in Zeiten des Klimawandels. „It will get worse, but it’s already very, very bad“, so lautete Bill McKibbens Resumee Ende 2018.²⁷ Und ich füge Passagen hinzu aus einem Interview von Ende November 2019 mit Katrin Meissner, der Leiterin des *Climate Change Research Center* der Universität von New South Wales in Australien:²⁸

In wenigen Tagen sind über eine Million Hektar Land verbrannt, fast so viel, wie in den vergangenen drei Jahren zusammen. Und es brennt weiter. (...) Die Hitzewellen nehmen an Intensität zu und treten häufiger auf. Gleichzeitig regnet es weniger. Deshalb wird die Waldbrandsaison länger und intensiver. Es gibt inzwischen häufiger Brände, die so gewaltig sind, dass sie ihre eigenen Wetter erzeugen. Es bilden sich dabei sogenannte Pyrocumulus oder Feuerwolken, die Gewitter auslösen können, die dann zu weiteren Bränden führen. Ich finde es besorgniserregend, dass es nicht nur dort häufiger brennt, wo Feuer relativ normal und Ökosysteme daran angepasst sind. Sondern dass auch Wälder brennen, die eigentlich gar nicht brennen dürften. Zum Beispiel die Regenwälder im Norden von New South Wales und in Queensland.

Bojanowski ließ sich freilich auch von den Megabränden in Australien nicht beeindrucken, zu denen ihm in einem Streitgespräch in der ZEIT, ebenfalls im November 2019, wieder nur folgender Seitenhieb gegen die Grünen einfiel: „Oder sie reden von klimawandelbedingten Waldbränden, obwohl die Zahl der Waldbrände seit Jahren abnimmt“.²⁹ Erste Bilanzen der Klimaforschung Anfang 2020 bestätigten, dass die außergewöhnliche jüngste Brandsaison auf dem genannten Kontinent, zu dem Feuer an sich genauso gehören wie Koalas und Kängurus, auf einer gefährlichen Kombination von brandbeschleunigenden Faktoren beruhte. Voraussetzungen für die Naturkatastrophe waren vor allem ungewöhnlich hohe Temperaturen und ungewöhnlich niedrige Regenmengen. Experten befürchten, dass derartige Megafeuer zur Normalität werden, wenn die Emissionen weiter steigen.³⁰

Dazu passend wäre zu ergänzen, dass Reiner Grundmann behauptet, der besonders heiße Sommer von 2018 sei kein Beweis für den Klimawandel; das sei ein Stück öffentlicher Rhetorik, die nicht von wissenschaftlichen Studien gedeckt sei. Ein besonders kalter Winter werde ja dann auch gerne – meist auf der anderen Seite des Atlantiks – von klimaskeptischen Akteuren als Argument gegen die Erderwärmung vorgebracht, worauf sich viele Wissenschaftler mit dem Satz meldeten, Wetter sei mit Klima nicht gleichzusetzen. Und Grundmann fragt sich, welche Funktion solche rhetorischen Übertreibungen mit dem einen Hitzesommer von 2018 haben sollten.³¹ Nun kann man in der Tat nicht jedes extreme Wetter mit dem Kli-

²⁷ Ebda., S. 33

²⁸ Interview Thomas Hummel, *Wissenschaftlerin Katrin Meissner spricht über die Buschfeuer in Australien und die Verharmlosung des Klimawandels*, SZ vom 23./24. November 2019, S. 10

²⁹ *Wie viel Panik darf’s denn sein? Berichten deutsche Medien zu hysterisch über den Klimawandel? Oder müssten sie noch viel mehr Lärm schlagen? Ein E-Mail-Streit zwischen zwei Journalisten*, Die ZEIT vom 3. Januar 2020, S. 8

³⁰ Ich stütze mich hier auf Katrin Blawat, die sich auf Diskussionsbeiträge im Fachjournal *Nature Climate Change* beruft: *Bilanz der Flammen: Die Waldbrände in Australien waren extrem, zugleich wird der Zusammenhang zum Klimawandel immer deutlicher*, SZ vom 2. März 2020, S. 14

³¹ Grundmann, *Die Wissenschaften in der Klimadebatte*, S. 33

mawandel begründen. Es hat immer schon Wetterextreme gegeben, auch vor der industriellen Revolution, und gewiss spielen heute neben den Emissionen von Treibhausgasen auch eine Reihe anderer menschlicher Einflüsse eine Rolle bei den Folgen von extremen Wetterereignissen. Aber es ist schon erstaunlich, mit welcher Selbstverständlichkeit sich Grundmann über den mehrfach abgesicherten und fast vollständigen Konsens der Klimaforschung hinwegsetzt, die den Zusammenhang zwischen der Erderwärmung und der Häufung und Intensität von Hitzewellen, Trockenheit, Waldbränden, Wirbelstürmen oder Hochwasser und Überflutungen plausibel macht.

So hat laut Angaben des IPCC zumindest seit dem Jahr 2000 die Fläche der Trockengebiete, in denen Dürren auftreten, deutlich zugenommen; die Zahl der Bevölkerung, die von Wüstenbildung betroffen sind, von 1961 bis 2017 sogar um knapp 200 Prozent.³² Die Weltmeteorologiebehörde warnt in ihrem jüngsten Abschlussbericht, das zurückliegende Jahrzehnt sei das absolut wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen gewesen, Hitzewellen an Land und in den Ozeanen häuften sich immer mehr. Bei zwölf der 26 Nahrungsmittelkrisen allein 2018 sei der Klimawandel die entscheidende Ursache. Verglichen mit den Jahrzehnten davor seien 2018 mindestens 220 Millionen mehr alte Menschen gefährlichen Hitzewellen ausgesetzt gewesen.³³ Und im Bericht des IPCC über 1,5 Grad globale Erwärmung heißt es, dass bei einem weiteren Anstieg um 0,5 Grad gegenüber heute mit *zusätzlichen* (meine Betonung) nachweisbaren Veränderungen von Wetterextremen zu rechnen sei. Bei 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau werde es „mit hohem Vertrauen“ (was so viel wie hohe Wahrscheinlichkeit bedeutet, GK) in vielen Regionen zu einer Erhöhung extremer Temperaturen, in einigen Regionen zu einer Zunahme der Häufigkeit, Intensität und/oder Menge an Starkniederschlag („hohes Vertrauen“) und in manchen Regionen zu einer Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Dürren („mittleres Vertrauen“) kommen.³⁴

Seit einigen Jahren ist die Klimaforschung sogar in der Lage, den Anteil des Klimawandels an einzelnen konkreten Wetterextremen zu berechnen. Dabei vergleicht die sogenannte Attributionsforschung mit historischen Daten simuliertes Wetter in einer Welt ohne oder vor dem Klimawandel mit dem tatsächlichen Wetter in unserer heutigen Welt. So hat die Pioniergruppe um Friederike Otto für 190 untersuchte Fälle, darunter vor allem Hitzewellen, Dürren, Extremregen und Überschwemmungen, zeigen können, dass der Klimawandel zwei Drittel davon verstärkt oder wahrscheinlicher gemacht hat. Auch für die Hitzewelle und die Trocken-

³² Marlene Weiss, *Der Weltklimarat gibt gute Ratschläge*, SZ vom 9. August 2019, S. 14

³³ Joachim Müller-Jung, *Worüber in Madrid verhandelt wird*, FAZ vom 2. Dezember 2019, S. 6

³⁴ IPCC, *1,5 Grad Celsius Globale Erwärmung: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger*, PDF Datei, www.umweltbundesamt.at (20. November 2019), S. 11

heit vom Sommer 2018, die Grundmann als Beispiel für bloße Rhetorik anführt, haben die Forscherinnen und Forscher nachgewiesen, dass der Klimawandel umfassend beteiligt war. Die Computersimulationen ergaben, dass er die Wahrscheinlichkeit einer Hitzewelle wie der von 2018 für Dublin verdoppelt, für Oslo verdreifacht und für Kopenhagen sogar verfünffacht hat. Die Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen am Mittelmeer könnte sich durch den Klimawandel sogar ver Hundertfachen.³⁵

Die Hitzewelle Luzifer zum Beispiel, die im Sommer 2017 den Mittelmeerraum in ein regelrechtes Fegefeuer verwandelte, wäre in einer Welt ohne Klimawandel extrem selten gewesen, heute aber ist mit ihr im Schnitt schon fast jeden achten Sommer zu rechnen. Erwärmt sich die Welt noch um ein weiteres halbes Grad, also insgesamt um 1,5 Grad, müssten wir schon alle vier Jahre mit einer Hitzewelle dieses Kalibers rechnen. Steigt das Weltthermometer um insgesamt zwei Grad, hätten wir fast jeden zweiten Sommer jene extremen Temperaturen – und das sind die konservativsten Schätzungen aus all unseren Modellrechnungen. Bei drei Grad wären die meisten Sommer sogar noch wärmer – ein Jahr wie 2017 würde sich dann vergleichsweise kühl ausnehmen. (...) Die Welt, die unsere Kinder und Enkelkinder (...) am wahrscheinlichsten erleben werden, sieht so aus, dass Sommer wie 2017 im Mittelmeerraum und 2018 in Nordeuropa Ausnahmen sein werden – und zwar kalte Ausnahmen.

Bis Anfang März 2020 hatte sich die Attributionsforschung auch ein Urteil über die australischen Megafeuer gebildet. Sie kam zu dem Ergebnis, dass die Extremwerte des Feuerwetter-Index im letzten Jahr, der Windgeschwindigkeit, Trockenheit und Temperatur einbezieht und mit dem in Australien die Bedingungen für Feuer zusammengefasst werden, durch die Erderwärmung um mindestens 30 Prozent im Vergleich zum Jahr 1920 wahrscheinlicher geworden waren, im Mittel der Modellanalysen sogar um 80 Prozent. Aus den realen Beobachtungsdaten errechneten sie, dass der hohe Feuerwetter-Index durch den Klimawandel mindestens viermal wahrscheinlicher geworden war, womöglich sogar noch weit mehr.³⁶

Nachzutragen bleibt in diesem Kapitel über unseriöse Verharmlosung des Klimawandels nur noch die Frage, warum sich Reiner Grundmann im Zusammenhang mit angeblich von der Klimawissenschaft geschickt inszenierten Hitzesommern ausgerechnet James Hansen, einen der führenden Klima-Experten der USA, als Beleg für ein Eingeständnis gezielter Manipulation ausgesucht hat. Hansen hatte in einem Interview nur gesagt, wenn man zeigen wolle, dass es einen Zusammenhang zwischen der Erderwärmung und den bekannten neueren Wetterextremen gebe, dann brauche man in den Klimamodellen nur den CO₂-Anteil in der Atmosphäre zu erhöhen.³⁷ Interessant ist auch hier wieder, was Grundmann *nicht* erwähnt: nämlich

³⁵ Otto, *Wütendes Wetter*, S. 192, 196, 198-199, das Zitat S. 204-205. Klimawissenschaftler von der ETH Zürich nehmen sogar für sich in Anspruch, den Einfluss des Klimawandels auf das normale Wetter aufzeigen zu können; vgl. dazu Friederike Meier, *Fußabdruck: Der Treibhauseffekt lässt sich nun auch im täglichen Wetter nachweisen*, FR vom 15. Januar 2020, S. 28

³⁶ Marlene Weiss, *Der Klimawandel als Brandstifter: Erderwärmung machte die Feuer in Australien wahrscheinlicher*, SZ vom 5. März 2020, S. 14

³⁷ Grundmann, *Die Wissenschaften in der Klimadebatte*, S. 32

dass das Weiße Haus im November 1987 Hansens Forschungsergebnisse anlässlich einer Einladung zu einer Anhörung im Senat zu zensieren versuchte. Das war die Phase, in der die Energieindustrie der USA sich von ihrer ursprünglich möglich erscheinenden aktiven Rolle beim Klimaschutz zu verabschieden begann, und in der Hansen begriff, dass ihm und uns allen allmählich die Zeit davonzulaufen drohte.³⁸

4. Die seriöse Klimadebatte: Pessimismus und Optimismus beim Klimawandel

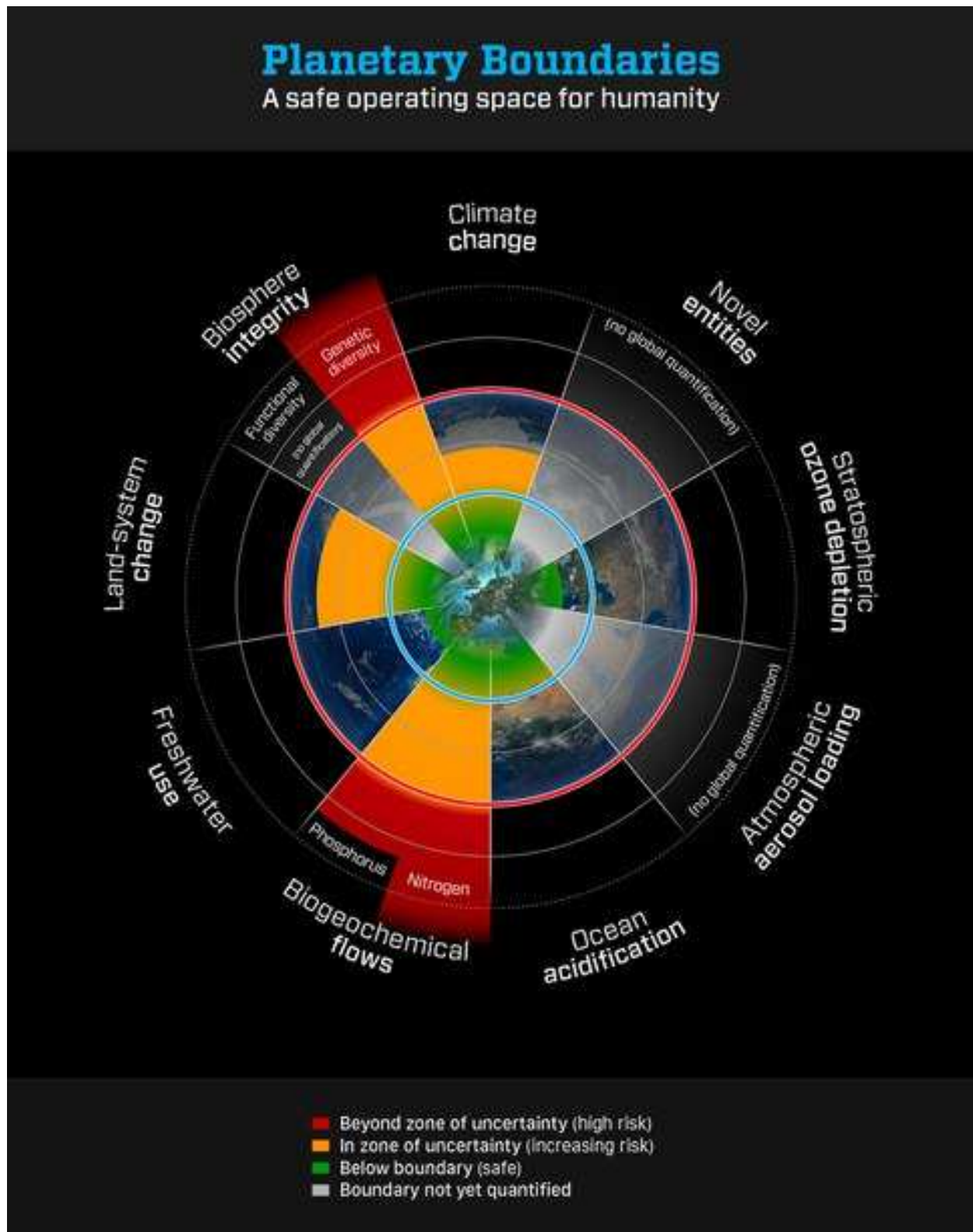
4.1 Der Klimawandel als Teil der Belastungen des Erdsystems

Fast alle Klimaexperten erkennen an, dass die Menschheit, von einem Nuklearkrieg abgesehen, beim Klimawandel vor einer der größten, möglicherweise *der* größten Herausforderung ihrer Geschichte steht, soweit sie von ihr selbst gestaltet werden kann und zu verantworten ist. Auch die aktuelle Corona-Krise ist außergewöhnlich; sie rechnet jetzt schon zu den großen Weltkrisen und sie hat noch viel Eskalationspotenzial. Aber Gegenmittel gegen den Virus werden sich aller Voraussicht nach bald finden und einsetzen und die Folgen der Krise trotz aller dramatischen Opfer und Schäden damit auffangen lassen. Beim Klimawandel geht es um eine weniger plötzliche, aber längerfristige und grundsätzliche Herausforderung, die auch noch im Zusammenhang mit anderen ökologischen Belastungsgrenzen der Erde gesehen werden muss, deren Überschreitung alle Lebensgrundlagen dauerhaft gefährdet. Dazu hat der schwedische Agrarwissenschaftler und Experte für Hydrologie, Ökologie und Nachhaltigkeit Johan Rockström zusammen mit einem hochkarätigen Team an Wissenschaftlern ein Modell entwickelt, das Veränderungen auf neun kritischen Gebieten beobachtet: Ozeanversauerung, atmosphärischer Aerosolgehalt, stratosphärischer Ozonabbau, neue Substanzen und Lebensformen, Klimawandel, Biosphärenintegrität (z.B. genetische Vielfalt), Umwandlung von Vegetation in Agrarland, Süßwassernutzung und biogeochemische Ströme (d.h. Eingriffe in den Stickstoff- und Phosphorkreislauf durch Industrie und Landwirtschaft).

In einem Interview warnte Rockström, wir hätten vier von den neun planetaren Grenzen schon überschritten. Beim gegenwärtigen Niveau der globalen Erwärmung um rund 1,1 Grad könne der Planet aber noch abpuffern. Die Eismassen an den Polen reflektierten einen Teil der Sonneneinstrahlung, Regenwälder und Ozeane speicherten Kohlenstoff. Wenn diese kühlende Wirkung jedoch durch unsere menschlichen Einflüsse ausfalle und wir die Erwärmung beschleunigten, drohten wir in den neuen Zustand einer Heißzeit zu kippen. Dann wären es nicht mehr nur wir Menschen, die den Planeten aufheizten, sondern der Planet selbst verstärke diesen Effekt massiv, beispielsweise durch das Abgeben von Treibhausgasen aus schmelzendem

³⁸ Rich, *Losing Earth*, S. 135-140

Wie der Mensch das Erdsystem belastet



Quelle: www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/vier-von-neun-planetaren-grenzen201d-bereits-ueberschritten (1. Februar 2020)

Permafrost. Wenn wir die Kippunkte im Erdsystem überschritten und die Erde von der Selbstkühlung zur Selbsterwärmung schubsten, wären noch schlimmere Dürren, Extremwetter und Fluten die Folge. Die Nahrungsmittelversorgung würde extrem schwierig. Der rötteste Bereich (rot steht für Zonen mit hohem Risiko, GK) sei der Verlust an Biodiversität, führte Rockström weiter aus. Dort sei das Risiko vermutlich noch höher als beim Klimawandel. Wir verlören Tiere und Pflanzen mit einer solchen Geschwindigkeit, dass wir auf Dauer möglicherweise die Nahrungsmittelketten und -systeme komplett durcheinander brächten. Der andere dunkelrote Bereich sei die Überlastung der Umwelt mit Nährstoffen, Stickstoff und Phosphor, vor allem durch Düngung. Und auch das Klima und die Landnutzung, so Rockström weiter, bewegten sich rasant auf den roten Bereich zu.³⁹

Die Gefahren des Verlusts an Biodiversität bestätigt eine neue Langzeitstudie über den flächendeckenden und massiven Rückgang zahlreicher Hummelarten, von der die Zeitschrift *Science* berichtet.⁴⁰ Fast 90 Prozent aller Blütenpflanzen und drei Viertel aller wichtigen Nutzpflanzen werden von Insekten bestäubt, und Hummeln gelten als „Top-Bestäuber“, ähnlich wichtig wie die Honigbienen. Die treibende Kraft hinter dem Schwund, der größer sei als bisher angenommen und als Vorbote einer Aussterbewelle gedeutet werden könne, sei vor allem die Häufung und zunehmende Intensität von Hitzewellen und Dürren. Tempo und Ausmaß der Veränderungen überschritten zunehmend die Grenzen dessen, was auch andere Organismen und sogar ganze Ökosysteme noch durch Anpassung verkraften könnten. In einer Art Kommentar dazu schreiben zwei Biologen ebenfalls in *Science*, die Studie stehe für eine wachsende Zahl von Belegen für Massenverluste bei immer mehr Organismen an immer mehr Orten als Folge des Klimawandels. Der Leiter der Studie selbst formuliert das Problem noch schärfer. Er sieht in den Ergebnissen ein weiteres Zeichen dafür, dass wir uns im sechsten Massenaussterben der Erde befinden, „der größten und schnellsten globalen Krise der biologischen Vielfalt, seit ein Meteor das Zeitalter der Dinosaurier beendete.“

³⁹ Interview Gero Günther, *Die Grenzen der Erde*, in: BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (Hrsg.), *Das Magazin der Grünen – Mitgliederzeitschrift*, Heft 3/2019, S. 5-7, hier S. 6. Wer wissen will, was die Überdüngung konkret bedeutet, der schaue sich die Niederlande an, die buchstäblich in Gülle ersticken, oder Niedersachsen, wo 2017 nur noch 41 Prozent des Grundwassers in einem guten Zustand waren: Thomas Kirchner, *Erstickt in Gülle: Die Niederlande sind in eine schwere Umweltkrise geraten*, SZ vom 5. Dezember 2019, S. 9, und Dirk Asendorf, *In Schokolade, in Eier- und Milchprodukten, in Vegetariersnacks – in allem steckt die Sojabohne: Ohne sie wäre auch die deutsche Massentierhaltung nicht möglich*, Die ZEIT vom 20. April 2017, S. 33-35

⁴⁰ Ich stütze mich hier auf den Bericht von Thomas Krümenacker, *Flucht nach Norden: Hummeln gehören zu den wichtigsten bestäubenden Insekten, doch der Klimawandel lässt ihre Lebensräume immer weiter schrumpfen*, SZ vom 10. Februar 2020, S. 14, dort auch das Zitat

4.2 Kipppunkte und andere Dynamiken im Klimawandel

Mit wie vielen Kipppunkten wir beim Klima allein rechnen müssen, ist noch nicht ausreichend erforscht. Als besonders gefährlich werden derzeit wiederum neun Kippelemente angesehen, darunter die Regenwälder im Amazonas, das See-Eis in der Arktis, die atlantische Zirkulation in den Luftströmen, die sich seit den 1950er Jahren abgeschwächt hat, die Wälder im Norden der USA und Russlands, die durch Waldbrände und Schädlingsbefall beschädigt sind, der grönländische Eispanzer, dessen Abtauen sich beschleunigt, der auftauende Permafrost in der Arktis im Norden Russlands sowie der Eispanzer in der Westantarktis und in der Ostantarktis, dessen Abbau sich ebenfalls beschleunigt.⁴¹ Zu den eben erörterten Sachverhalten kommen als weitere vielfach genannte Risiken Trägheitseffekte wie z.B. langfristige Wirkungen älterer Emissionen über den Zeitpunkt des Emissions-Stopps hinaus oder mögliche Rückkopplungsprozesse, etwa bei Waldbränden. Sie erhöhen durch Emissionen den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre – ein großer Waldbrand kann die gesamten CO₂-Einsparungen eines Jahres in Kalifornien zunichtemachen –, vermindern zugleich die Speicherung von CO₂ durch Waldbestände und tragen so zur weiteren Erwärmung der Erde und damit zur Erhöhung des Waldbrandrisikos bei.⁴² Dasselbe gilt für die zunehmenden Moorbrände in Brasilien, Peru oder Indonesien, aber auch in den nordamerikanischen und russischen borealen Wäldern. Diese Schwelbrände sind leicht zu entzünden, selbst durch anhaltenden Regen extrem schwer zu löschen und sehr gefährlich. Denn sie setzen mehrere Langzeit-Generationen von im Boden gespeichertem CO₂ frei und erzeugen die gleichen verhängnisvollen Schneeballeffekte.⁴³ Brände in der Arktis tragen auch zum Auftauen des Permafrosts bei und bringen das Treibhausgas Methan zum Entweichen, das in sehr großen Mengen dort gespeichert und das noch gefährlicher ist als CO₂.⁴⁴

Ein weiteres Problem sind Wechselwirkungen zwischen einzelnen Bereichen, die zu Domino-Effekten führen können. Wieder am Beispiel der Waldbrände ist von neuen Forschungen die Rede, die zeigen, wie die mit der großen Hitze einhergehenden Veränderungen des ganzen Ökosystems die Regenerationsfähigkeit der Wälder beeinträchtigen. Unter der Hitze leidet z.B. die Aktivität der Mistkäfer, die neben dem Kot von Tieren (daher ihr Name) auch Pflanzensamen durch die Gegend rollen und durch deren Verbreitung den Wald wieder auffors-

⁴¹ Wie Anm. 17; zu den Kipppunkten vgl. auch die zwölfwöchige Freitags-Serie der FR ab dem 24. Januar 2020

⁴² Hier wäre noch auf andere Risiken der Megafeuer hinzuweisen, deren große Rauchwolken über die ganze Erde ziehen, über Monate in der Atmosphäre bleiben und sich schädlich auf Atemwege und Blutkreislauf auswirken können (vgl. dazu die in Anm. 25 genannte Dokumentation).

⁴³ Ebda.

⁴⁴ Marlene Weiss, *Teufelskreis im Boden: In der Arktis taut der Permafrost und das Treibhausgas Methan entweicht*, SZ vom 1. Oktober 2019, S. 16

ten.⁴⁵ Noch wenig erforscht ist, was die Erwärmung und Versauerung der Ozeane für die Meeresorganismen bedeutet. Auswirkungen auf die Artenvielfalt oder regionales Massensterben bei einigen Organismen werden bereits beobachtet. Wahrscheinlich sind auch Lebewesen mit Kalkgehäusen gefährdet, was Teile des sog. Zooplankton und damit der Basis allen tierischen Lebens in den Meeren bedroht.⁴⁶ Zu welchen unangenehmen Überraschungen Domino-Effekte aufgrund der transkontinentalen Vernetzung der globalen Ökologie führen können, zeigt womöglich auch die neue Heuschreckenplage in Ostafrika, die schlimmste seit Jahrzehnten. Heuschreckenschwärme sind eng mit dem Klimasystem verbunden, und 2019 war die Wirbelsturmsaison in Ostafrika besonders heftig. Normalerweise gibt es dort einen oder zwei Zyklone pro Jahr, 2019 waren es aber acht. Einige Experten vermuten, dass die aktuelle Plage mit den dramatischen Buschbränden in Australien zusammenfällt: die Intensität der Brände als ein Ergebnis großer Trockenheit, die Dramatik der Heuschreckenplage eine Folge ungewöhnlich starker Niederschläge und Überschwemmungen; beides – so die Annahme – Konsequenzen veränderter Wassertemperaturen und -strömungen im Indischen Ozean.⁴⁷

Viele Autoren weisen auch auf die Dynamik der menschlichen Eingriffe in das Erdsystem hin. Sie machen darauf aufmerksam, dass die Hälfte des seit der industriellen Revolution in der Atmosphäre deponierten CO₂ erst in den letzten 30 Jahren emittiert wurde; also eine enorme Beschleunigung von Aktivitäten, deren schädliche Nebenwirkungen schon seit längerem bekannt sind. Auch die seriösen Beiträge erwähnen übrigens nicht immer die „unknown knowns“, also Phänomene wie bei den eben genannten Kippunkten, von deren Existenz wir wissen, die aber noch nicht oder nur unzureichend erforscht sind. Sie könnten durchaus für den Klimawandel von Bedeutung sein oder noch werden. Außerdem müssen wir mit „unknown unknowns“ rechnen, also bisher noch unbekannt, möglicherweise aber relevanten Einflussgrößen, von denen wir noch gar nicht wissen, dass es sie überhaupt gibt.

4.3 Zwischenbilanz: Klimawandel zwischen Realismus und Verleugnung

Trotz eines weitgehenden Konsenses in der Klimaforschung, für den die Berichte des IPCC stehen, die kaum noch grundsätzlich in Zweifel gezogen werden, bleiben Spielräume in der Gesamtbewertung. Angesichts der von mir referierten Sachverhalte gibt es jedoch keinen Grund, Positionen als alarmistisch abzuwerten, die nur noch wenig Chancen sehen, weitere

⁴⁵ Tina Baier, *Stress in den Tropen: Hitze und Stürme setzen Riffen und Regenwäldern zu*, SZ vom 28. Januar 2020, S. 14

⁴⁶ Tina Baier, *Krise unter Wasser: Der Klimawandel erwärmt die Ozeane nicht nur, sondern versauert sie auch*, SZ vom 25. September 2019, S. 16

⁴⁷ Vgl. Heiko Werning, *Wie eine Feuerwalze: In Somalia, Kenia und Äthiopien sind die Auswirkungen des Klimawandels real*, taz online vom 23. Januar 2020, und Tina Baier, *Der Schwarm: Heuschreckenplage in Afrika und Pakistan*, SZ vom 5. Februar 2020, S. 14

gravierende (Fehl-)Entwicklungen im Weltklima zu verhindern. Der amerikanische Schriftsteller Jonathan Franzen hat diese Position sehr eindrucksvoll in einem Aufsehen erregenden Artikel im *New Yorker* vertreten. Er argumentiert dabei keineswegs quietistisch, sondern fordert, Illusionen aufzugeben und sich auf die kommenden Klimaschäden durch politisches und persönliches Verhalten so einzustellen, dass wir sie wenigstens noch (ein wenig) hinausschieben oder uns (ein wenig) gegen sie wappnen könnten. Es geht Franzen darum, eine Ethik zu entwickeln, die Menschlichkeit auch unter erschwerten Bedingungen zu bewahren versucht.⁴⁸

Die Klima-Expertin Katrin Meissner ist nicht sehr weit entfernt von einer solchen Haltung, wenn sie am Schluss ihres schon zitierten Interviews sagt: „Die Entwicklungen machen mich traurig und machen mir auch Angst. (...) Die Prognosen sind klar, deutlich und verheerend.“⁴⁹

Die große Mehrzahl der Klimaforscher äußert sich trotzdem weniger radikal als Jonathan Franzen. Die meisten betonen den Ernst der Lage und die Dringlichkeit entschiedener Gegenmaßnahmen, sagen aber, wir hätten noch Zeit, Einfluss zu nehmen. Bleibt die Frage: wie viel Zeit; zehn, 20 oder gar 30 Jahre? Wenn das Ziel, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, erreicht werden soll, bliebe – unter vielleicht sogar zu optimistischen Annahmen – beim aktuellen Stand der Jahresemissionen von 40 Milliarden Tonnen aus fossilen Quellen noch ein Restbudget von 340 Milliarden Tonnen; alle Kohle, alles Erdöl, alles Erdgas, was zu weiteren Emissionen darüber hinaus führen würde, müsste ungenutzt im Boden bleiben. Und das Restbudget wäre beim gegenwärtigen Ausstoß in achteinhalb Jahren aufgebraucht.⁵⁰ Eine andere Berechnung für eine Begrenzung auf zwei Grad geht für die nächsten 30 Jahre von einem Restbudget in Höhe von 870-1.240 Mrd. Tonnen CO₂ aus, dem eine geschätzte Gesamtmenge von 11.000 Mrd. Tonnen CO₂ in noch nicht geförderten fossilen Brennstoffen gegenübersteht, die demnach als „gestrandete“ Vermögenswerte weitgehend abgeschrieben werden müsste.⁵¹

Am moderaten Ende des pessimistischen Blicks der Fachleute auf den Sachstand gibt es gleichwohl fließende Übergänge zu einem verhaltenen Optimismus. Noch optimistischer sind die nicht mehr so zahlreichen Zweifler an den Analysen und Szenarien der Klimaforschung. Und ganz unberührt von der Diskussion, wenn auch nicht von den realen Konsequenzen, blei-

⁴⁸ Jonathan Franzen, *What If We Stopped Pretending? The climate apocalypse is coming, we need to admit that we can't prevent it*, in: *The New Yorker* vom 8. September 2019. Die Kritik von Franziska Heinisch (*Mr. Franzen, how dare you?*, *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* (FAS) vom 2. Februar 2020, S. 35) halte ich für völlig überzogen. Ich habe Franzens Artikel so gelesen wie Alex Rühle, der den Autor entschieden in Schutz nimmt. Vieles spreche dafür, dass er einfach nur ein Realist sei (*Die edlen Mildten*, *SZ* vom 4. Februar 2020, S. 14).

⁴⁹ Wie Anm. 28

⁵⁰ Vgl. dazu Joachim Müller-Jung, *Läuft wie geschmiert: Der Fall Siemens ist im Klimastreit nur ein Symptom*, *FAZ* vom 15. Januar 2020, S. 9

⁵¹ Vgl. Antonia Mannweiler, *Die Luft wird dünner: Immer mehr Investoren verbannen Klimasünder aus ihren Portfolios*, *FAZ* vom 15. Februar 2020, S. 25

ben diejenigen, die den von Menschen gemachten Klimawandel überhaupt bestreiten und gegen alle irdischen Tatsachen nur über die Launen der Wettergötter reden wie Donald Trump oder die AfD.

5. Optimismus und Pessimismus beim Klimaschutz

5.1 Was ist zu tun, was ist zu lassen?

Was ansteht, ist (fast) allen beteiligten Experten klar: Laut IPCC müssen die Treibhausgas-Emissionen innerhalb von zehn Jahren halbiert und bis zur Mitte des Jahrhunderts auf null gebracht werden, um den Anstieg der Erdtemperatur auf 1,5 Grad gegenüber der Zeit vor der industriellen Revolution zu begrenzen. Es könnte freilich auch sein, dass die Modellannahmen, die diesen Berechnungen zugrunde liegen, schon zu optimistisch sind.⁵² Selbst wenn es bei einer Obergrenze von zwei Grad Erwärmung bleiben soll, wären ab sofort drastische Absenkungen erforderlich. Jedes Zuwarten vergrößert und erschwert damit die dann zwangsläufig zunehmenden Anforderungen. Das heißt wir brauchen eine Jahrhundert-Transformation schon innerhalb der nächsten zehn Jahre mit dem Ziel einer flächendeckenden Umstellung der Energieversorgung auf regenerative Energiequellen, einer maximalen Verlagerung des Individualverkehrs auf öffentliche Verkehrsmittel, einer Ökologisierung der Landwirtschaft, einer lenkungswirksamen Bepreisung des CO₂-Ausstoßes, einer Umstellung der Ernährungsgewohnheiten auf weniger Fleisch und weniger Milchprodukte; und dabei sind die internationalen Zusammenhänge noch gar nicht angesprochen, also z.B. die Koordination der erforderlichen Maßnahmen für den Klimaschutz auch unter Gesichtspunkten nachholender Entwicklung und historischer Gerechtigkeit.

Ich fange wieder mit Johan Rockström an, dessen bedrückende Sachstands-Analysen ich schon referiert habe. Denn der sagt in dem genannten Interview auch, dass er und seine Kollegen nicht in Panik gerieten. Der Grund dafür sei ein Paradox. Auf der einen Seite stiegen die Risiken, auf der anderen gebe es aber auch immer mehr Lösungsmöglichkeiten. Das sei ein fast schizophrener Moment. Wir näherten uns dem, was man auch „Endspiel“ nennen könne. Entweder der Status Quo setze sich durch oder wir gingen in eine neue Phase der globalen Nachhaltigkeit über. In vielen Bereichen zeichne sich auch auf der positiven Seite ein exponentielles Wachstum ab. Die Kurven für Solar- und Windenergie zeigten ungefähr alle fünf Jahre eine Verdopplung an, und wenn das so weiter gehe, würden wir schon 2030 global bei etwa 50 Prozent erneuerbarer Energie ankommen. Und was eine nachhaltige Landwirtschaft

⁵² Rahmstorf und Schellnhuber gehen in der Tat davon aus, dass das Budget schönerechnet wurde (*Klimawandel*, S. 125-126); hinzu kommen noch pessimistischere neue Klima-Modelle, siehe oben S. 9-10.

angehe, die sich an die Landschaften und Ökosysteme anpasse und deutlich weniger pflüge, so werde heute in den USA bereits auf 40 Prozent der Flächen schonende Bodenbearbeitung angewandt, die viel weniger CO₂ freisetze und die Erosion und die Luftverschmutzung stoppe. Und wenn wir uns gesünder ernähren und z.B. nur noch 100 Gramm Fleisch pro Woche essen würden, nähme gleichzeitig der Druck auf den Planeten ab.⁵³

5.2 Mögliche ökonomische und soziale Kippunkte zugunsten des Klimaschutzes

5.2.1 Finanzierungen

Auch für eine Einschätzung der hier genannten Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes macht sich die Klimaforschung inzwischen den Begriff der Kippunkte zunutze. Allerdings geht es jetzt um soziale Kippunkte, d.h. politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Prozesse, die durch verschiedene sich ergänzende Eingriffe eine sich selbst verstärkende und damit irreversible Dynamik zugunsten einer dauerhaften Eingrenzung des Klimawandels in Gang setzen. Eine Forschungsgruppe vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) hat aus einer Experten-Umfrage sechs solche Kippunkte ausgewählt und die Ergebnisse von Studien dazu zusammengestellt. Als besonders aussichtsreich erscheinen den Forschern auf kurze Sicht Veränderungen im Finanzbereich; Simulationen zeigen offenbar, dass schon neun Prozent der Investoren einen Kippmechanismus auslösen könnten.⁵⁴ In der Tat hat die US-amerikanische Fondsgesellschaft BlackRock, die mit einem Betrag von sieben Billionen US-Dollar – was dem Wert des Bruttoinlandsprodukts der BRD von zwei Jahren entspricht – an Tausenden Unternehmen weltweit beteiligt ist, vor kurzem den Chefs dieser Unternehmen schriftlich mitgeteilt, sie würde sich von „Anlagen trennen, die ein erhebliches Nachhaltigkeitsrisiko darstellen, wie zum Beispiel Wertpapiere von Kohleproduzenten.“ Die Begründung des BlackRock Chefs Larry Fink war, seine Kunden, darunter große Pensionskassen, Versicherer und Stiftungen, würden zunehmend Aufmerksamkeit für Nachhaltigkeitsfragen einfordern. Die Strategie seiner Gesellschaft wolle diese Kundenwünsche reflektieren und decke sich gleichzeitig mit deren Einschätzung von Investmenttrends und Risiken.

Und BlackRock ist in der Branche weder allein noch Vorreiter. Seit 2019 ist die Fondsgesellschaft Mitglied einer Investoreninitiative, in der sich über 400 Kapitalgeber dazu verpflichtet haben, klimaschädliche Unternehmen aus ihren Anlagen herauszunehmen. Nach Angaben des Investoren-Netzwerks Divest Invest haben bis Anfang 2020 1.156 Organisationen und 58.000 Einzelanleger Gelder in Höhe von 12,1 Billionen Dollar aus klimaschädlichen Investitionen

⁵³ Interview Gero Günther (wie Anm. 39), S. 5 und 7

⁵⁴ Vgl. hierzu und zum Folgenden Heike Buchter, *Aus Schwarz mach Grün: Die US-amerikanische Fondsgesellschaft BlackRock will mehr gegen den Klimawandel tun*, Die ZEIT vom 23. Januar 2020, S. 24, und Marlene Weiss, *Und plötzlich wird das Klima gerettet*, SZ vom 22. Januar 202, S. 14

abgezogen.⁵⁵ Es gibt Fachleute, die davor warnen, diese neuen Töne zu überschätzen. So gilt z.B. BlackRocks Ansage erst einmal nur für Anteile an Unternehmen, die mehr als 25 Prozent ihres Umsatzes mit Kohle machen. Unternehmen, die Teil von Aktien-Indizes sind, fallen ebenfalls heraus. Expertisen weisen außerdem daraufhin, BlackRock habe sich im vergangenen Jahr bei Aktionärsabstimmungen nur in zwölf Prozent der Fälle Initiativen angeschlossen, die ein Unternehmen dazu bringen sollten, mehr für Klimaschutz zu tun. Überhaupt seien Vorschläge von Anlegern, die auf mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz drängten, bei den großen Fondsanbietern bislang eher auf Zurückhaltung gestoßen. Immerhin gewannen auf dem 50. Jahrestreffen des Weltwirtschaftsforums in Davos im Januar 2020 auch ehemalige Kritiker dieser Veranstaltung den Eindruck, vielen Managern sei die Klimakrise bewusst geworden; zunehmend werde sie auch als ein Risiko für die Wirtschaft wahrgenommen.

Greenpeace präsentierte auf der Tagung allerdings einen Report, aus dem zu entnehmen war, dass 24 der in Davos anwesenden Banken seit dem Pariser Klima-Abkommen von 2015 immer noch sehr viel Geld in fossile Brennstoffe investieren.⁵⁶ Kenner der amerikanischen Szene weisen darauf hin, dass bekannte große US-Banken wie Chase, Citi, Wells Fargo oder Bank of America ihre Kredite an die Kohle-, Erdöl- und Erdgasindustrie nach dem Pariser Abkommen von 2015 sogar noch ausgeweitet haben.⁵⁷ Resümierend schrieb Gerald Braunberger für die FAZ aus Davos: „Immer mehr große Kapitalanleger, in Deutschland am prominentesten die Allianz, kündigen den Rückzug aus Kapitalanlagen in Branchen an, die nicht als nachhaltig eingeschätzt werden. (...) dennoch finden sich bislang genügend andere Investoren, die Geld in Kohle und in andere fossile Energieträger investieren.“⁵⁸ Und ein Verkauf von „schmutzigen“ Aktiva von A nach B löst das CO₂-Problem nicht; die Emissionen laufen dann nur unter einem anderen Namen. Immerhin: die „sozialen Kosten“ im Geschäft mit fossilen Rohstoffen nehmen zu.

5.2.2 Investitionen und neue Technologien

In Deutschland kündigen auch Unternehmen an, sie wollten auf Nachhaltigkeit Rücksicht nehmen und bis 2050 oder sogar früher klimaneutral werden. Nach Angaben einer Expertin für *Green Economy* und Ressourcen am Institut der deutschen Wirtschaft bemüht sich jetzt schon mehr als jedes zweite Industrieunternehmen bei der Produktentwicklung darum, Mate-

⁵⁵ Dieser Einschub nach Mannweiler, *Die Luft wird dünner* (wie Anm. 51)

⁵⁶ Petra Pinzler, *Die grüne Front: Im Kampf um das Klima bekommen die Aktivisten mächtige Schützenhilfe – jetzt ist auch das Kapital dabei*, Die ZEIT vom 23. Januar 2020, S. 1, und Bastian Brinkmann, *Konzerne und Umwelt: Blenden und handeln*, SZ vom 23. Januar 2020, S. 4

⁵⁷ So McKibben, *A Very Hot Year* (wie Anm. 12), S. 14

⁵⁸ Gerald Braunberger, *Das Jahr der Megatrends: auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos finden Ökonomie und Ökologie zusammen*, FAZ vom 25. Januar 2020, S. 18

rialeinsatz, Schadstoffe, Emissionen und Abfall im gesamten Lebenszyklus eines Produkts möglichst gering zu halten.⁵⁹ Welch breites Spektrum es heute schon gibt, zeigt der in der Regel energie- und emissionsintensive Stahlsektor. Normalerweise fallen auch in den modernsten Hüttenwerken bei der Produktion von einer Tonne Rohstahl etwa 1,7 Tonnen Kohlendioxid an. Die Georgsmarienhütte in der Nähe von Osnabrück, die sich 1994 auf einen riesigen Gleichstrom-Lichtbogenofen anstelle des alten Hochofens und von Koks und Eisenerz auf das Einschmelzen von Schrotten umgestellt hat, emittiert nur 0,4 Tonnen CO₂.⁶⁰

Eine Studie einer Nichtregierungsorganisation von Anfang 2020 geht davon aus, dass 882 europäische Unternehmen, die drei Viertel der Industrie-Emissionen in der EU ausstoßen und drei Viertel des Börsenwerts repräsentieren, 2019 rund 124 Milliarden Euro in die klimaschonende Herstellung, in entsprechende Forschung und Entwicklung sowie in kohlenstoffarme Produkte investiert haben. Weiter heißt es aber, derartige Investitionen müssten mehr als verdoppelt werden, um die Emissionen so zu verringern, wie es der in Aussicht genommene *Green Deal* der EU erfordere. Bisher liege der klimaschonende Anteil an Investitionen in längerfristige Anlagegüter bei zwölf, notwendig seien aber 25 Prozent. Außerdem seien die Anstrengungen sehr ungleich verteilt. Die Rohstoffindustrie (mit Zement, Chemie, Stahl und Bergbau) sei für 40 Prozent der direkten Emissionen verantwortlich, leiste aber bislang nur fünf Prozent der CO₂-armen Investitionen. Weniger als ein Prozent der Klima-Ausgaben flössen in neue Verfahren, mit denen die Schwerindustrie fossile Brennstoffe ersetzen könnte.⁶¹

Das dürfte sich zumindest im Falle der Chemie bald ändern. Im März 2020 gab der Chemieverband VCI zusammen mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) die Gründung der ersten Klima-Allianz für eine ganze Branche bekannt. In einem Großprojekt soll erarbeitet werden, wie bis 2050 die erforderlichen gewaltigen Kapazitäten für eine komplette Umstellung auf erneuerbare Energien aufgebaut und wie gleichzeitig die Stromerzeugung zu bezahlbaren Preisen sichergestellt werden können. Die Branche glaubt, dass eine solche Umstellung verfahrenstechnisch möglich wäre, aber die Unternehmen müssten dafür zusätzlich 45 Milliarden Euro investieren.⁶² Auch im Bausektor gibt es interessante Entwicklungen. Immerhin sind der EU zufolge Gebäude für 40 Prozent des Energieverbrauchs und für 36 Prozent der Emissionen verantwortlich. „Grünes Bauen“ ist aber heute schon kein Nischengeschäft mehr. In manchen Großstädten machen nachhaltige Büroimmobilien inzwischen knapp ein Zehntel des

⁵⁹ Referiert bei Adriana Neligan, *Es geht auch ohne Gängelung*, SZ vom 10. Februar 2020, S. 16

⁶⁰ Vgl. Helmut Bündler, *Grüner Stahl aus dem Elektroofen*, FAZ vom 2. März 2020, S. 19

⁶¹ Christian Geinitz, *Klimavorreiter scheitern am EU-Ziel*, FAZ vom 25. Februar 2020, S. 15

⁶² *Wie die Chemieindustrie klimaneutral werden will: Allianz für die Dekarbonisierung bis zum Jahr 2050*, FAZ vom 10. März 2020, S. 17

Bürobestandes aus. Die neue Zentrale der niederländischen Bank ING in Amsterdam erzeugt mehr Energie als sie verbraucht, und für die Hamburger Hafencity ist ein Bürohaus mit einem recycelbaren Rohbau aus Holzhybrid, mit minimalem Energieverbrauch und mit Photovoltaik in der Planung. Auch Investoren wie die Allianz oder Pensionskassen achten für ihre Anlagen zunehmend auf klimafreundliche oder klimaneutrale Immobilien. Aber noch gilt auch hier, dass selbst in Großstädten häufig noch nicht umgesetzt wird, was technisch möglich wäre. Und so kann man fragen, warum in Düsseldorf *erst* 9,1 und in München 8,3 Prozent aller Bürogebäude als nachhaltig zertifiziert sind, in Frankfurt am Main aber schon fast 25 Prozent. Kenner der Szene sagen, die Klimabilanz der Immobilienbranche sei nach wie vor durchwachsen. Viele machten einfach weiter wie bisher und orientierten sich lediglich an unumgehbaren gesetzlichen Vorgaben. Ein noch größeres Problem als der Neubau ist der Wohnungsbestand, dessen energetische „Aufrüstung“ aufwändig und teuer ist.⁶³

Ein zur Richtung von Investitionen benachbarter Indikator für wirtschaftlichen Wandel und ein weiterer möglicher Kipppunkt beim Klimaschutz sind neue Technologien, denn Innovationen in umwelt- und klimafreundliche Energien, die sie attraktiver als fossile Brennstoffe machen, sind unverzichtbar, wenn der Klimawandel gestoppt werden soll. (Wegen der ungeklärten Entsorgung und wegen der Gefahren bei Störungen oder Unfällen zählt die Kernenergie nach verbreiteter Auffassung nicht zu den nachhaltigen Alternativen.) Dass die regenerativen Energien viel schneller eingeschlagen haben, als in den Anfängen erwartet wurde, ist eine der großen Erfolgsgeschichten im Klimaschutz. Diese neuen Energien haben durch Forschungsförderung oder durch zeitweise Markteingriffe einen Effizienz- und Preiswettbewerb zu ihren Gunsten durchlaufen und z.B. in Großbritannien, dem Ursprungsland der industriellen Revolution, die Kohle in wenigen Jahren fast völlig vom Markt verdrängt. In Deutschland, ja sogar in den USA lag der Anteil der erneuerbaren Energiequellen 2019 zum ersten Mal über dem der Kohle. In Deutschland hat außerdem in jüngster Zeit ausgerechnet die Energiewirtschaft und haben die Haushalte und die Betriebe ihren Energiebedarf reduziert, die Energiewirtschaft sogar schneller als erwartet, was sicher auch als ein allerdings später Erfolg der Erfassung im europäischen Emissionshandel zu werten ist.⁶⁴

Bahnbrechende technologische Erfolge sind also prinzipiell möglich; vielleicht ergeben sich bald ähnliche Fortschritte bei klimaneutralem Flugzeugtreibstoff, zu dem schon heute intensiv

⁶³ Alles nach Christine Mattauch, *Immer grüner: Recycelbare Hochhäuser oder Büros, die Energie erzeugen – Investoren stecken immer mehr Geld in klimafreundliche Immobilien*, SZ vom 21./22. März 2020, S. 41

⁶⁴ *Das Schmutzkind wird sauber*, FAZ vom 29. Oktober 2019, S. 21; Andreas Mihm, *Gute Nachrichten fürs Klima: Haushalte und Betriebe brauchen weniger für Energie*, FAZ vom 1. November 2019, S. 17; zu den Problemen des Emissionshandels in der EU vgl. Ottmar Edenhofer/Michael Jakob, *Klimapolitik*, 2. Aufl., München 2019, S. 92-98

geforscht wird. Grundsätzlich sind jedoch die Zeithorizonte zu bedenken, die – selbst wenn es gut läuft – eher bei Jahrzehnten als bei einigen Jahren liegen. Außerdem ist der sogenannte *Rebound-Effect* in Rechnung zu stellen: Eine Steigerung der Effizienz führt keineswegs zwingend zur Einsparung von Ressourcen, sondern oft sogar zum Anstieg des Verbrauchs, weil zu günstigeren Bedingungen mehr Produkte hergestellt oder genutzt werden können und damit auch für mehr Menschen erschwinglich sind. Das lässt sich sehr gut beim Treibstoffverbrauch von PKWs beobachten, bei dem die Effizienzgewinne durch die Verschiebung auf PS-starke und gewichtige Varianten oder durch mehr Fahrten kompensiert werden. Im Luftverkehr haben deutsche Fluggesellschaften 1990 6,3 Liter Kerosin pro Passagier auf 100 Kilometer verbraucht, heute sind es nur noch 3,5 Liter; aber die Passagierzahlen sind so stark gestiegen, dass auch der absolute Kerosinverbrauch wächst. Denn die geflogenen Kilometer aller Passagiere weltweit haben sich im vergangenen Jahrzehnt auf 9,2 Billionen fast verdoppelt.⁶⁵

Ein besonders interessanter Fall ist die Digitalisierung: immer mehr Computer, immer mehr Handys, immer mehr Dienste, die über das Netz gehen. Der Datenverkehr wächst seit längerem exponentiell, und tatsächlich ist der Stromverbrauch eine Zeitlang deutlich gestiegen. Manche Schätzungen gehen bis 2025 von einer Verdopplung des Anteils der Digitalisierung an den globalen Treibhausgasen aus. Mit dem Umstieg auf Clouds ist der Energieverbrauch der Server in den Rechenzentren jedoch um den Faktor vier zurückgegangen, bei den Speichern durch effizientere Technologien sogar um das Neunfache, so dass es nicht so schlimm kommen muss wie befürchtet. Aber auch hier bleibt die Frage, zumal angesichts einer ungesicherten Datenlage, ob selbst solche eindrucksvollen Effizienzgewinne auf Dauer die steigende Nutzung kompensieren können oder sie nicht sogar provozieren.⁶⁶

Andere Probleme oder Nebenwirkungen neuer Technologien wäre Konkurrenz bei regenerierbaren Energiequellen mit anderen notwendigen oder sinnvollen Anforderungen, z.B. an Boden im Verhältnis zwischen Biogas und der Nahrungsmittelproduktion, oder der Bedarf an neuen Rohstoffen etwa für die Produktion von Batterien für die Elektromobilität. Bekanntlich haben sich manche Krisenszenarien über Rohstoffmangel in den vergangenen Jahrzehnten als übertrieben herausgestellt.⁶⁷ Das ist freilich keine Garantie dafür, dass es so bleibt. Die weltweiten Vorkommen für Kobalt, Lithium, Nickel oder Seltene Erden sind begrenzt und öfter

⁶⁵ Die Daten zum Luftverkehr nach Stefan Fischer, *Preisfrage: Der Flugverkehr hat sich in den vergangenen zehn Jahren fast verdoppelt – weil die Tickets so billig sind*, SZ vom 5. März 2020, S. 28

⁶⁶ Vgl. Michael Schlegel, *Smart, aber dreckig*, Die ZEIT vom 27. Dezember 2019, S. 7, und Helmut Martin-Jung, *Der große Hunger: Daten, Daten, Daten – der Treibstoff unserer Zeit vermehrt sich rasend schnell*, SZ vom 11. März 2020, S. 18

⁶⁷ Hierzu und zum Folgenden Silvia Liebrich, *Mühsame Schrauberei: Um E-Autos am Laufen zu halten, braucht es Unmengen von Rohstoffen*, und dies., *Stresstest für die Industrie: Der Bedarf wächst, doch das Angebot an Metallen ist begrenzt*, SZ vom 28. Januar 2020, S. 16

auf wenige Anbieter konzentriert. Die Nachfrage wird erheblich ansteigen; nach Aussage von Experten könnte sie sich z.B. für Kobalt ab 2018 gerechnet schon bis 2026 mehr als verdoppeln. Auf Dauer wird dieser Bedarf nur durch eine funktionierende Kreislaufwirtschaft zu befriedigen sein, die die gewünschten Rohstoffe durch Recycling gewinnt. Fachleute gehen davon aus, dass schon in zehn Jahren 30 bis 50 Prozent des Bedarfs an Metallen in der Industrie durch Recycling gedeckt werden könnte. Freilich seien dafür noch eine Reihe von Problemen zu lösen. So gebe es bislang keine allgemeingültigen Standards für den Bau von Batterien, die Konstruktionen seien höchst unterschiedlich, und außerdem gehe jeder Hersteller anders vor. Hinzu kommen sozio-politische Probleme bei den Anbietern wie schlechte Arbeitsbedingungen, Kinderarbeit, Mängel im Umweltschutz und auch politische Instabilität. Der zuletzt genannte Punkt dürfte der entscheidende Grund dafür sein, dass Großprojekte für die Gewinnung von Wasserstoff als Energiequelle, für dessen Herstellung selbst sehr große Mengen erneuerbarer Energien erforderlich wären, für die Sonnenenergieparks etwa in Südeuropa oder Nordafrika in Frage kämen, bis auf Weiteres wenig Aussicht auf Erfolg haben.

Optimisten gehen davon aus, dass die zwanziger Jahre des 21. Jhdts. ein „Jahrzehnt der Ingenieure“ werden und sich bald aus Industrieabgasen Kunststoffe herstellen oder CO₂ zu Kraftstoff oder Chemikalien verarbeiten lässt.⁶⁸ Insgesamt empfiehlt es sich jedoch, bei der Rolle neuer Technologien in den Zukunftsperspektiven zwischen einem verhaltenen Optimismus, den ich der Kategorie „es gibt viel Aufbruch“ zuordnen würde, und einem hochgradig spekulativen bis unseriösen Optimismus zu unterscheiden, der im äußersten Extrem die Umsiedlung auf einen anderen Planeten in den Blick nimmt.⁶⁹ Verschiedene weniger spekulative Projekte beziehen sich auf „negative Emissionen“, also auf Großtechnologien, die der Atmosphäre große Mengen von Treibhausgasen entziehen könnten, oder auf das Geo-Engineering, das die Erde großtechnisch wieder in Richtung Abkühlung schieben soll. Das IPCC diskutiert gelegentlich derartige Großprojekte, die aber wenn überhaupt frühestens für die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts in Betracht kommen. Aller Voraussicht nach würden solche Projekte, wenn sie sich denn als technisch und finanziell machbar erweisen und keine großen unerwünschten oder unkalkulierbaren Nebenwirkungen mit sich bringen sollten, weitaus mehr Aufwand erfordern als alles, was man hier und heute oder in den kommenden Jahren schon sinnvollerweise in Klimaschutz investieren kann.⁷⁰

⁶⁸ Benedikt Müller, *Das Jahrzehnt der Ingenieure*, SZ vom 18./19. Januar, S. 24

⁶⁹ Besonders naiv Michio Kaku, *Abschied von der Erde: Die Zukunft der Menschheit*, Hamburg 2019

⁷⁰ Vgl. Joachim Müller-Jung, *Das Jahr das viel verspricht*, FAZ vom 4. Dezember 2019, S. N 1: „Die Folgen und Risiken, von den Kosten ganz zu schweigen, sind heute unkalkulierbar. Und die Realisierbarkeit dieser

Innovationsexperten insistieren, wir brauchten keine „neuen Wunderwaffen“ im Kampf gegen den Klimawandel, wenn wir uns nur entschieden auf die Reduktion des Energiebedarfs und auf die heute schon existierenden technischen, logistischen und ökonomischen Optionen konzentrierten und Energieangebot und Energienachfrage besser aufeinander abstimmen würden. Innovative Produkte oder Verfahren würden häufig ignoriert. Allein die Modernisierung von privaten Heizungsanlagen in Deutschland könne eine enorme Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen bewirken, aber kaum jemand wisse, wie günstig und zügig diese Neuerung erfolgen solle. Dagegen schienen fast alle Konsumenten auf dem neuesten Stand zu sein, wenn es um elektronischen „Klimbim“ gehe, an dem man das Interesse in kürzester Zeit wieder verliere und der dann als Technikschratt auf den Müllhalden von Westafrika lande. Adam Smiths „unsichtbare Hand“ greife offenbar oft daneben.⁷¹ Hierzu passt, dass nach Einschätzung von Experten die Quote für die klimafreundliche Sanierung von Gebäuden in Deutschland gegenwärtig bei einem Prozent des Bestandes liegt; um die von Regierung und Bundestag selbst gesetzten Klimaziele zu erreichen, müsste sie mindestens bei zwei Prozent liegen.⁷²

5.2.3 *Zivilgesellschaft und öffentliche Meinung*

Ein weiterer Kippunkt könnten veränderte Einstellungen zum Thema Umwelt- und Klimaschutz sein, wie sie für einen Teil der Eliten ja schon angedeutet wurden. Die Zivilgesellschaft gibt oft gerade dort wichtige Impulse, wo die staatliche Entscheidungsebene zögert oder bremst. Das gilt etwa für die USA, wo eine Reihe von Einzelstaaten wie z.B. Kalifornien ambitionierte Klimaschutzprogramme verfolgen. Ein besonders interessanter Fall ist Texas, das in den letzten Jahren gewaltige Windparks angelegt hat und damit 2020 auf eine Leistung von ca. 34.000 Megawatt zusteuert.⁷³ (Zum Vergleich: Deutschland hat knapp 60.000 Megawatt installiert.) In wenigen Jahren wird Texas voraussichtlich auch eine Führungsrolle bei Solarstrom übernehmen. 2018 haben die texanischen Windparks zum ersten Mal mehr Energie erzeugt als seine Kohlebergwerke, die nach und nach stillgelegt werden. In Texas gibt es viel Wind, viel Sonne und viel Platz; allerdings liegen die günstigen Standorte für die Produktion von Windenergie im Westen, also nicht dort, wo es den größten Strombedarf gibt, nämlich in den Städten im Osten. Um das Problem zu lösen, hat die texanische Regierung 3.700 km Stromleitungen bauen lassen. Die Ironie dieses Falles liegt darin, dass das entscheidende Motiv für die Entwicklung im konservativen Texas nicht der Klimaschutz ist, sondern der

hypothetischen Verfahren ist derzeit genauso unvorhersehbar wie die Gewinnung von Sonnenstrom in Fusionsreaktoren.“

⁷¹ So Rahmstorf/Schellnhuber, *Klimawandel*, S. 127

⁷² Vgl. Oliver Schmale, *Gebäude-Klimaschutz braucht mehr Tempo*, FAZ vom 21. Februar 2020, S. 11

⁷³ Meine Quelle ist Winand von Petersdorff, *Das Öko-Wunder von Texas: Im Kernland des Fracking sprießen Windräder aus dem Boden und machen sich Solarpaneele breit*, FAZ vom 22. Februar 2020, S. 19

Ehrgeiz, die Energiehochburg der USA zu bleiben. Dafür werden *alle* (reichlich vorhandenen) rentablen Quellen unter und über der Erde genutzt: Öl, Erdgas (Fracking) und eben auch Wind und zunehmend Sonnenenergie. Ein Öl-Land wird Texas aber noch lange bleiben.

Eine starke Kraft zugunsten des Klimaschutzes bilden Städte. So umfasst eine Initiative der Nichtregierungsorganisation CDP, die aus dem *Carbon Disclosure Project* hervorgegangen ist, aktuell 105 Ballungszentren (34 davon aus den USA) mit den ehrgeizigsten Klimazielen der Welt aus einer Gruppe von rund 850 Städten, die ihre Daten zur Verfügung gestellt haben. Erstmals sind auf der Liste der Besten auch zwei deutsche Städte gelandet, nämlich Berlin und Heidelberg.⁷⁴ In Italien haben im Januar 2020 mehr als 2000 Unternehmen, Wirtschaftsverbände, kommunale Vertretungen, Universitäten, kirchliche Organisationen sowie Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft das „Manifest von Assisi“ unterschrieben, mit dem sie sich zur Lösung der Klimakrise verpflichten. Einer der führenden Köpfe ist Francesco Starace, der Chef von Enel, dem größten Stromversorger in Italien und weltweit in 34 Ländern tätig. Bis 2019 war der Anteil des Konzerns an grünem Strom auf 50 Prozent gestiegen, 2030 soll die Kohleverstromung ganz eingestellt werden. Eine besondere Note erhält das Bündnis dadurch, dass seine Mitglieder die Herausforderung der Klimakrise gezielt als Möglichkeit betrachten, den wirtschaftlichen und sozialen Niedergang Italiens zu stoppen. Was einst aus der Not geboren wurde, wie z.B. eine hohe Recyclingquote als Folge von Mangel an Rohstoffen oder Qualitätsproduktion als einzige Chance für die stark parzellierte Landwirtschaft, soll zur Rettung für die Wirtschaft werden.⁷⁵

Als auffälligste Entwicklung auf der Ebene der Bürgerinnen und Bürger wäre gewiss auf die weltweite *Fridays for Future* Bewegung der „Generation Greta“ zu verweisen, auf die die Klimaforschung große Hoffnungen setzt und der z.B. Dieter Rucht eine empathische Analyse gewidmet hat. Er sagt der Bewegung zwar für ihre eigene Zukunft das eine oder andere interne und externe Problem voraus, hebt aber ihre positiven Besonderheiten hervor: das niedrige Durchschnittsalter, die Herkunft aus Schichten mit hohem Bildungsniveau, den überproportionalen Frauenanteil, die weitgehende Informalität der Organisationsstrukturen, die Präsenz in fast allen Regionen, die Internationalität, die relativ enge, Systemfragen weitgehend ausklammernde thematische Begrenzung, den friedlichen Charakter der Aktionsformen und die große Unterstützung durch etablierte Gruppen und Organisationen.⁷⁶ Rucht meint jedoch

⁷⁴ Zu CDP vgl. FAZ vom 18. Februar 2020, S. 17, und [cdp.net/en](https://www.cdp.net/en) (18. Februar 2020)

⁷⁵ Vgl. Ulrike Sauer, *Wo Italien Meister ist*, SZ vom 30. Januar 2020, S. 18

⁷⁶ Dieter Rucht, *Faszinosum Fridays For Future*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 04-09; für Ein- und Ansichten aus der Bewegung selbst vgl. Luisa Neubauer/Alexander Repenning, *Vom Ende der Klimakrise: Eine Geschichte unserer Zukunft*, Stuttgart 2019

mit Hinweis darauf, dass nur eine Minderheit der SchülerInnenschaft tatsächlich aktiv geworden sei, der Mythos von der Politisierung einer ganzen Generation werde sich nicht halten können. Die neue Shell-Jugendstudie von 2018 bestätigt, dass sich der größere Teil der Jugendlichen weiterhin nicht für Politik interessiert. Immerhin heißt es aber auch, für die gegenwärtige junge Generation hätten vor allem Umweltschutz und Klimawandel erheblich an Bedeutung gewonnen, sie stünden im Mittelpunkt der Forderung nach mehr Mitsprache und der Handlungsaufforderung an Politik und Gesellschaft.⁷⁷

Internationale Umfragen von 2018 in 26 Ländern zum Klimawandel haben ergeben, dass in 23 Ländern eine Mehrzahl von knapp über 50 (Polen) bis 90 Prozent (Griechenland) den Klimawandel als eine große Bedrohung empfindet. Am wenigsten bedrohlich erscheint er den Menschen in Russland (43 Prozent), Nigeria (41 Prozent) und Israel (38 Prozent). Im Durchschnitt empfinden 20 Prozent aller Befragten den Klimawandel als eine geringfügige und 16 Prozent als gar keine Bedrohung. Gegenüber 2013 ist das Bedrohungsgefühl allerdings deutlich angestiegen. Besonders auffällig ist aktuell der Unterschied zwischen den Anhängern der großen Parteien in den USA: 83 Prozent der Demokraten sehen im Klimawandel eine große Bedrohung, aber nur 27 Prozent der Republikaner.⁷⁸

5.3 Hindernisse und Problemzonen

Für eine eher pessimistische Einschätzung der politischen Perspektiven spricht freilich eine Reihe anderer Angaben über weniger günstige strukturelle und mentale Kontinuitäten. Man mag es als Silberstreif am Horizont betrachten, wenn, wie die Internationale Energieagentur Mitte Februar 2020 mitteilte, entgegen weit verbreiteten Erwartungen der weltweite Ausstoß von CO₂ im *Energiesektor* im vergangenen Jahr nicht weiter zugenommen hat, obwohl die Weltwirtschaft um 2,9 Prozent gewachsen ist. Der Stillstand ist offenbar vor allem Rückgängen in den Industriestätten zu verdanken, die den Anstieg im Rest der Welt ausgleichen konnten; geholfen hat das vergleichsweise milde Wetter und das geringe Wirtschaftswachstum in einigen Schwellenländern. Eine wichtige Rolle spielte aber auch die Umstellung auf erneuerbare Energien, Wind- und Solarstrom haben 2019 weltweit um 15 Prozent zugelegt. Leider decken sie damit weiterhin nur acht Prozent des globalen Energiebedarfs. In den USA und in

⁷⁷ Mathias Albert et al., *Jugend 2019–18. Shell Jugendstudie: Eine Generation meldet sich zu Wort*, Stuttgart 2019. Vgl. auch Renate Köcher, *Deutsche Fragen – Deutsche Antworten: Klimaschutz polarisiert*, FAZ vom 18. September 2019, S. 8: „Seit den neunziger Jahren ging das Interesse der jungen Generation an Politik wie auch an Umweltfragen, Wirtschaft und Wissenschaft kontinuierlich zurück. Bei Politik und Umweltthemen ist dieser Trend gebrochen, das Interesse wieder deutlich gestiegen. Nach wie vor ist der Kreis der unter 25-jährigen, die sich ausgeprägt für diese Themen interessieren, jedoch geringer als in der Generation ihrer Eltern und vor allem ihrer Großeltern.“

⁷⁸ PEW Research on Public Opinion, *How People Worldwide View Climate Change*, [pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/](https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/) (2. Februar 2020)

Europa treten vielfach Gas- an die Stelle von Kohlekraftwerken, wobei Erdgas u.a. wegen Methanabgaben bei der Förderung nicht unproblematisch ist. Außerdem gab es in Japan und Südkorea, wo alte und abgeschaltete Reaktoren wieder angeworfen wurden, ein Comeback der Kernenergie. Und China hat 2019 die Stromerzeugung aus Kohleverbrennung weiter ausgebaut. Die IEA sagt selbst, für eine Entwarnung sei es noch zu früh; schließlich waren die CO₂-Werte der vergangenen Jahre auch im Energiesektor so hoch wie nie zuvor.⁷⁹

5.3.1 Unzulängliche nationale Klimapläne

Bis zum Beginn der Madrider Klimakonferenz vom Dezember 2019 erwiesen sich zwei Drittel der 184 nationalen Pläne zum Klimaschutz als ungeeignet, den Klimawandel auch nur zu bremsen. Die *Nationally Determined Contributions* (NDCs), die auf die Pariser Konferenz von 2015 zurückgehen, sind oft nicht transparent oder nicht vergleichbar, und sie sind, wie der Name schon sagt, freiwillig. Die Vereinbarungen waren zwar politisch ein Erfolg, weil sie den Fortgang des internationalen Verhandlungsprozesses sicherstellten; operativ gesehen jedoch ein Fehlschlag. Rahmstorf und Schellnhuber bezeichnen den Pariser Vertrag aus dieser Perspektive deshalb auch als „Falschdokument“. Niemand habe ernsthaft glauben können, dass die komplette Freiwilligkeit der jeweiligen nationalen Klimaschutzmaßnahmen, mit der die Verabredungen erkaufte wurden, zu der notwendigen radikalen Dekarbonisierung der Weltwirtschaft führen würde. So könnte man die Inaussichtstellung der Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad auch mit einem Versuch vergleichen, durch politischen Beschluss aller Nationen weltweit Erdbeben oberhalb der Richterskala Stärke acht einfach zu verbieten; was die geophysikalischen Prozesse vermutlich nur wenig beeindrucken würde.⁸⁰

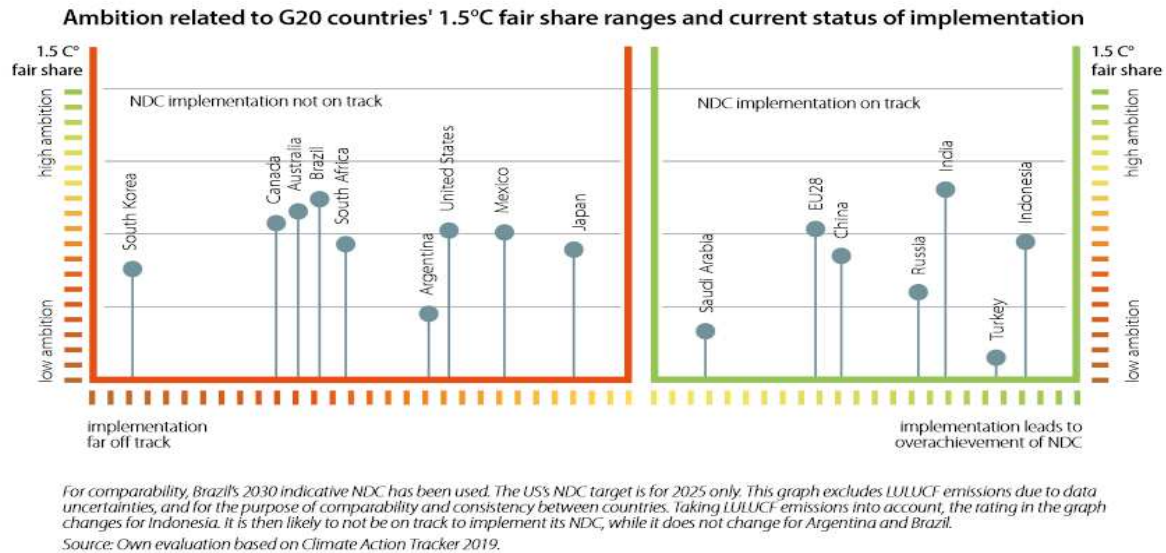
Beim jetzigen Stand der NDCs würde die Erderwärmung bis 2050 drei Grad erreichen, und für 2030 lägen die Emissionen doppelt so hoch wie sie eine Begrenzung auf 1,5 Grad erfordern würde. Für 2020 sollen alle Staaten zwar verbesserte Klimaschutzpläne vorlegen, aber die bisherige Praxis ist wenig ermutigend. Zwar wird bei den bislang eingereichten Plänen etwa die Hälfte aller Staaten ihre NDCs erfüllen oder sogar übertreffen, wobei freilich einige völlig unzureichend sind. Die andere Hälfte schafft nicht einmal die selbst gesetzten Ziele, und auch hier waren die Ansprüche oft gering. Die Graphik zeigt für 15 der G 20 Länder und die EU (die G 20 sind zusammen für etwa 80 Prozent aller Treibhausgas-Emissionen verantwortlich) sowohl die unterschiedliche Qualität der jeweiligen nationalen Planungen (von

⁷⁹ Globale CO₂-Emissionen wachsen nicht mehr – Energieagentur: Starke Rückgänge in den Vereinigten Staaten und Deutschland durch Verzicht auf Kohle, FAZ vom 12. Februar 2020, S. 15, und Weniger Kohlestrom, FAZ vom 9. März 2020, S. 17 (auf der Grundlage von Daten der britischen Denkfabrik Ember)

⁸⁰ Rahmstorf/Schellnhuber, *Klimawandel*, S. 125; vgl. auch Edenhofer/Jakob, *Klimapolitik*, S. 86-91

„wenig ambitioniert“ bis „sehr ambitioniert“) als auch die Umsetzung (von „weit vom Ziel entfernt“ bis „das Ziel wird noch übertroffen“):

Qualität der eingereichten nationalen Klimaschutzmaßnahmen der G 20 Länder für eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad und Stand der Umsetzung⁸¹



Quelle: Climate Transparency, *Brown to Green: The G20 Transition Towards a Net-Zero Emissions Economy*, Berlin 2019, S. 20

Dem *Emissions Gap Report* des Umweltprogramms der Vereinten Nationen von 2019 zufolge müssten die globalen Emissionen bis 2030 ab sofort jedes Jahr um 2,7 Prozent gesenkt werden, um eine Begrenzung der Erderwärmung auf zwei Grad zu erreichen. (Soll die Erwärmung nicht über 1,5 Grad steigen, wäre sogar eine Absenkung um 7,6 Prozent erforderlich.)⁸² Den bisherigen Zusagen der Staaten zufolge wird ihr Treibhausausstoß insgesamt bis 2030 voraussichtlich weiter zunehmen. Ausgerechnet bei keinem der G 20 Länder reicht es bislang für eine Begrenzung auf eine Erwärmung von höchstens 1,5 Grad. Bei neun der 20, darunter den größten, waren die Emissionen auch 2018 noch gestiegen. Vor allem in den USA und Kanada, aber auch in China, Indonesien, Indien, Russland, Südafrika und Südkorea wurde mehr Energie verbraucht.⁸³ Nach derzeitigem Stand verfehlt auch die Mehrzahl der EU-Länder das Reduktionsziel für 2030; nur Portugal, Griechenland und Schweden sind laut Angaben der Europäischen Umweltagentur auf Kurs.⁸⁴

⁸¹ Vgl. dazu auch die einzelnen Länderberichte in Climate Transparency, *Brown to Green 2019*, S. 20-22

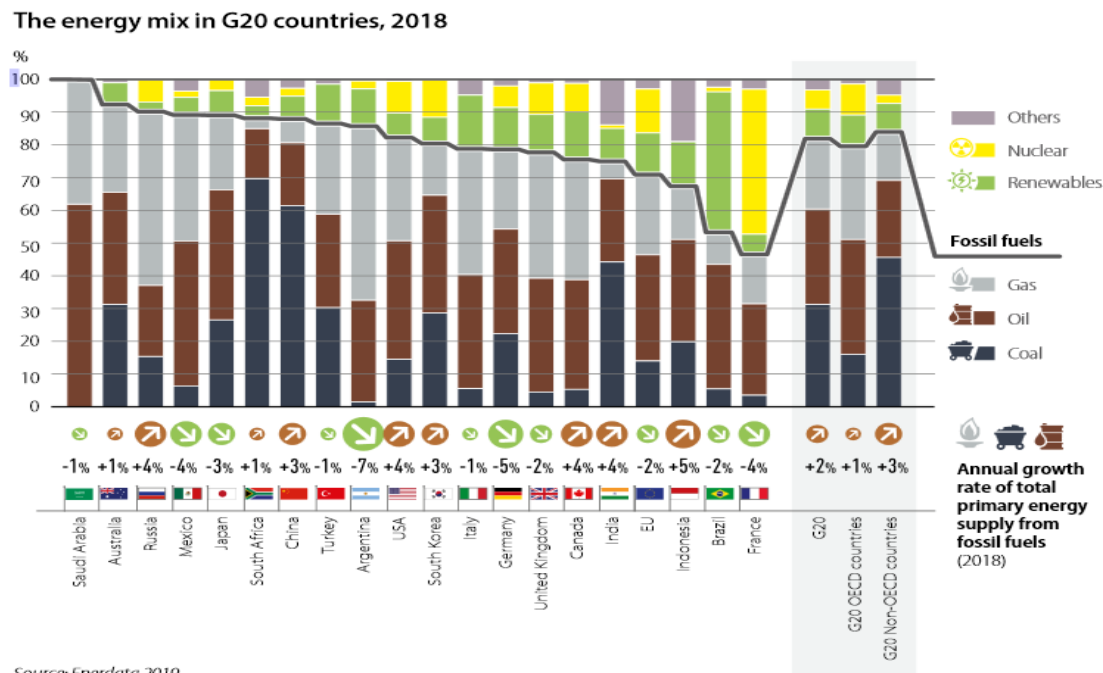
⁸² Vgl. Müller-Jung (wie Anm. 70)

⁸³ Andreas Mihm, *Klimaschutzbilanzen fallen verheerend aus*, FAZ vom 11. November 2019, S. 19; Michael Baumüller, *Keines der G20-Länder erreicht seine Klimaziele*, SZ vom 12. November 2019, S. 22

⁸⁴ Niklas Záboji, *Die Milliarden-Klimarechnung*, FAZ vom 21. Januar, S. 19

5.3.2 Weiterhin große Abhängigkeit von fossilen Energieträgern

Der Energiemix in den G 20 Ländern, 2018



Quelle: Climate Transparency, *Brown to Green*, S. 27

(Die Pfeile nach unten verweisen auf eine Reduzierung des Anteils fossiler Energien, deshalb sind sie grün unterlegt.)

Die 20 wirtschaftlich stärksten Länder der Erde hängen immer noch zu sehr an fossilen Energieträgern: Nach Angaben der IEA lag deren Anteil 2018 mit 81 Prozent noch höher als im Jahr 2000.⁸⁵ Aktuell werden weltweit 65 Prozent mehr Kohle verbraucht als noch 2000, und die IEA rechnet mit einer stabilen Nachfrage für mindestens die nächsten zehn Jahre. *King Coal* hat zu Beginn des Jahrtausends ein großes Comeback erlebt; Kohle ist nach wie vor reichlich vorhanden und günstig und ein zentraler Energieträger für viele Entwicklungs- und Schwellenländer.⁸⁶ Die großen Ölkonzerne kündigen an, die Erkundung neuer Öl- und Gasquellen zu forcieren; bis 2024 wollen sie 1,4 Billionen Dollar in die Exploration investieren. (Gas ist zwar nicht so gefährlich wie CO₂, aber keineswegs klimaneutral.)⁸⁷ Donald Trump brüstet sich damit, die USA brauchten das Öl vom Golf nicht mehr, sie seien heute wieder selbst der größte Produzent von Gas und Öl weltweit. Russland, Saudi Arabien oder

⁸⁵ *Der Ölverbrauch steigt und steigt*, FAZ vom 14. November 2019, S. 17

⁸⁶ Edenhofer/Jakob, *Klimapolitik*, S. 32-35

⁸⁷ Es wird oft argumentiert, Gas sei klimaschonender als andere fossile Brennstoffe; so werde beim Verbrennen von Erdgas pro Energieeinheit rund 40 Prozent weniger CO₂ frei als bei Kohle. In solchen Bilanzen wird aber oft weggelassen, wie das Gas gefördert wurde. Bei der Förderung von Schiefergas in den USA, das als LNG (Liquified Natural Gas) auch nach Deutschland verschifft werden soll, werden z.B. große Mengen von Methan freigesetzt, das bekanntlich kurzfristig wesentlich gefährlicher ist als CO₂ ist. Vgl. dazu Alicia Prager, *Fragwürdiger Klimaschutz – Mit Subventionen sollen in Deutschland Terminals für Flüssiggas entstehen: Doch die CO₂ Bilanz ist schlecht*, SZ vom 13. Januar 2020, S. 14

Australien reden und verhalten sich nicht viel anders. Und was Deutschland angeht, so zeigte Siemens-Chef Joe Kaeser zwar Mitgefühl angesichts der Buschfeuer, warb aber gleichzeitig um Verständnis für die Hilfestellung seiner Firma bei den zukünftigen australischen Kohle-Exporten von der Adani-Mine nach Indien, die für Jahrzehnte Energie liefern sollen und damit Treibhausgase in die Luft blasen, die den Klimawandel weiter anheizen.⁸⁸ Inzwischen wissen wir, dass Madrid an der Lage wenig geändert hat. „Das Klima wandelt sich, aber die Staaten treten auf der Stelle – es ist schwer, beim Blick in diesen Abgrund nicht zu verzweifeln“, schrieb ein Kenner der Materie in einer Bilanz zur letzten großen Klimakonferenz.⁸⁹

5.3.3 Boom-Szenarien für den Straßen- und den Luftverkehr

Die OECD-Denkfabrik *International Transport Forum* rechnet damit, dass sich sowohl der Personenverkehr als auch der Frachtverkehr global bis 2050 verdreifachen wird. (Dabei hatte sich der Treibhausgasausstoß im Bereich des Verkehrs zwischen 1970 und 2015 schon verdoppelt; über 80 Prozent davon gingen auf das Konto des Straßenverkehrs.) Das würde selbst mit allen derzeitigen und zu erwartenden Klimaschutzmaßnahmen einen weiteren CO₂-Anstieg im Verkehr um 60 Prozent bedeuten.⁹⁰ Gegenwärtig liegen die Verkaufszahlen von schweren PKW auf Rekordmarken. Der weltweite Boom der Geländewagen frisst die technischen Fortschritte bei den Emissionsreduzierungen pro gefahrenem Kilometer im Individualverkehr wieder auf. Die SUVs tragen inzwischen sogar stärker zum Wachstum der globalen CO₂-Emissionen bei als der Flug- oder der LKW-Verkehr oder die Schwerindustrie. Global sind inzwischen 40 Prozent der Neuwagen SUVs, insgesamt gibt es jetzt sechsmal so viele wie noch 2010. In den USA fällt jeder zweite gekaufte Wagen in die SUV-Kategorie, in Europa jeder dritte. In China, Indien und Afrika gelten SUVs als Statussymbole, die sich dank wachsender Kaufkraft immer mehr Leute leisten können.⁹¹ Auch in Deutschland verstärken die SUVs den Trend zu mehr Gewicht und höherer PS-Zahl bei den PKW, und der verhindert neben dem Transportboom bei den LKW seit Jahrzehnten, dass der stetig zunehmende Straßenverkehr die von der Bundesregierung beschlossenen Klimaziele einhält.⁹² Was den Flug-

⁸⁸ Müller-Jung, *Läuft wie geschmiert* (wie Anm. 50); zu Gautam Adani, dem Besitzer der Kohlemine, vgl. Christoph Hein, *Modis Kohleknecht: Der wegen seiner Kohlemine in Australien kritisierte Milliardär Gautam Adani such die Nähe zu den Mächtigen in Indien*, FAZ vom 16. Januar 2020, S. 20

⁸⁹ Michael Bauchmüller, *Klimapolitik: Ein Abgrund*, SZ vom 16. Dezember 2019, S. 4. Wer tief in diese Abgründe schauen möchte, der oder die lese das Buch von David Wallace-Wells, *The Uninhabitable Earth: Life After Warming*, New York 2019. Auch manchen seriösen Kritikern gilt der Autor als „alarmistisch“, weil er öfter weit in die Zukunft schaut; aber allein die Beschreibung der vielen aktuellen Katastrophen und ihrer zum Teil schon erkennbaren Vernetzungen reichen aus, um den Leser/die Leserin das Gruseln zu lehren.

⁹⁰ Friederike Meier, *Bitte umsteigen: Es gibt viele Ideen zu Lösung des Verkehrsproblems, nur werden sie bisher kaum umgesetzt*, FR vom 7. Februar 2020, S. 29

⁹¹ *Mit dicken Autos ins Warme*, FAZ vom 17. Oktober 2019, S. 16

⁹² Joachim Wille, *SUV machen Klima-Fortschritte zunichte*, FR vom 22. Oktober 2019, S. 15

verkehr angeht, so verkündet der Chef der IATA, des internationalen Branchenverbandes der Fluggesellschaften, man plane, den absoluten CO₂-Ausstoß bis 2050 auf die Hälfte des Werts von 2005 zu senken; gleichzeitig rechnet der Verband aber mit einer Verdopplung der Passagierzahlen (bis 2037). Unabhängige Experten rechnen deshalb eher mit einer Steigerung der Emissionen im Flugverkehr um 21 Prozent (bis 2040).⁹³

5.3.4 Einstellungen und Konsummuster

Gewiss ist die Zustimmung zum Klimaschutz gewachsen, aber wenn es um den eigenen Beitrag geht, ist die Mehrzahl der Bürgerinnen und Bürger weiterhin zurückhaltend. Wie Umfragen in Deutschland zeigen, hält sich die Opferbereitschaft trotz der Bedeutung, die die meisten Befragten dem Klimaschutz zuschreiben, in Grenzen. Die Mehrheit sieht in der Umsteuerung auf regenerative Energien einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Gleichzeitig erklärt sich jedoch nur eine Minderheit bereit, höhere Energiepreise zu akzeptieren; die Unterstützung für Anpassungsleistungen im Bereich der Versorgungsinfrastruktur geht sogar zurück, insbesondere die Zustimmung zum Bau von Windrädern oder Stromtrassen.⁹⁴ Der größte Feind eines wirksamen Klimaschutzes sei das laute „Ja, aber“ aus der Mitte der Gesellschaft, zu dem die Bürger und die Politiker griffen, wenn ihnen der Umweltschutz persönlich oder politisch zu nahe komme, schreibt ein Journalist zur deutschen Lage im Februar 2020 in einem Beitrag über das Motto „Weltrettung unbedingt, nur bitte nicht sofort“.⁹⁵

Ein sehr negatives Beispiel für das Zusammenspiel von miserablen Klimabilanzen mit fahrlässigen Konsumverhalten, gerade unter jungen Leuten, bietet die Mode.⁹⁶ Die Textilindustrie verursacht nach manchen Einschätzungen mehr Emissionen als Fliegen und Schifffahrt zusammen. Das liegt daran, dass die Energie für die Fabriken vielfach aus Kohle gewonnen wird, und an der in dieser Branche üblichen Luftfracht, mit der die neuen Modedesigns möglichst schnell an die Kunden gebracht werden sollen. Ein wichtiger Grund für den zunehmenden „Klamottenrausch“ ist der Online-Handel, durch den die Produktion schneller Mode in den nächsten Jahren noch deutlich zunehmen wird; nach einer Schätzung im Fachjournal *Nature Climate Change* vom Januar 2018 bis 2050 auf das Dreifache. Nach einem Jahr seien

⁹³ Felix Lill, *Sauber in der Luft: Bald schon soll Fliegen umweltschonender sein, verspricht die Branche*, Die ZEIT vom 3. Januar 2020, S. 22

⁹⁴ Köcher (wie Anm. 77)

⁹⁵ Uwe Jean Heuser, *Ja, aber ... Der größte Gegner des Klimaschutzes ist nicht Donald Trump, sondern der Feind in uns selbst*, Die ZEIT vom 13. Februar 2020, S. 23. Als aktuelles Beispiel für ein großes Aber im Ja hat der Autor das mehrseitige Schreiben von Wirtschaftsminister Peter Altmeier an drei EU-Vizepräsidenten, vier Kommissare und den Kabinettschef der Präsidentin in Reaktion auf ihren geplanten *Green Deal* gewählt.

⁹⁶ Die folgende Zusammenfassung in enger Anlehnung an Andres Frey, *Die Welt trägt Plastik: Die Modewelt rast, die Menschen kaufen mehr Klamotten denn je*, FAZ vom 5. Januar 2020, S. 53, und Cintra Wilson, *Waste Not, Shop Not*, The New York Review of Books vom 27. Februar 2020, S. 21-23 (Rezension zu Dana Thomas, *Fashionopolis: The Price of Fast Fashion and the Future of Clothes*, New York 2019)

60 Prozent aller dieser Kleidungsstücke bereits im Müll, denn was heute Trend sei, werde morgen weggeworfen. Ein bekannter deutscher Experte für Textilien schätzt, dass 40 Prozent der hergestellten Bekleidung gar nicht erst verkauft und damit überhaupt nicht genutzt wird.

Der Rausch der Billigware hat seinen versteckten Preis: *Fast Fashion*, fast ausschließlich in Entwicklungsländern hergestellt, ist eine Katastrophe nicht nur für das Klima, sondern in vielerlei Hinsicht auch für die Näherinnen und für die Qualität der Böden und des Wassers. Die ökologischen Folgen der Ausgangsprodukte wie Baumwolle (extremer Bedarf an Wasser und Pestiziden) oder Erdöl für die Mode aus Kunstfasern sind ebenso dramatisch wie die der Endproduktion. Gerade in Asien werden die Abwässer in der Regel ungeklärt in die Ozeane gespült. Neue Materialien stehen ganz am Anfang, Recycling funktioniert in den meisten Fällen wegen der vielen Beimischungen nicht; die Rate wird derzeit auf lediglich 12 Prozent geschätzt. Produzenten, die Wert auf Nachhaltigkeit legen, bleiben eine Randgruppe, denn sie sind einfach zu teuer. Das dominierende Geschäftsmodell von *Fast Fashion* widerspricht dem Nachhaltigkeitsprinzip diametral; es ist auf Umsatz und möglichst schnellen Umschlag ausgerichtet und gerade nicht auf längerfristige Nutzung oder gar Wiederverwertung; und im Produktionsprozess nimmt es keine Rücksicht auf Mensch oder Natur. Inzwischen entsteht den großen Modemarken im Internet sogar eine neue Konkurrenz von *Start-Ups*, die man als *Ultra Fast Fashion* bezeichnet. Diese Unternehmen produzieren fast täglich neueste Kleidung und sind damit gerade bei Jugendlichen sehr erfolgreich.⁹⁷

5.4 Eine gemischte Bilanz

Wie nicht anders zu erwarten, sind auch in diesem Kapitel die Ergebnisse gemischt. Neben dem „so schaffen wir das nicht“ gibt es „viel Aufbruch“. Wie beides zu gewichten ist, lässt sich nicht einfach entscheiden. Optimisten werden darauf verweisen, dass selbst in Australien, einem klassischen Kohleland mit in Politik und Bevölkerung verbreiteter Leugnung des Klimawandels, ein Umdenken begonnen hat. Pessimisten können darauf aufmerksam machen, dass dieser Wandel nur langsam von statten gehen werde oder überhaupt zu spät komme.⁹⁸ Die Fachdiskussion bietet durchkalkulierte Szenarien für eine Begrenzung des Klimawandels auf zwei Grad mit Etappenzielen.⁹⁹ Bis heute hätten dazu freilich schon eine Reihe „selbstverständlicher Klimaschutzoptionen“ umgesetzt sein müssen. In einer zweiten Phase bis 2030

⁹⁷ Eine Unternehmerin, die Importe aus Indien vermittelt, beklagte sich in einem Gespräch mit mir bitter über ihre deutschen Kunden, die möglichst billige, aber gleichzeitig möglichst umweltfreundliche Ware verlangten.

⁹⁸ Zur Situation vgl. Joachim Wille, *Australien in der Feuersbrunst*, in: *Blätter für deutsche und internationale Politik*, 65:2 (Februar 2020), S. 17-20; eher skeptisch auch Roman Deininger, *War was? Australien rappelt sich gerade wieder auf nach diesem Sommer des Feuers: Aber wer glaubt, dass das Land sich verändert hat, kennt es nicht*, *SZ* vom 22./23. Februar 2020, S. 3

⁹⁹ Zum Folgenden Rahmstorf/Schellnhuber, *Klimawandel*, S. 128-131

sollte dann auf alle Fälle die Kohleverstromung weltweit beendet und der Verbrennungsmotor auf allen Straßen ausgemustert werden. Parallel dazu seien die Grundlagen für strategische Neuerungen im darauffolgenden Jahrzehnt vorzubereiten, z.B. Materialien und Techniken für das klimaneutrale Bauen von Städten und Infrastrukturen. Immer wieder wird das Jahr 2020 als letzte Chance für eine aussichtsreiche Wendemarke genannt. Werde der Scheitelpunkt in diesem Jahr nicht erreicht, dann würden Reduktionsmaßnahmen erforderlich, die sich eigentlich nur im Rahmen einer globalen Kriegs- und Kommandowirtschaft realisieren ließen!

6. Unterschiedliche Leitperspektiven zum Thema

Reflektierte politische Grundorientierungen bieten eine weitere Möglichkeit für eine Strukturierung der Klimadebatte. Als Beispiele dafür verwende ich vier kurze, aber prägnante und eindrucksvolle Aufsätze. Diese Beiträge, die auf je eigene Weise Pessimismus und Optimismus kombinieren, lassen sich verschiedenen politischen Denkweisen zuordnen: einer eher neutralen, einer eher linken, einer eher liberalen und einer eher grünen.

6.1 Eine (nicht ganz) neutrale Perspektive

Der Historiker Frank Uekötter geht in seinem schon erwähnten Beitrag zur Geschichte der Klimadebatte von gewachsenen strukturellen Gegebenheiten der heutigen Situation aus, vor allem von der ungeheuren Beschleunigung fast aller Parameter im Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt seit den 1950er Jahren. In der Gründung und Entwicklung des IPCC, eines Modells moderner Großforschung und selbst ein Ergebnis des wissenschaftlichen Fortschritts und der Globalisierung, sieht Uekötter ein positives Beispiel für diese Dynamik. Freilich stoße dieses Fortschrittsmodell inzwischen an seine Grenzen, denn Fragen der Klimagerechtigkeit und der damit verbundenen Verteilungskonflikte könnten nicht mehr wissenschaftlich, sie müssten politisch entschieden werden. Wie fast alle, die sich ernsthaft mit den Klimaveränderungen beschäftigen, sieht auch er das größte Problem in der Kluft zwischen dem erreichten naturwissenschaftlichen Wissen und den unzulänglichen praktischen Konsequenzen.

Schade, dass Uekötter am Ende, wo er vor Versuchungen rhetorischer Eskalation warnt, selbst eskaliert. Denn ohne triftigen Grund führt er nebenbei einen „Kleinkrieg“ gegen Nathaniel Richs Buch *Losing Earth*. Er nennt es ein Beispiel für schlechte Geschichtsschreibung, die alles aus der historischen Erzählung herausbügelt, was den Erwartungen nicht entspreche.¹⁰⁰ Dabei hat Rich für sein Werk nicht nur intensiv Dokumente und Materialien über 20 Jahre

¹⁰⁰ Uekötter, *Kleine Geschichte der Klimadebatte*, S. 15

US-amerikanischer Klimapolitik recherchiert, sondern auch zum Teil ganze Tage lang Interviews mit einer fast endlosen Liste von Politikern und Experten geführt. Besonders übel nimmt Uekötter dem Hobby-Historiker Rich, dass er sich gelegentlich in scharfen Worten gegen die Lobby-Manipulateure der Klima-Debatte wendet, denen er Verbrechen gegen die Menschlichkeit vorwerfe. Dass sich diese Lobby-Gruppen, wie oben schon angedeutet, im justiziablen Sinne strafbar gemacht haben, wird gegenwärtig in juristischen Kreisen ernsthaft diskutiert. Und so einfach mit der Identifikation der Schurken im Drama macht es sich Rich gar nicht. Am Ende seiner Ausführungen über die Rolle der Erdölkonzerne, der Automobilindustrie und der Stromkonzerne heißt es nämlich: „Sie alle sind verantwortlich für unsere aktuelle Lähmung und haben die Angelegenheit viel schmerzhafter gemacht, als sie sein müsste. Aber sie waren nicht allein. Die US-Regierung wusste Bescheid, der Kongress, auch die Umweltschützer wussten es. Alle wussten Bescheid – und wir wissen es immer noch.“ Und alle hätten weniger getan als sie hätten tun können. Wir könnten die Schurken Schurken nennen, die Helden Helden, die Opfer Opfer und uns selbst als Komplizen.¹⁰¹

Das ist doch gar nicht so weit weg von Uekötters eigener Analyse, der zufolge die meisten Menschen im Materialismus und Wachstumsdenken seit den fünfziger und dem beispiellosen kapitalistischen Boom seit den sechziger Jahren nie mehr darüber nachgedacht hätten, dass exponentielle Wachstumsraten auf einem begrenzten Planeten früher oder später in einer Katastrophe enden müssten. Die Folgen all dessen seien nicht nur in dem beständig steigenden CO₂-Gehalt der globalen Atmosphäre zu erkennen. Sie steckten gleichermaßen in Siedlungsstrukturen und gesellschaftlichen Leitbildern, Ernährungsgewohnheiten und Mobilitätsansprüchen, elektrischen Küchengeräten und Düsenflugzeugen.¹⁰²

In der Auseinandersetzung mit Nathaniel Rich gerät also auch Uekötter etwas in den Sog der Mahner vor vermeintlichen Alarmisten, und am Ende warnt er noch einmal vor der „Zweiteilung zwischen moralischer Selbstgerechtigkeit und den Mühen der realen Politik“. Er insistiert auf einer Politik mit Augenmaß und Effizienzkalkülen, wobei er freilich einräumt, dass auch eine solche Politik nicht ohne Risiken sei, vor allem dann, wenn es „trägen Konsumbürgern“ an den Kragen gehe. Gerade deshalb wäre mein Gegenargument hier, dass es gar nicht so offensichtlich ist, welche Seite in den Kontroversen über die Klimakrise mehr „moralische Eigentore“ schieße und welche sich mehr Mühe um ehrliche Konsequenzen aus ihren Analysen gebe. Wenn Uekötter resumiert, der Nutzen der Klimageschichte könne nicht zuletzt darin bestehen, ein Stachel gegen Vereinfachungen und trügerische Gewissheiten zu sein, dann

¹⁰¹ Rich, *Losing Earth*, S. 213-215 und 231

¹⁰² Uekötter, *Kleine Geschichte der Klimadebatte*, S. 13

drückt er sich in meinen Augen doch auch ein wenig vor den Gewissheiten, die die von ihm zu recht gelobte Klimawissenschaft bereits erforscht hat, und vor den alltäglichen Hiobsbotschaften des realen Klimawandels.

6.2 Eine linke ökologische Kritik an der industriellen Moderne

Eine paradoxe Mischung aus strukturellem Pessimismus und voluntaristischem Optimismus bietet Harald Welzer in einem Beitrag über das Verhältnis zwischen Wissen und Praxis.¹⁰³ Er beginnt mit einer scharfen Kritik an der industriellen Moderne, nämlich mit zwei aktuellen Beispielen für expansiven Luxuskonsum zum Zwecke der Vergrößerung der Weltreichweite, der besonders dann seine zerstörerischen Wirkungen entfalte, wenn er zum Massenkonsum werde. Unsere „imperiale Lebensweise“ im Umgang mit dem Globus, die „Logik der permanenten Steigerung des Weltverbrauchs“, die systematisch beworben und subventioniert werde, bringe das zivilisatorische Modell des 20. Jhdts. im 21. in erhebliche Schwierigkeiten. Moralische Appelle an Einsicht und Vernunft hätten da gar keine Chance, die Aufforderung zur Genügsamkeit sei kein attraktives Gegenmodell. Das Umweltbewusstsein steige zwar, aber das Bruttosozialprodukt steige parallel dazu. Solange das expansive Kulturmodell vorherrsche, werde es keinen nachhaltigen Klimaschutz geben, denn das Sein bestimme das Bewusstsein. Nur durch viele kleine Transformationen in der Praxis, also kleine Projekte, die den realen Lebenswelten entsprängen, könne etwas Neues entstehen. Und nur wenn die neuen Nutzungsangebote besser seien als die überlieferten, werde sich das Verhalten der Menschen verändern. Als Beispiel nennt Welzer die Schweizer Bundesbahn, deren Flächendeckung, Taktung und Preise so attraktiv seien, dass die Bürger ihre Autos stehen ließen. Am Schluss entwirft er die Utopie einer autofreien Stadt, die sich aus vielen einzelnen Initiativen entwickeln könne. So werde Klimaschutz praktisch etabliert und lebe sich als besserer Lebensstil, als Normalität ein. Um klimafreundlich zu leben, müsse man das Klima nicht im Sinn haben.¹⁰⁴

Meine Rückfrage an Harald Welzer wäre, wer denn in der Schweiz auf die gute Idee mit einer effizienten Bundesbahn gekommen sei und sie durchgesetzt habe, wenn doch Vernunft oder gar moralische Appelle gegen die imperialen Lebensweisen und Prägungen des modernen Menschen gar nichts ausrichteten. Wenn das Sein das Bewusstsein bestimmt, wie Welzer schreibt, dann muss der Fortschritt aus dem *strukturell* etablierten Sein kommen! Das war aber ja schon Marx' Problem, wie Jürgen Habermas in seiner neuen Geschichte der Philosophie noch einmal gezeigt hat. Marx hat sich schließlich, weil er sich des Bewusstseinsfort-

¹⁰³ Harald Welzer, *Wissen wird überbewertet: Nachhaltigkeitstransformation ist eine Sache der Praxis*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 16-20

¹⁰⁴ Welzer, *Wissen wird überbewertet*, S. 20

schritts nicht sicher sein konnte, auf die Dialektik des Kapitals verlassen, das einerseits durch ständige Innovation die Voraussetzungen für die Überwindung der Armut und Beschränktheit des überlieferten bäuerlichen Alltagslebens schaffen, andererseits durch immer neue Krisen seinen eigenen Untergang und damit die Übernahme der Produktionsverhältnisse durch das weltweit vereinte Proletariat ermöglichen werde.¹⁰⁵ Bekanntlich hat das so nicht funktioniert. Ich gehe davon aus, dass wir nicht ohne Vernunftgründe und ohne moralische Überzeugungen zu den sympathischen Gegenentwürfen kommen, die Welzer vorschweben. Das Bewusstsein kann seine eigenen Sprünge vollziehen. Wie schnell sie sich umsetzen lassen angesichts materieller und geistiger Strukturen, die sich im Laufe von Jahrzehnten etabliert haben und den Spielraum für Handlungsalternativen eingrenzen, ist eine andere Frage. Aber die Eindämmung des Klimawandels den positiven Nebenwirkungen ganz anderer Schauplätze anzuvertrauen, das kann Harald Welzer nicht wirklich ernst gemeint haben.

6.3 Ein marktliberaler Blickwinkel

Heike Göbel, eine liberalkonservative Wirtschaftsjournalistin bei der FAZ, beginnt ihren Beitrag über die Rolle des Marktes im Klimaschutz mit einer optimistischen Ansage. Im Gegensatz zur offenen oder verdeckten Wachstums- und Kapitalismuskritik in vielen Beiträgen zum Klimawandel sei die Marktwirtschaft, seien im Wettbewerb stehende Unternehmen der „wichtigste Schlüssel zum Ziel einer klimaverträglichen Wirtschafts- und Lebensweise“.¹⁰⁶ Sie nennt dafür drei Gründe. Erstens sei Klimaschutz teuer und stehe in Konkurrenz zu anderen wichtigen staatlichen Ausgaben. Die erforderlichen Steuereinnahmen dafür liefere aber nur eine starke, wachsende Wirtschaft. Zweitens sei dauerhaft bezahlbarer Klimaschutz auf sinkende Kosten durch neue Technologien und innovative Lösungen angewiesen. Überall dort, wo die Politik Marktmechanismen und privates Unternehmertum als Verbündete betrachte, komme es zu enormen Fortschritten im Kampf gegen die großen Lebensrisiken Armut, Hunger und Krankheit, verbesserten sich Bildung und Umwelt, steige die Lebenserwartung. Und drittens seien Märkte auch darin überlegen, Millionen Verbraucher auf einem freiheitlichen Weg in den Klimaschutz einzubinden. Über CO₂-Preissignale ließen sich ihre Entscheidungen auf das staatlich festgelegte Ziel hin koordinieren, ohne dem Einzelnen vorzuschreiben, wie er sich am besten anpasse.

¹⁰⁵ Jürgen Habermas, *Karl Marx zum Thema der geschichtlich situierten Freiheit produktiv tätiger und politisch handelnder Subjekte*, in: *Auch eine Geschichte der Philosophie*, Band 2, Berlin 2019, S. 624-667

¹⁰⁶ Heike Goebel, *Der Markt als Verbündeter im Klimaschutz*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 26-29, hier S. 26; ähnlich wie Göbel argumentiert Nikolaus Pieper in einem Samstagssesay der SZ vom 1./2. Februar 2020, S. 24: *Vom Nutzen der Märkte: Warum man den Klimawandel nur mit Kapitalismus, Demokratie und internationalen Kompromissen bekämpfen kann*,

Bei den empirischen guten Nachrichten nennt Göbel die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO₂-Ausstoß z.B. in Schweden, dessen Ökonomie seit 1995 um 75 Prozent zugenommen habe, während die CO₂-Emissionen im gleichen Zeitraum um 25 Prozent gesunken seien. Bei dieser Argumentation fehlt freilich der Hinweis darauf, dass solche Beobachtungen zwar für die heutigen entwickelten Industriestaaten gelten, nicht aber für die nachholende Entwicklung. Die Länder der Dritten Welt machen dieselben „Fehler“ wie einst die heute reichen Länder. Für ihr Wachstum, und zwar nicht allein des Sozialprodukts, sondern auch für die sogenannte menschliche Entwicklung (*Human Development*) brauchen sie mehr Energie, und sie nehmen überwiegend – aus durchaus plausiblen praktischen Erwägungen – fossile Energieträger und verweisen im Übrigen auf die historischen Altschulden der entwickelten Industriestaaten, die den größten Teil des Allgemeinguts Atmosphäre als Deponieraum für Kohlenstoff schon verbraucht hätten.¹⁰⁷

Göbel sieht Hindernisse für ihre Programmatik einmal in Schwierigkeiten der Legitimation staatlicher Zielsetzungen, z.B. in Schmerzgrenzen der Verbraucher bei CO₂-Abgaben. Sie hält die CO₂-Bepreisung in Deutschland für zu niedrig, aber sie weiß auch, dass eine echte Einpreisung aller externen Effekte von bis zu 275 US Dollar pro Tonne CO₂ unrealistisch ist. Und sie gibt zu, dass die Planungshorizonte von Unternehmen eher kurzfristig sind und die für eine klimaneutrale Welt notwendigen Technologiesprünge eine langfristige Perspektive bei den Forschungsausgaben brauchen, für die der Staat eintreten müsse. Was die internationale Koordination der CO₂-Abgaben betrifft, so weist sie darauf hin, dass immerhin schon 50 Länder mit Formen der CO₂-Bepreisung experimentieren, wenn auch im Durchschnitt nur mit zwei US-Dollar pro Tonne. Bei den internationalen Handelsbeziehungen bekomme das Trittbrettfahrerproblem zunehmendes Gewicht. Damit ist gemeint, dass sich Länder, die ihren CO₂-Ausstoß gar nicht oder sehr niedrig bepreisen, Vorteile nicht nur auf Kosten der Umwelt, sondern auch der Konkurrenz verschaffen, deren Produkte durch eine höhere CO₂-Bepreisung teurer sind. Göbel schwebt ein CO₂-Zoll vor, den aber die WHO koordinieren müsste. Wahrscheinlich helfen hier nur internationale Abkommen, bei denen die reichen Industriestaaten den ärmeren Ländern zur Seite stehen.¹⁰⁸

Göbel räumt also ein, dass ihr Schlüssel für das Klimaproblem an der einen oder anderen Stelle klemmen könnte; Theorie und Praxis sind auch in der Klimaökonomie zwei verschiedene Paar Schuhe. Viele der von mir schon genannten Belege wecken doch erhebliche Zweifel an einer durchgängigen Umwelt- und Klimaverträglichkeit marktwirtschaftlicher Unter-

¹⁰⁷ Edenhofer/Jakob, *Klimapolitik*, S. 27-35

¹⁰⁸ Ebda., S. 72-73, 78-79, 91-92

nehmen. Da wäre auch auf die Abgasmanipulationen der deutschen Automobilindustrie zu verweisen, die damit nicht nur die Umwelt geschädigt und die Behörden und ihre Kunden betrogen hat, sondern auch ihre eigenen Zukunftsperspektiven gefährdet, die sie durch PS-starke und schwere, also vergleichsweise energieineffiziente SUVs zu retten versucht.

6.4 Eine grüne Programmatik

Eine detaillierte Analyse der Klimaproblematik aus „grüner“ Sicht bietet Ralf Fücks, von 1996 bis 2017 Leiter der Heinrich-Böll-Stiftung, in einem Artikel über den Aufbruch in die ökologische Moderne. (Ausführlich hat er sich dazu in einer Studie geäußert, deren deutsche Fassung allerdings vergriffen ist.)¹⁰⁹ Alles was man in einem kurzen Beitrag über den Zauberlehrling industrielle Moderne sagen kann und muss, dem sein eigenes Zauberwerk aus dem Ruder zu laufen droht, ist hier zu finden: die zunehmenden Alarmzeichen des Klimawandels ebenso wie das unangepasste Verhalten der Bürgerinnen und Bürger. Aber ähnlich wie Uekötter und Welzer unterstreicht Fücks, dass das heute übliche Verhalten, das bei ihm jeder Mensch immerhin im Prinzip durchaus ändern könne und dürfe, nicht nur aus Gewohnheiten und Bequemlichkeiten resultiere, sondern von Strukturen in den Lebens- und Arbeitswelten geprägt sei. Für die Mehrheit der Menschen gerade auch in den Entwicklungs- und Schwellenländern sei eine Ökologie des Verzichts keine Option. Der Appell an Genügsamkeit werde also nicht weit reichen; was wir bräuchten, sei eine 90-prozentige Reduzierung des CO₂-Ausstoßes durch eine grüne Revolution, durch die Entkopplung von Wohlstandsproduktion und Naturverbrauch. Die Grenzen des Wachstums seien nicht fix: Die unerschöpfliche Energie der Sonne ebenso wie die unerschöpfliche Kreativität des Menschen könnten uns zu einem immer effizienteren Umgang mit den natürlichen Ressourcen führen.

Den Übergang vom Raubbau zur Kooperation mit der Natur will Ralf Fücks durch eine Transformation der Industriegesellschaft erreichen: durch ein gesteigertes Tempo bei der Ablösung der fossilen durch erneuerbare Energiequellen und durch klimaneutrale Mobilität, durch eine kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz, durch eine umweltfreundliche Landwirtschaft und durch eine umfassende moderne Kreislaufökonomie, in der jeder Rohstoff wieder zurück in die Produktion geführt werde. Ein Mittel zur Erreichung dieser Ziele sei die Einbeziehung der ökologischen Kosten in die Preisbildung, also z.B. ein steigender Preis für den Ausstoß von Treibhausgasen. Die Probleme, die seiner Programmatik entgegenstünden, seien die Trägheit der Politik, der Wirtschaft und der Mentalitäten, die Widerstände besonders

¹⁰⁹ Ralf Fücks, *Aufbruch in die ökologische Moderne: Vom Raubbau an der Natur zur Kooperation mit der Natur*, in: Friedel, *Klimadiskurse*, S. 21-25. Die englische Version seiner ausführlichen Studie ist noch auf dem Markt: *Green Growth, Smart Growth: A New Approach to Economics, Innovation and the Environment*, London–New York 2015)

betroffener Industrien und vieler Länder, die nicht auf ihre Schätze wie Kohle und Erdöl verzichten wollten, sowie das Ausscheren wichtiger Staaten wie der USA oder Brasiliens aus dem Klimadiskurs überhaupt. Deutschland solle eine Pionierrolle übernehmen wie bei der Solar- und Windenergie. Fücks‘ Resumee: Wir können die drohende Selbstzerstörung der Moderne mit den Mitteln der Moderne bewältigen: mit demokratischer Politik, mit Wissenschaft, einer dynamischen Ökonomie und einer aktiven Zivilgesellschaft.¹¹⁰

Fücks‘ Botschaft hör‘ ich wohl, und sie ist mir sehr sympathisch; wer wissen will, wo es lang gehen müsste, der kann sich auf Ralf Fücks berufen. Aber schon Deutschlands Weg zu einer wenn nicht vorbildlichen, so doch wenigstens glaubwürdigeren Rolle in der Klimapolitik bleibt schwierig. Jedenfalls haben mehrere Bundesregierungen wichtige seit Beginn des 21. Jhdts. formulierte Nachhaltigkeitsziele wiederholt und zum Teil drastisch verfehlt.¹¹¹ Das gilt für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen (zum Teil) und der Flächenversiegelung, für die Erhöhung des Anteils des ökologischen Anbaus oder der Elektroautos und für das aktuelle Tempo beim Ausbau der erneuerbaren Energien. Wo steht Deutschland heute?

7. Deutschland zwischen Klimawandel und Klimaschutz

7.1 Gesamteinschätzungen

Climate Transparency hat die Klimaschutzbilanzen der G 20 Länder in sechs Bereichen anhand mehrerer Indikatoren verglichen und mit niedrig, mittel, hoch und vorbildlich („front-runner“) bewertet. Wenn man das in Punkte umrechnet und für jeden Eintrag bei niedrig einen Punkt, bei mittel zwei, bei hoch drei und bei vorbildlich vier Punkte vergibt, dann erreicht Deutschland folgende Positionen:

Sektor	Wachstum der Emissionen			Zahl der Indikatoren	durchschnittliche Werte G 20/Deutschlands	
	2018	2017	2005-2016			
Energie	1,6%	1,7	1,5	2	1,9	3
Transport	1,2	1,4	1,4	3	1,9	2
Bausektor	4,1	3	- 0,1	2	2,15	3,5
	2016	2015	2003-2014			
Industrie	3,1	1,6	3,7	1	1,3	1
Landwirtschaft	- 0,4	1,7	0,6	1	2,1	2
Finanzen				2	1,2	2,15

¹¹⁰ Fücks, *Aufbruch in die ökologische Moderne*, S. 25

¹¹¹ Italien steht bei einigen ökologischen Indikatoren deutlich besser da als Deutschland. So lag die Recycling-Quote bei Haus- und Industriemüll 2018 bei 79 gegenüber 43 Prozent, der Anteil der Biolandwirtschaft an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche bei 15,2 zu 7,3 Prozent. Der Ausstoß von Treibhausgasen der italienischen Landwirtschaft liegt 50 Prozent unter dem EU-Durchschnitt (vgl. Sauer, wie Anm. 75).

Deutschland läge danach mit einer Gesamtbewertung von 2,27 über dem Durchschnitt der G 20 Länder, die auf 1,75 Punkte kommen, stünde aber insgesamt nur leicht über „medium“ und wäre von einer Vorbildrolle weit entfernt.¹¹²

Entsprechend gemischt fällt das neue „Europäische Semester“ aus, eine ausführliche Analyse der Finanz- und Wirtschaftspolitik aller EU-Mitglieder durch die EU-Kommission. Deutschland habe zwar das Potenzial, im Klimaschutz ganz vorne zu stehen, müsse dafür aber noch mehr tun; das gelte vor allem für den Verkehr. Ein erheblicher Teil der 57 Millionen Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotor entspreche nicht den europäischen Grenzwerten für Emissionen. Die Kommission bemängelt außerdem, dass der Güterverkehr weiterhin überwiegend über die Straße abgewickelt werde und keine Anstrengungen zu erkennen seien, ihn auf die Schiene zu verlagern.¹¹³ Dem wäre nur noch hinzuzufügen, dass es Deutschland als einziges Land in Europa bis heute nicht geschafft hat, auf seinen Autobahnen eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung einzuführen. Auf den ersten Blick läge die Einsparung von CO₂-Emissionen bei einem durchgehenden Tempolimit von 130 km nur bei rund 1,2 Prozent. Eine solche Begrenzung hätte aber Auswirkungen auf den Kauf von Autos; das PS- und Gewichtswettrüsten bei Neuwagen würde gestoppt oder doch wenigstens abgemildert. Nach Einschätzungen von Autoexperten könnten sich so insgesamt deutlich höhere CO₂-Absenkungen ergeben.¹¹⁴ Bei den Elektroautos sind die Neuzulassungen 2019 immerhin um 61 Prozent gegenüber 2018 auf 108.600 Fahrzeuge gestiegen, womit Deutschland Norwegen vom dritten Platz verdrängt hat. China lag mit 1,204 Millionen neu registrierten Elektrofahrzeugen ganz vorn, die USA kamen mit 329.500 auf den zweiten Platz. Bezogen auf die Bevölkerung sieht es allerdings anders aus: In Norwegen fahren 57 Prozent aller neuen Autos elektrisch, in Deutschland nur drei, in China fünf, in den USA zwei.¹¹⁵ Das Ziel von sieben bis zehn Millionen Elektroautos bis 2030 liegt also noch in weiter Ferne.

7.2 Perspektiven für die Agrarpolitik

Die jüngsten Konflikte um Umwelt- und Klimaschutz in unserem Land zeigen exemplarisch die Schwierigkeiten eines Strukturwandels, der längst überfällig ist, aber Zeit braucht, und dem ja teilweise auch legitime, weil an überkommene Verhältnisse und Lebensbedingungen gebundene Interessen entgegen stehen. Wie in anderen Bereichen zahlen die Nutzer oder Verbraucher auch bei vielen einheimischen Lebensmitteln seit Jahren nur einen Bruchteil der

¹¹² Die Bewertungen nach Climate Transparency, *Brown to Green*, S. 32, 36, 42, 44, 46, 49 und 56. Für den Finanzbereich habe ich aus zwei Tabellen analog eine Gesamtbewertung konstruiert.

¹¹³ Nach *Deutschland wird drittgrößter Markt für Elektroautos*, FAZ vom 27. Februar 2020, S. 25, und *Die EU legt Berichte zum Klimaschutz in den Ländern vor*, FAZ vom 27. Februar 2020, S. 18

¹¹⁴ Vgl. Joachim Wille, *Ende des PS-Wettrüstens*, FR vom 3. März 2020, S. 17

¹¹⁵ *Deutschland wird drittgrößter Markt für Elektroautos*, FAZ vom 23. Februar 2020, S. 25

wahren Kosten. Auf einem erheblichen Teil bleiben manche Erzeuger, aber vor allem Tiere und die Umwelt sitzen; und zwar eine Umwelt, „die durch eine exzessive Landwirtschaft seit Jahrzehnten Schaden nimmt.“ Die aktuellen Probleme sind das Ergebnis einer Agrarpolitik, die Reformen systematisch verschleppt hat, obwohl sich schon Ende der siebziger Jahre die negativen Folgen einer sich immer weiter intensivierenden Landwirtschaft abzeichneten.¹¹⁶

Heute klagen viele Bauern über zunehmende Belastungen durch Umweltauflagen, weil sie nicht zuletzt wegen der Bodenpreise, die durch landwirtschaftsfremde Investoren in die Höhe getrieben werden, das Letzte aus ihren Äckern herauszuholen.¹¹⁷ Das aber hat Konsequenzen: zu viel Dünger und Chemie, die Insekten und Feldvögeln zusetzen, und mehr Vieh als die Böden eigentlich für Futter hergeben. Das fehlende Tierfutter wird zwar mit importiertem Soja kompensiert (das für eigene Umweltprobleme in den Erzeugerländern sorgt), aber die Gülle bleibt im Lande und verdirbt das Grundwasser. Außerdem haben tierische Lebensmittel einen großen CO₂-Fußabdruck. Leider spielen der Handel und die Konsumenten bei fast allem gut mit. Lange Transportwege oder energetisch aufwändige Lagerung werden ignoriert, günstige Preise und durchgängige Angebote bestimmen das Kaufverhalten; der durchschnittliche Fleischkonsum liegt unter Klimagesichtspunkten viel zu hoch. Und es steht fest, das sagen (fast) alle Experten: Der Klimawandel kann nur gestoppt werden, wenn sich unsere Ernährungsgewohnheiten grundsätzlich ändern.

Anfang Januar 2020 brachte Die ZEIT eine ausführliche Zusammenstellung aus relevanten Dokumenten für eine Agrarwende mit Hilfe von vier Strategien.¹¹⁸ Für den Klimaschutz wäre dabei eine deutliche Absenkung der CO₂-Emissionen und zugleich eine ebenso deutliche Erhöhung der natürlichen Speichermöglichkeiten von Bedeutung. Für die Speicherung käme einmal die Regeneration von Mooren, von denen über Jahrhunderte 95 Prozent zerstört worden sind, durch Wiedervernässung und Ausweisung als Naturschutzgebiete und zum zweiten eine Erhöhung der Humusschicht in Frage.¹¹⁹ Für die Absenkung der Emissionen wäre eine Reduzierung des Viehbestandes von größter Dringlichkeit, denn das Wachstum der Fleischproduktion sprengt die natürlichen Kreisläufe. Die Mehrheit der Experten spricht sich

¹¹⁶ Vgl. Silvia Liebrich, *Auf fruchtbarem Boden: Die deutsche Landwirtschaft muss grüner und tierfreundlicher werden*, SZ vom 15./16. Februar 2020, S. 24, dort auch das Zitat

¹¹⁷ Vgl. dazu Michael Bauchmüller, *Landwirtschaft: Die Entfremdung*, SZ vom 16. Januar 2020, S. 4, und Julia Löhr, *Die Macht der Bauern*, FAZ vom 16. Januar 2020, S. 15

¹¹⁸ Das Folgende nach *Vier Strategien für eine Agrarwende*, Die ZEIT vom 9. Januar 2020, S. 32

¹¹⁹ Die Speicherung von CO₂ in regenerierten Mooren wäre allerdings ein extrem langwieriger Prozess; deshalb wäre es wichtiger, die weitere Beseitigung von Mooren, die großem Stil in Südostasien von statten geht, zu verhindern, denn aktuell schlägt sich die Verwüstung von Mooren nach manchen Schätzungen in vier Prozent der weltweiten von Menschen gemachten CO₂-Emissionen nieder; siehe dazu Jan Schwenkenbecher, *Trockengelegt: Moore sind Orte der Artenvielfacht und wichtige Kohlendioxid-Speicher – Doch der Mensch ist dabei, immer größere Flächen zu zerstören*, SZ vom 21./22. März 2020, S. 31

für eine „Diät bei Produzenten und Konsumenten“ aus: deutlich weniger Fleisch auf dem Teller für die einen, deutlich kleinere Bestände in den Ställen für die anderen. (Eine vegetarische Ernährung aller Menschen weltweit könnte u.U. die Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft um etwa ein Drittel, eine vegane um die Hälfte reduzieren.¹²⁰) So sollte in einem ersten Schritt die Größe der Tierbestände wieder an die Fläche des zur Verfügung stehenden Ackerlandes gekoppelt werden. Es werden nur so viele Rinder, Milchkühe und Schafe gehalten, wie Wiesen, Weideland und Deiche zur Verfügung stehen, und nur so viele Schweine, wie wir Lebensmittelabfälle haben. Bei den Transportwegen soll durch Regionalisierung und *Urban Farming* Energie eingespart werden. Die flächenbezogenen EU-Subventionen würden auslaufen; der Agrarhaushalt würde aber nicht gekürzt, sondern um eine Klima-, Umwelt- und Tierschutzkomponente aufgestockt.

Von Interesse ist in diesem Zusammenhang, dass die niederländische Regierung Ende 2019 ein Programm ausgeschrieben hat, mit dem sie Schweinebauern durch Subventionen zum Aussteigen bewegen will. Von den 4000 Schweinebauern, die es dort noch gibt – die Zahl der Schweine in Holland liegt bei 12 Millionen –, haben sich zum Anmeldeschluss bis Mitte Januar 500 gemeldet; 300 waren vorgesehen. *Greenpeace Niederlande* rechnet damit, dass eine *Halbierung* des *gesamten* Nutztierbestandes erforderlich wäre, wenn man substantielle ökologische Verbesserungen erzielen wollte; aber dass eine konservative Regierung im heutigen Agrarsystem überhaupt Nutztierhalter fürs Aufhören bezahlt, bezeichnet die Autorin des Berichts schon als einen Paradigmenwechsel.¹²¹ Ohne veränderte Anreizstrukturen ist der Übergang zu einer ökologisch tragfähigen und klimafreundlichen Landwirtschaft nicht zu machen. Die Agrarpolitik der EU schneidet unter dieser Perspektive bislang leider nicht gut ab. In einer kritischen Analyse der jüngeren EU-Pläne für eine „grüne Architektur“ in der Zeitschrift *Science* hieß es noch, die Kommission biete kein angemessenes Instrument, um dem Klimawandel zu begegnen. Beherrschend blieben Direktzahlungen an die Bauern, die allein an die Flächen und nicht an deren ökologische Qualität gebunden seien. Das Ergebnis, so die Prognose der Experten: die CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft nähmen nicht ab, sondern weiter zu.¹²²

¹²⁰ So Edenhofer/Jakob, *Klimapolitik*, S. 54

¹²¹ Merlind Theile, *Schwein gehabt: In den Niederlanden bekommen Bauern von der Regierung Geld dafür, dass sie ihre Schweineställe auflösen*, Die ZEIT vom 6. Februar 2020, S. 7

¹²² Joachim Müller-Jung, *Der Weg in die ökologische Pleite: Vom Erdüberlastungstag zum Tag der Abrechnung in Brüssel und Genf*, FAZ vom 3. August 2019, S. 8

Ob sich das unter der neuen Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen mit ihrem programmatischen *Green Deal* ändert, ist noch nicht sicher.¹²³ Zwar hat sie am 4. März 2020 das schon länger angekündigte Klimagesetz vorgestellt, mit dem sich die EU bis 2050 zur Klimaneutralität verpflichten soll. Über eine mögliche Verschärfung der kurzfristigen Klimaziele für 2030 – im Gespräch sind Emissionsreduzierungen gegenüber dem Stand von 1990 um 50 oder 55 statt der bisher anvisierten 40 Prozent – soll allerdings erst nach Prüfung durch die Fachleute der Kommission im Herbst entschieden werden. Zwölf EU-Länder, darunter Österreich, Frankreich und Italien, aber nicht Deutschland, auch Klimaschutzverbände und die Grünen im Europaparlament drängten auf eine sofortige Verschärfung der Reduktionsziele. Greta Thunberg, die von der Präsidentin zur Sitzung der Kommission eingeladen worden war, übte später im Umweltausschuss scharfe Kritik am Entwurf des Klimaschutzgesetzes. Die Fernziele bedeuteten gar nichts, wenn das derzeitige hohe Emissionsniveau einfach beibehalten werde. Wenn das Haus brenne, warte man ja auch nicht noch ein paar Jahre, bevor man lösche. Zuvor hatte sie schon zusammen mit anderen Klima-Aktivisten in einem offenen Brief an die Kommission von einer Kapitulation der EU vor dem Klimawandel gesprochen. Zu Bedenken Anlass muss auch geben, dass die Kommission für die Realisierung ihrer Ziele für 2050 davon ausgeht, es gebe bis dahin neue Techniken, die der Atmosphäre CO₂ wieder entziehen können.¹²⁴

Ein weiterer Schwachpunkt bleibt der Agrarsektor. Am 9. März erschien dazu ein Aufruf von 21 namhaften Ökologen, Ökonomen und Agrarwissenschaftlern, dem sich fast dreieinhalbtausend Unterzeichner angeschlossen haben. Sie bezweifeln, dass es der neuen Europäischen Kommission gelingen wird, mit den angekündigten Maßnahmen das Ruder zugunsten einer ökologisch anspruchsvolleren Landwirtschaft herumzureißen und damit das Insektensterben zu beenden und den Klimaschutz zu stärken.¹²⁵ Im neuen Budgetplan für 2021 bis 2027 sind immer noch 30 Prozent für die Landwirtschaft reserviert; insgesamt über 350 Milliarden Euro, von denen vor allem Großbetriebe und Landbesitzer mit großen Flächen profitieren, während viele kleine Landwirte und Pächter ums Überleben kämpfen. Ausgerechnet Großbritannien schert nun mit dem Brexit aus der verfehlten Agrarpolitik der EU aus. Anstatt die Agrarsub-

¹²³ Vgl. Ursula von der Leyen, *Unser Grüner Deal*, FAZ vom 11. Dezember 2019, S. 8, und kritisch dazu Hendrik Kafsack, *Leeres Milliardenversprechen*, FAZ vom 15. Januar 2020, S. 15

¹²⁴ *EU-Klimagesetz: Europäische Kommission will die Mitspracherechte der EU-Staaten einschränken*, FAZ vom 4. März 2020, S. 15, Hendrik Kafsack, *Greta: „Das erlauben wir euch nicht“: Die Klimaaktivistin Thunberg besucht die EU und übt vernichtende Kritik am Klimaschutzgesetz der Kommission*, FAZ vom 5. März 2020, S. 16, und Karoline Meta Beisel/Björn Finke, *Klimagesetz enttäuscht Thunberg und die Industrie*, SZ vom 5. März 2020, S. 19

¹²⁵ Vgl. dazu Joachim Müller-Jung, *Wildnis ist mehr als Natur: Ist der Ökozid zu stoppen?*, FAZ vom 11. März 2020, S. N 1

ventionen weitgehend an ökologischen und sozialen Kriterien vorbei zu vergeben, will die konservative Londoner Regierung die bisherigen Direktzahlungen der EU stark kürzen, nach sieben Jahren sollen sie vollständig entfallen. In Zukunft soll es für die Bauern nur noch Steuergelder geben, wenn sie zu besserer Luft-, Wasser- und Bodenqualität beitragen, die Landschaft und die biologische Vielfalt schützen und Lebensraum für Tiere und Pflanzen erhalten. Landbesitzer werden gefördert, wenn sie den Einsatz von Dünger und Pestiziden auf das unverzichtbare Minimum reduzieren, Bäume und Hecken pflanzen und Maßnahmen gegen Bodenerosion und Überschwemmungen ergreifen. Außerdem soll die Wiederherstellung von Moor- und Torfgebieten unterstützt werden.¹²⁶

7.3 Der Ausstieg aus der Kohle und die Energiewende

Immerhin hat Deutschland neben dem Ausstieg aus der Kernkraft Ende Januar 2020 auch den Ausstieg aus der Kohle beschlossen; allein aufgrund dieser Perspektive und aufgrund günstiger Wetterbedingungen wurde 2019 zum ersten Mal mehr Strom aus alternativen Energieträgern erzeugt als aus Kohle oder Kernkraft.¹²⁷ Die Bruttostromerzeugung durch Braunkohle ist gegenüber 2018 um 21,7 und durch Steinkohle um 30,7 Prozent zurückgegangen; dagegen durch Wind auf See um 26,9 und Wind auf dem Land um 11,6 Prozent gestiegen. Alles in allem ist der Ausstoß von CO₂ mit 6,6 Prozent gegenüber 2018 stärker gesunken als erwartet, obwohl er beim Verkehr und bei Gebäuden sogar noch zugenommen hat.¹²⁸ Der Kompromiss, den die Regierung mit den Bundesländern, Bergleuten und Firmen gefunden zu haben glaubte, hatte freilich einen hohen Preis; er musste buchstäblich erkaufte werden, und zwar sowohl finanziell als auch klimapolitisch. Der endgültige Ausstieg erst 2038 und die eher stufenweise als stetig voranschreitende Stilllegung der Braunkohle erschienen vielen Klimaschützern als zu spät für einen ernsthaften Eingriff. Allein bis 2030 würden insgesamt 40 Millionen Tonnen CO₂ aus Braunkohle mehr emittiert als ursprünglich geplant. Und die Linke kritisierte gemeinsam mit der FDP „sinnlose Milliardengeschenke“ für die Kraftwerksbetreiber auf Kosten der Steuerzahler. Die vermeintlich Begünstigten sehen das zum Teil ganz anders. Noch gibt es heftigen Widerspruch gegen das Gesetz, vor allem von Betreibern und Investoren der Steinkohlekraftwerke, unter denen viele kommunale Energieversorger sind, die hohe Verluste und im Vergleich zur Braunkohle deutlich geringere Kompensationen beklagen und u.U. den

¹²⁶ Ich stütze mich hier auf den Bericht von Philip Plickert, *Britanniens Agrarwende als Vorbild*, FAZ vom 9. März 2020, S. 15

¹²⁷ Vgl. Joachim Wille, *Kommentar: Fehler 2.0*, FR vom 17. Januar 2020, S. 13, Heike Göbel, *Kohle-Pakt der Unvernunft*, FAZ vom 17. Januar 2020, S. 17, Christian Geinitz, *Der Kohlestreit ist nicht vorbei*, FAZ vom 22. Januar 2020, S. 17, und ders., *Stromkunden zahlen für Kohle-Aus*, FAZ vom 23. Januar 2020, S. 19

¹²⁸ Vgl. die Tabelle in *Erdgas ist erstmals wichtiger als Steinkohle*, FAZ vom 26. Februar 2020, S. 15, und Christian Geinitz, *Ein gutes Jahr für den Klimaschutz*, FAZ vom 17. März 2020, S. 16

Rechtsweg einschlagen werden.¹²⁹ Da der Energiebedarf weiter wachsen wird, werden außerdem steigende Strompreise befürchtet. Der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wird damit umso dringlicher.¹³⁰

Gerade hier zeigen sich jedoch erhebliche Mängel. Die Hauptgeschäftsführerin des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft, Kerstin Andreae, warnte, der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung drohe regelrecht einzubrechen;¹³¹ die Süddeutsche Zeitung sprach sogar von einer „mutwilligen Zerstörung“ der Energiewende, die von der Regierung wie ein „ungeliebtes Findelkind“ behandelt werde.¹³² Einschlägige Daten bestätigen, dass es sich hier nicht um lobbyistischen Alarmismus handelt. Was die Windenergie angeht, einst ein „Paradeponferd“ der deutschen Energiepolitik, so wurden 2020 in den ersten beiden Monaten nur 77 neue Anlagen errichtet, was am Ende des Jahres auf ein Plus von 1500 Megawatt hinauslaufen könnte. Das ist nicht nur weit von dem entfernt, was in früheren Zeiten aufgestellt wurde, sondern liegt auch unter dem Bedarf. Wenn bis 2030 wie geplant insgesamt 65 Prozent erneuerbare Energien am Stromnetz sein sollen, dann brauchte Deutschland etwa 4000 Megawatt an zusätzlicher Windkraft im Jahr. Auch das zweite Zugponferd der deutschen Energiewende, die Solarenergie, ist gefährdet, und zwar wegen des sogenannten Solardeckels. Der besagt, dass die Förderung privater Solaranlagen endet, wenn eine Gesamtleistung von 52 Gigawatt Photovoltaik erreicht wird. Da diese Menge bald geschafft ist, müsste die Deckelung aufgehoben werden. Aber die Koalition hat diese Aufhebung mit einer Lösung der Abstandsregelung bei Windrädern gekoppelt, über die nach wie vor nicht abschließend entschieden ist.¹³³ Ein weiteres Problem sind Blockaden beim Netzausbau.¹³⁴ Die deutschen „Stromautobahnen“ sollten Ende 2022 fertig werden; jetzt ist von 2024-2026 die Rede, und auch diese Termine sind nicht sicher. Wegen der Engpässe im Netz können immer wieder bereits vorhandene Mengen an Megawattstunden aus Erneuerbare-Energie-Anlagen nicht genutzt werden.

7.4 Die Richtung stimmt, das Tempo noch nicht; und: es kommt nicht nur auf Deutschland an
 Alles in allem ist das ursprüngliche Ziel, die Emissionen 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu reduzieren, wieder näher gerückt. Ob Deutschland wie geplant bis 2050 komplett kohlen-

¹²⁹ NRW torpediert Kohleausstieg: „Entschädigung zu gering“/Betreiber wollen klagen, FAZ vom 5. März 2020, S. 17,

¹³⁰ Zu den Unwägbarkeiten und Stolpersteinen auf diesem Weg Ralph Diermann, *Sauberer Strom in weiter Ferne*, SZ vom 31. Januar 2020, S. 16

¹³¹ Vgl. Christian Geinitz, *Länder sollen Bund Beine machen: Beim Ausbau von grünem Strom setzt der Energieverband auf die Ministerpräsidenten*, FAZ vom 11. März 2020, S. 16

¹³² Michael Bauchmüller, *Energiewende: Mutwillige Zerstörung*, SZ vom 19. März 2020, S. 17

¹³³ Ders, *Energiewende, vielleicht: Bund und Länder wollen, dass wieder mehr Ökostrom entsteht – Ein Streitpunkt gefährdet allerdings alles*, SZ vom 12. März 2020, S. 21

¹³⁴ Anna Lena Lipka, *Das Endlosprojekt „Stromautobahnen“*, FAZ vom 12. März 2020, S. 19, und *Steigende Rechnung für sichere Stromversorgung*, FAZ vom 12. März 2020, S. 23

dioxidneutral werden kann, bleibt jedoch fraglich.¹³⁵ Zwar wurde das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung vom Oktober 2019, das für 2030 eine Absenkung der CO₂ Emissionen um 55 Prozent vorsieht, Anfang März 2020 in zwei Expertengutachten moderat positiv eingeschätzt. Die geplante Minderung werde zwar nur bei 51 oder 52 Prozent liegen, aber das Klimaziel wäre damit zu 95 Prozent erreicht. Die Energiewirtschaft werde ihre Emissionen weiter deutlich reduzieren; Sorgenkind bleibe vor allem der Verkehr, der von 162 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr auf 95 Millionen sinken soll, voraussichtlich aber bei 125 oder 128 Millionen landen werde. Der Chef der Deutschen Energie-Agentur, einer bundeseigenen, aber sich als unabhängig verstehenden Gesellschaft zur Erforschung und Durchsetzung der Energiewende, meinte zu den Gutachten, sie erbrächten ein „überraschend gutes Ergebnis“; niemand hätte erwartet, dass Deutschland dem Ziel von 55 Prozent so nahe kommen werde, und niemand könne behaupten, dass es nicht vorangehe. Allerdings hielt auch er für bedenklich, dass die Erzeugung erneuerbarer Energien seit einiger Zeit auf der Stelle trete.¹³⁶ Umso mehr kann man aus einer längerfristigen Perspektive fragen, wie Deutschland seine CO₂-Emissionen in einem Zeitraum von sechzig Jahren auf null bringen will, wenn es in vierzig Jahren gerade mal die Hälfte schafft. Die Richtung stimmt, aber das Tempo lässt zu wünschen übrig.

Unabhängig davon bleibt zu berücksichtigen, dass weder Deutschland noch die EU allein das Klima „retten“ können; vor allem dann nicht, wenn große und bevölkerungsreiche Länder wie die USA, China, Indien, Indonesien, Brasilien oder Russland nicht ausreichend mitziehen. Hans-Werner Sinn, einer der kenntnis- und einflussreichsten deutschen Ökonomen, hat sogar auf mögliche kontraproduktive Effekte einer nicht international vernetzen oder abgesprochenen Klimaschutzpolitik aufmerksam gemacht. So sei zu berücksichtigen, dass nicht die europäischen Verbraucher und ihre grünen Politiker die Herren des Klimas seien, sondern die Scheichs, die Kohlebarone und Putins Gas-Oligarchen. Über Preisnachlässe oder beschleunigten Abbau ihrer Ressourcen könnten sie erwirken, dass die Nachfragezurückhaltung der Europäer auf den Weltmärkten kompensiert wird. Billiger werdende fossile Energieträger verhindern eine zügige Diffusion der erneuerbaren und der Wettbewerb zwischen billigen fossilen und billigen erneuerbaren Energien würde sogar den Energieverbrauch und die Emissionen in die Höhe treiben. Sinn schlägt deshalb u.a. einen weltweiten Emissionshandel mit einer globalen Deckelung unter der Ägide der Vereinten Nationen vor.¹³⁷

¹³⁵ Zur Bilanz vgl. Michael Baumüller, *Das Jahr der Abrechnung*, SZ vom 3. Januar 2020, S. 19; die neuesten Daten nach Christian Geinitz, *Klimawandel unterstützt Klimaziele*, FAZ vom 8. Januar 2020, S. 16

¹³⁶ *Lob und Tadel für das Kohleausstiegsgesetz*, FAZ vom 7. März 2020, S. 20

¹³⁷ Hans-Werner Sinn, *Das Grüne Gewitter: Ein Essay über richtige und falsche Klimapolitik*, FAZ vom 10. Januar 2020, S. 16, mit Ergänzungen aus Edenhofer/Jakob, *Klimapolitik*, S. 74-75

Mitte März 2020 trat eine Situation ein, die Sinns Beispiel ähnelt, allerdings wenig mit der europäischen Klimapolitik zu tun hat. Durch die Spannungen im Welthandel und die wirtschaftlichen Folgen des Corona-Virus deutete sich zum ersten Mal seit 2009 eine mittel- oder sogar längerfristig sinkende globale Nachfrage nach Erdöl an, und ausgerechnet in dieser Situation konnten sich die Ölförderländer nicht mehr auf eine gemeinsame Strategie zur Stützung des Ölpreises verständigen. Russland und Saudi-Arabien kündigten deutliche Erhöhungen ihrer Förderung und eine Absenkung der Preise an. Daraufhin stürzten die Preise um bis zu 30 Prozent ab, so tief wie zuletzt vor 29 Jahren. Hier geht es nicht darum, die erneuerbaren Energien zu unterlaufen, sondern um Marktanteile bei Öl und Gas; offenbar will Russland vor allem der amerikanischen Öl- und Schieferölindustrie zusetzen, die angesichts der aktuellen Weltlage ohnehin unter Druck steht. Auch wenn sich der Ölpreis wieder etwas erhöht: Öl scheint auf absehbare Zeit ungewöhnlich billig zu bleiben. Niedrige Preise für fossile Brennstoffe aber sind für den Klimaschutz immer eine schlechte Nachricht, weil sie dann u.U. günstiger sind als die erneuerbaren Energien.¹³⁸

Gleichwohl kann sich der Corona-Virus auch positiv auf den Klimaschutz auswirken: Was für die Weltwirtschaft und die einzelnen Ökonomien schon jetzt eine Katastrophe ist oder doch zu werden droht, könnte für das Klima ein Gewinn sein. Die bekannte deutsche Klima-Aktivistin Luisa Neubauer sieht in den Reaktionen auf die Corona-Pandemie sogar ein mögliches Vorbild für die Klimapolitik: „Würden wir die Klimakrise so ernst nehmen wie die Corona-Krise, wäre uns geholfen.“ So wie die Gesellschaft ihren Lebensstil zum Schutz der besonders durch Corona gefährdeten Risikogruppe älterer Menschen ändere, so müsste es eine dauerhafte Verhaltensänderung beim Klimaschutz zugunsten der Jungen geben, die die Folgen der Erderwärmung am stärksten zu spüren bekämen.¹³⁹ Sicher ist, dass die Treibhausgas-Emissionen durch die zum Teil drastische Verringerung in der Industrieproduktion und im Verkehr 2020 deutlich zurückgehen werden. Wie sich das langfristig auswirkt, ist damit freilich nicht ausgemacht. Als es nach der Finanzkrise 2008 darum ging, die Volkswirtschaften wieder in Gang zu bringen, wurde wenig Rücksicht auf das Klima genommen; die Einspareffekte bei den Treibhausgasen waren schnell wieder verpufft. Durch die – verständliche – Dominanz der politischen Aufmerksamkeit für die Risiken und Folgen der Pandemie leidet auch die konkrete Klimapolitik, bis hinein in die praktischen Vorbereitungen für die nächste große inter-

¹³⁸ Jan Willmroth, *Ein doppelter Schock: Saudi-Arabien und Russland im offenen Preiskampf, eine einbrechende Nachfrage, erhöhte Nervosität – die Krise am Ölmarkt ist überall zu spüren*, FAZ vom 10. März 2020, S. 15, Katharina Wagner, *Russlands heikler Öl-Poker*, FAZ vom 11. März 2020, S. 17, *Amerikas Fracker in Bedrängnis*, FAZ vom 11. März 2020, S. 25

¹³⁹ Hierzu und zum Folgenden Timo Steppat, *Zumindest gut fürs Klima? Corona senkt den Ausstoß von Treibhausgasen – was kommt dann?*, FAZ vom 17. März 2020, S. 9, dort auch das Zitat

nationale Klimakonferenz in Glasgow gegen Ende des Jahres. Von den 114 Ländern, die sich im Dezember 2019 in Madrid auf eine Verschärfung ihrer Klimaziele verständigt hatten, haben bislang nur vier ihre Versprechen eingehalten.

8. Schlussbemerkungen

2004 habe ich mich in einer Vorlesung zum Thema Weltordnung und Weltpolitik mit den damals aktuellen Kriegen, mit Rüstungskontrolle, mit der Weltwirtschaftsordnung und der Entwicklungsproblematik und auch mit internationaler Umweltpolitik beschäftigt. Dazu habe ich das erfolgreiche internationale Ozonregime, das die Produktion von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW), die als Treibgase (in Spraydosen), als Kühl- (z.B. in Kühlschränken) und als Lösemittel (z.B. in Lacken) verwendet wurden, Zug um Zug verboten hat, mit den bislang vergeblichen oder jedenfalls äußerst unzulänglichen Versuchen verglichen, zu ähnlich durchgreifenden Verabredungen und Vereinbarungen im Bereich des Klimaschutzes zu kommen. FCKW schädigen die Ozonschicht in der Stratosphäre, mit der die UV-C und UV-B Strahlung des Sonnenlichts absorbiert wird, die Pflanzen, Organismen und Menschen gefährdet, und tragen außerdem noch zur Erderwärmung bei. Ich habe damals Folgendes ausgeführt:

Die beiden von mir ausgewählten Beispiele sind repräsentativ für die Entwicklung im internationalen Umweltschutz: eindrucksvolle Fortschritte stehen neben beängstigender Stagnation. Zum Ozonregime kam es, weil die Wissenschaft früh eindeutige Zusammenhänge nachweisen konnte, weil sich einer der stärksten Akteure auf der Weltbühne, nämlich die USA, energisch für das Regime einsetzten – und zwar aufgrund politischen Drucks der Öffentlichkeit und des Kongresses, weil der Bereich der Produktion und Weiterverarbeitung von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) vergleichsweise unbedeutend ist, weil es bald Ersatzstoffe gab und weil die Industrieländer den Entwicklungsländern Erleichterungen und Kooperation anboten. Im Vergleich dazu sehen Sie sehr deutlich, warum es bislang nicht zu wirksamen Vereinbarungen über den Klimaschutz gekommen ist. Der Verbrauch fossiler Energieträger berührt umfassend die Grundlagen des Wirtschaftens in Industrie- und Entwicklungsländern, er ist massiv mit industriellen und gewerkschaftlichen Interessen sowie mit Konsumgewohnheiten verbunden. Der Ersatz dieser fossilen Energieträger ist möglich, aber er ist sehr viel aufwändiger und langwieriger. Die USA sind aus verschiedenen Gründen ein dominierender Blockadefaktor in den Klimaverhandlungen, insbesondere unter der neuen Regierung Bush, die ungefiltert die Interessen der Öl-Lobby vertritt.

An diesem Befund hat sich einiges zum Positiven hin verändert, aber vieles ist auch geblieben oder sogar schlimmer geworden. Die über Jahrtausende, ja Jahrmillionen (erstes Leben auf der Erde gab es vor 3,8 Milliarden Jahren!) sich vollziehende Entstehung eines ganzen raffinierten Erdsystems und komplexer Ökosysteme, die uns Menschen, selbst ein äußerst faszinierendes Naturprodukt, *Windows of Opportunity* für unser Leben auf diesem Planeten eröffnet haben, bietet nicht nur religiös geprägten Zeitgenossen reichlich Grund für grenzenloses Staunen, für Demut und Dankbarkeit.¹⁴⁰ In dieses unerhörte Zeit- und Raumspektrum greift

¹⁴⁰ Dazu eindrucksvoll David Christian, *Origin History: A Big History of Everything*, London 2018

die Menschheit, genauer gesagt: greifen immer größere Teile der Menschheit seit gut zweihundert Jahren, einem winzigen Bruchteil der Erdgeschichte, mit überregionalen und globalen Folgen ein; in den Anfängen noch bescheiden und fast naiv unschuldig, seit der *Great Acceleration* aber dramatisch und, wie wir seit etwa vierzig Jahren einigermaßen zuverlässig wissen können, auf Dauer zum Schaden von Mensch und Tier, und zwar ohne ausreichende Korrekturen vorzunehmen. Vor diesem Hintergrund neige ich bei der Klimathematik eher zum Pessimismus. Etwa dann, wenn ich an eine Freundin meiner Frau denke, die in Australien lebt und lange auf gepackten Koffern saß, weil die Buschfeuer bis auf fünf Kilometer an ihr Haus reichten; oder wenn ich mir Gedanken über den nächsten heißen Sommer mache, der wieder den Rhein austrocknen könnte und den Wäldern im Taunus oder den Stadtbäumen in Frankfurt weiteren schweren Schaden zufügen dürfte.¹⁴¹ Oder wenn ich mir überlege, was es für unsere Ernährung und unser allgemeines Wohlbefinden bedeutet, wenn es immer weniger Bienen und Hummeln für die Bestäubung, immer mildere Winter und immer wärmere Sommer gibt. Oder wenn mir wieder einmal mal auffällt, dass in den Feldern vor meinem Haus keine Lerchen mehr tirilierend zum Himmel aufsteigen – und die Lerche ist mein Lieblingsvogel.¹⁴²

Die Tatsache, dass ich als weißer Mann aus der europäischen Oberschicht und damit mehrfach privilegierter Mensch den Folgen der Klimakrise im Vergleich zu Millionen anderen Menschen (noch) gut ausweichen kann (von denen in ohnehin unwürdigen sozialen und wirtschaftlichen Verhältnissen oder gar in Kriegsgebieten ganz abgesehen), ist ein Vorteil, aber alles andere als tröstlich. In der Zeitschrift *Science* gab es 2019 einen kleinen Artikel, der daran appellierte, auch Wissenschaftlern ihre Gefühle zuzugestehen.¹⁴³ Das ist auch heute keineswegs selbstverständlich; noch immer ist die Auffassung weit verbreitet, dass Emotionen oder Betroffenheitsbekundungen in der Wissenschaft nichts zu suchen hätten. Dabei sind nicht nur offenkundige organische Folgen der Klimakrise, sondern auch die seelischen Auswirkungen längst zu einem Thema für Mediziner und Psychologen geworden. Immer mehr Forscherinnen und Forscher bekennen sich öffentlich zur Trauer um ihre Forschungsobjekte, die durch die Erderwärmung und die damit verbundenen Auswirkungen verschwinden.¹⁴⁴ In der Klimakrise greife ein beklemmendes Gefühl um sich: Die Traurigkeit über das, was ver-

¹⁴¹ Die AG Deutscher Waldbesitzerverbände warnte sogar vor einer „Katastrophe in den Wäldern“, wenn es wieder einen trockenen und regenarmen Sommer gebe. (*Waldbesitzer fürchten Borkenkäfer*, FAZ vom 12. März 2020, S. 19)

¹⁴² Die Vogelpopulation ist in Deutschland (BRD, DDR bzw. vereinigtes D.) seit Mitte der achtziger Jahre um etwa 25 Prozent zurückgegangen, vgl. Thomas Krumenacker, *Minus 14 Millionen: Ein neuer Bericht zur Lage der Vögel zeigt, dass ihre Zahl auch in Deutschland zurückgeht*, SZ vom 5. Februar 2020, S. 14

¹⁴³ Kathrin Zinkant, *Das Diktat der Gefühle*, SZ vom 26./27. Oktober 2019, S. 37

¹⁴⁴ Vgl. dazu die Stellungnahmen von vier Biologen, Zoologen, Geologen oder Landschaftsökologen in der ZEIT vom 12. März 2020, S. 40 unter der Überschrift: *Was uns fehlen wird*.

loren gehe; so hat die ZEIT-Journalistin Elisabeth von Thadden den Artikel überschrieben, auf den ich mich hier berufe.

Und weiter heißt es dort, die Traurigkeit treibe nicht nur einzelne Forscher und Intellektuelle um, sondern greife auch in der Bevölkerung um sich. Der *Guardian* berichte über seelische Erkrankungen in den Regionen der australischen Buschbrände, die deutsche Fridays-for-Future Aktivistin Luisa Neubauer erzähle von der Begegnung mit Schülern, die meinten, es sei eh zu spät für sinnvolles Handeln. Und unter Eltern sei der Umgang mit kindlicher Klimawandlangst zu einem Thema geworden. In der Klimakrise, so von Thaddens Schlussfolgerung, begegneten wir einer Vergänglichkeit ganz eigener Art, und deshalb werde die Traurigkeit nicht – wie bei normalen alltäglichen Verlusten – vergehen; sie bleibe, als eine angemessene Beziehung zu unserer heutigen gefährdeten Welt. Gerade wer der Traurigkeit in der Klimakrise Raum lasse, könne unrealistische Hoffnung aufgeben und trotzdem praktisch tätig bleiben. Heute bestehe die Kunst darin, als informierte Gesellschaft den politischen Druck zu erhöhen und doch zugleich das unabänderlich gewordene hinzunehmen. Nur so könnten wir der lähmenden Ohnmacht entkommen, die für die Seele zerstörerisch sei.¹⁴⁵

Auch deshalb bleibe ich immer wieder verhalten vorsichtig, bin ich beeindruckt von den vielen Initiativen, von denen ich ja hier auch berichtet habe. Menschen sind lernfähig und Fortschritt ist möglich. Einer der zuverlässigsten Beweise dafür sind die Veränderungen im Erziehungsverhalten in Deutschland, das durch eine geradezu dramatische Abnahme der Gewalt in den Beziehungen zwischen Eltern und ihren Kindern gekennzeichnet ist.¹⁴⁶ Es hilft, wenn jeder und jede selbst die eine oder andere persönliche Konsequenz zieht, obwohl wir damit in unseren gewachsenen Lebensverhältnissen den kollektiven ökologischen Fußabdruck alleine nicht hinreichend drücken können. Ich habe noch nie gerne ein Flugzeug betreten, und jetzt habe ich einen guten Grund, um ganz auf das Fliegen zu verzichten. Weniger Fleisch zu essen, ist eh gesund, und Lebensmittel aus Kuhmilch kann man problemlos durch Hafermilch oder vegane Aufstriche ersetzen; drei meiner engsten Familienmitglieder sind ohnehin Vegetarier. Auf der Autobahn fahre ich freiwillig nur noch 100-110; das erfordert mehr Wendigkeit, schädigt aber das Klima weniger als bei 130 oder mehr und schont die Reifen meines Autos und meine Nerven. Und wenn ich nach der Corona-Zeit mal wieder in einem Restaurant essen will, dann gibt es dort vielleicht schon eine Speisekarte mit Hinweisen auf die Kli-

¹⁴⁵ Elisabeth von Thadden, *Schnee war gestern – In der Klimakrise greift ein beklemmendes Gefühl um sich: Die Traurigkeit über das, was verloren geht*, Die ZEIT vom 12. März 2020, S. 39-40

¹⁴⁶ Vgl. dazu Christian Pfeiffer, *Gegen die Gewalt: Warum Liebe und Gerechtigkeit unsere besten Waffen sind*, München 2019

maeffekte der Menus.¹⁴⁷ Dazu empfehle ich nebenbei zwei neuere Bücher von Autoren, die mit Vernunft- *und* mit moralischen Gründen, z.B. der unvermeidlichen Mitverantwortung, argumentieren, ohne sich über andere zu erheben. So lautet Bernd Ulrichs Credo: „Dies ist nicht das Buch von einem der es richtig macht, sondern nur von einem, der sich nichts mehr vormachen will, nicht von einem, der besser sein will als andere, sondern es besser machen will als bisher.“ Und Jonathan Safran Foer beschreibt mit selbstironischem Witz sein ständiges Scheitern und seine immer neuen Anläufe, sich auf eine umwelt- und klimafreundlichere Ernährung umzustellen.¹⁴⁸

Es stimmt ja auch, dass wir Menschen dazu neigen, die Welt zu negativ zu sehen.¹⁴⁹ In der Regel verarbeiten wir schlechte Nachrichten intensiver, sie beeinflussen unser Weltbild stärker als gute. Was Psychologen den Negativitätsbias nennen, wahrscheinlich ein Erbe der Evolution, ist durch neurowissenschaftliche Experimente abgesichert. Der Negativitätsbias wird von den Medien noch verstärkt, denn „bad news“ erregen mehr Aufmerksamkeit als „good news“; Katastrophen, Verbrechen oder Skandale nehmen einen erheblich größeren Raum ein als positive Entwicklungen. Auch wenn man es angesichts der alltäglichen Nachrichten nicht glauben mag: wir leben in der friedlichsten, wohlhabendsten und aufgeklärtesten Zeit der Menschheitsgeschichte! Das dokumentieren mit langfristigen Datenreihen abgesicherte Untersuchungen von Experten wie dem Psychologen Steven Pinker, dem Mediziner Hans Rosling oder dem Ökonomen Max Roser. So wurden in den alten Agrargesellschaften etwa 15 Prozent aller Todesfälle durch menschliche Gewalt verursacht, heute sind es weniger als 1,5 Prozent. Zwischen 1500 und 1750 haben die Großmächte fast jedes Jahr untereinander Krieg geführt; im 19. und frühen 20. Jhdt. war es nur noch in jedem dritten Jahr, seit längerem liegen wir bei null. Der Anteil der extrem Armen ist von 94 Prozent im Jahr 1820 auf zehn Prozent 2015 gesunken; die Kindersterblichkeit im selben Zeitraum für 100 Geburten von 43 Todesfällen vor dem fünften Geburtstag auf vier. Schulbildung hatten 1820 17, 2015 86 Prozent aller Menschen; in Demokratien lebten vor zweihundert Jahren ein Prozent, heute sind es 56.¹⁵⁰

¹⁴⁷ Eine Marktstudie der Unternehmensberatung AT Kearney sieht die Fleischbranche vor einem gewaltigen Umbruch und schätzt, dass 2040 nur noch etwa 40 Prozent sogenannter Fleischprodukte von echten Tieren stammen wird (Silvia Liebrich, *Fleischersatz für die Massen*, SZ vom 16. März 2020, S. 15), und dies., *Darf's ein bisschen weniger sein? Die Kennzeichnung von Klimabilanzen beim Essen ist kompliziert: Ein erster Versuch läuft nun in den Betriebskantinen von Infineon in München*, SZ vom 23./24. Februar 2020, S. 23, oder *CO₂-Bilanz von Lebensmitteln*, SZ vom 25. Februar 2020, S. 15

¹⁴⁸ Bernd Ulrich, *Alles wird anders: Das Zeitalter der Ökologie*, Köln 2019, das Zitat S. 26; Jonathan Safran Foer, *Wir sind das Klima: Wie wir unseren Planeten schon beim Frühstück retten können*, Köln 2019

¹⁴⁹ Zum Folgenden vgl. Gert Krell, *Weltordnung oder Weltunordnung: Theoretische Leitperspektiven in den Internationalen Beziehungen*, in: Zeitschrift für Politik, 66:1 (März 1919), S. 4-33, hier S. 6-7

¹⁵⁰ Ich empfehle ausdrücklich Rosers reichhaltige Daten- und Schaubildersammlung, auch zu CO₂ und den Treibhausgasemissionen: ourworldindata.org

Diese Globaldaten gilt es zu würdigen, auch wenn man sie nicht ohne Einschränkungen lesen darf – von der Corona-Krise ganz abgesehen. Denn die genannten Superlative sind relativ; sie sagen, dass viele Lebensumstände heute im Schnitt deutlich günstiger sind als in den so genannten alten Zeiten, die keineswegs so heil waren, wie sie manchmal gemacht werden. Sie sagen keineswegs, es sei alles in Ordnung. Der Fortschritt ist weltweit sehr ungleich verteilt, und es gibt gegenläufige Tendenzen. *Freedom House* z.B. nennt seinen neuesten Bericht von 2019 über den Stand der Menschen- und Bürgerrechte: *Democracy in Retreat*. Seit 2006 hat sich der Freiheits-Index im Schnitt jedes Jahr verschlechtert; zuletzt (2018) ist er in 68 Ländern gesunken gegenüber 50, in denen er sich verbessert hat. Als besonders gravierend notiert *Freedom House*, dass China und Russland ihren antidemokratischen Einfluss vergrößert und die USA sich von ihrer traditionellen Rolle als Fürsprecher der Demokratie verabschiedet und selbst einen Niedergang amerikanischer politischer und bürgerlichen Freiheitsrechte eingeleitet haben.¹⁵¹ Die Menge und die Verbreitung seriösen menschendienlichen Wissens waren noch nie so groß und breit wie heute und sie wachsen ständig. Dem stehen freilich große Inseln, ja Regionen des Unwissens und des Aberglaubens sowie der Manipulation durch *Fake News* und Vorurteile entgegen bis hin zur gewaltsamen politischen, ethnischen, sexuellen oder religiösen Diskriminierung und Unterdrückung nicht nur, aber insbesondere durch fundamentalistisch, nationalistisch oder populistisch orientierte Gruppierungen und autoritäre oder gar totalitäre Regime.¹⁵²

Nach einer Phase großer Fortschritte stagniert die Armutsbekämpfung, in den Krisenländern vor allem in Nordafrika und dem Nahen Osten hat die extreme Armut sogar wieder zugenommen. Die Anzahl gewaltsamer Konflikte ist gegenwärtig so hoch wie nie in den vergangenen 30 Jahren. Die Zahl der Flüchtlinge nimmt weltweit zu; noch nie wurden so viele Menschen aus ihren angestammten Heimatgebieten vertrieben.¹⁵³ Und auch hier spielt die Klimakrise eine zunehmende Rolle. Nach einem Bericht von Oxfam vom Dezember 2019 ist die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen durch Wirbelstürme, Fluten oder Brände aus ihren Wohnungen vertrieben werden, schon dreimal so hoch wie durch Kriege; die Vereinten Nationen rechnen bis 2050 mit einer Milliarde Klimaflüchtlingen.¹⁵⁴ Schon in den nächsten Jahren wird das vor allem in Afrika immer noch dramatisch hohe Bevölkerungswachstum den Migrationsdruck auf die EU, die jetzt schon in der Frage des Umgangs mit Flüchtlingen an die Grenzen ihrer

¹⁵¹ Die neuen Daten nach [Freedomhouse.org/report/freedom-2019](https://freedomhouse.org/report/freedom-2019) (26. Februar 2020)

¹⁵² Der Islamismus ist nur eines von mehreren möglichen Beispielen, vgl. dazu Ruud Koopmans, *Das verfallene Haus des Islam: Die religiösen Ursachen von Unfreiheit, Stagnation und Gewalt*, München 2020

¹⁵³ Hier übernehme ich Angaben der Weltbank vom 27. Februar 2020 aus *Die globale Armutsbekämpfung stockt*, FAZ vom 28. Februar 2020, S. 17

¹⁵⁴ Diese Angaben nach McKibben, *A Very Hot Year* (wie Anm. 12), S. 13 und 14

Entscheidungsfähigkeit gerät, weiter verstärken. Die Rüstungskontrolle, eines der wichtigsten Instrumente der Entspannung und der Kriegsverhütung, steckt seit einigen Jahren in einer schweren Krise; und der technische Fortschritt, daran muss immer wieder erinnert werden, enthält auch in diesem Zusammenhang (Nuklearwaffen!) das Risiko der Selbstvernichtung des *homo sapiens*.

Was mögliche Eintrübungen einer realistischen Wahrnehmung der Weltlage oder unserer eigenen Umwelt angeht, so bleibt zu bedenken, dass es neben dem Negativitätsbias auch eine entgegengesetzte psychologische Tendenz gibt, nämlich Gefahren zu unterschätzen. Wenn Akteure schon viel in eine bestimmte Vorgehensweise investiert haben und sie Gesichtsverlust oder materielle Einbußen befürchten, dann spielen sie häufig selbst offensichtliche gravierende Risiken herunter. Manchmal werden Gefahren auch verdrängt, weil sie Ohnmachtsgefühle verstärken, weil die individuellen Möglichkeiten, sie zu entschärfen, für sich genommen kaum ins Gewicht fallen oder weil die erforderlichen Eingriffe in etablierte Gewohnheiten als zu massiv oder zu aufwändig erscheinen. Max Roser besteht übrigens ausdrücklich darauf, sein Team sammle nicht positive, sondern möglichst zuverlässige und aussagekräftige Daten und versuche, sie verständlich und anschaulich darzustellen. Es gibt auch für ihn Daten zum Verzweifeln wie etwa die zum Artensterben oder zum Klimawandel.¹⁵⁵

Ein Forscherteam vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung hat jüngst die Wechselwirkungen zwischen Klima, Klimaschutz und Wirtschaft modelliert, um die Kosten einer radikalen Umkehr gegen die eines „weiter so“ gegenzurechnen. Würde man rein theoretisch sofort alle Emissionen einstellen, so wie es Greta Thunberg fordert, würde die Weltwirtschaft sehr wahrscheinlich zusammenbrechen. Die gute Nachricht freilich ist, dass die volkswirtschaftlichen Kosten für Klimaschutz ziemlich bald steil abfallen würden: Klimaschutz wird im Verhältnis zu den ökonomischen Schäden des Nichtstuns vergleichsweise billig, wenn man noch etwas Temperaturanstieg akzeptiert. Wo aber liegt die „goldene Mitte“? Die Potsdamer Forscher haben sich für einen Bereich zwischen 1,8 und 2,5 Grad entschieden. Sie betonen allerdings auch, dass es in ihrer Analyse nur um die finanziellen Folgen geht, ohne vermeidbare Todesfälle oder das Artensterben. Und sie räumen ein, dass die Kippunkte im Klimawandel auch schnelleres Eingreifen erforderlich machen könnten.¹⁵⁶

¹⁵⁵ Die letzten beiden Sätze nach Martin Spiewak, *Die Welt wird besser: Ein deutscher Wissenschaftler stellt die Wirklichkeit in Diagrammen dar*, Die ZEIT vom 13. Februar 2020, S. 35.

¹⁵⁶ Vgl. Marlene Weiss, *Super-Sonderangebot: Das Zwei-Grad-Klimaziel ist die günstigste Option*, SZ vom 28. Januar 2020, S. 14; vgl. dazu auch das Interview mit Studienleiter Anders Levermann „*Ein Feuerwerk der Wetterextreme zeichnet sich ab*“, FAZ vom 5. Februar 2020, S. N 2

Mein Verstand sagt mir, dass 1,8 bis 2,5 Grad ohnehin die günstigste schlechte Lösung wäre, auf die wir angesichts der Summe der hier geschilderten Verhältnisse einigermaßen realistisch hoffen können. Mein Verstand sagt mir aber auch, dass das vielleicht reichen wird, das Schlimmste zu verhindern, aber dass bis dahin vieles noch schlimmer kommen wird. Schon die regelmäßigen Katastrophenmeldungen und die damit verbundenen immer neuen Rekorde und Überraschungen beim jetzigen Stand der Erderwärmung geben doch Anlass zu größter Sorge.¹⁵⁷ Und so neigen auch mein Instinkt und mein Gefühl doch eher zu den dringenden Warnungen und Mahnungen einer 17-jährigen Autistin, die hoch intelligent ist und die Wissenschaft ernst nimmt, als zu den Verleugnungen und Verharmlosungen von Millionen auf ihre eigene Weise autistischen Mitbürgern und Mitbürgerinnen, darunter zu viele Mächtige auf dieser Welt, die einfach nichts wissen oder wahrhaben wollen.

Schließen möchte ich mit dem Zitat eines Pioniers des historischen Materialismus, der sich gewiss in manchem geirrt, sich aber schon gegen Ende des 19. Jhdts. sehr klug zum Verhältnis zwischen Mensch und Natur geäußert hat. In einem Text aus der Zeit zwischen 1878 und 1883 schreibt Friedrich Engels: „Wir beherrschen die Natur nicht, sondern wir gehören ihr an, stehen in ihr. Unser Vorzug als Menschen ist nur, dass wir ihre Gesetze erkennen und richtig anwenden können. Schmeicheln wir uns indes nicht so sehr mit unseren menschlichen Siegen über die Natur. Für jeden solchen Sieg rächt sie sich an uns. Wir werden mit jedem Schritt daran erinnert, dass wir keineswegs die Natur beherrschen, wie ein Eroberer ein fremdes Volk beherrscht, wie jemand, der außerhalb der Natur steht.“¹⁵⁸

¹⁵⁷ Hier die neuesten Rekordmeldungen: Noch nie seit Beginn der Temperaturmessungen gab es auf der Erde einen wärmeren Monat als den Januar 2020; und am 9. Februar wurden an der Nordspitze der Antarktis 20,75 Grad gemessen, der bisherige Rekord dort lag bei 19 Grad (*Sommerwetter rund um den Südpol*, FAZ vom 15. Februar 2020, S. 7). Der Winter 2019/2020, der zweitwärmste Winter seit Beginn der Aufzeichnungen 1881, ist ein weiteres Indiz dafür, dass sich Jahreszeiten mit deutlichen Abweichungen häufen; vgl. *Zweitwärmster Winter der Statistik*, FAZ vom 29. Februar 2020, S. 7

¹⁵⁸ Zitiert nach Reinhard Loske, *Schluss mit der Grundherrlichkeit: Die Bauernfrage stellt sich immer wieder, Friedrich Engels kennt Antworten*, FAZ vom 16. Januar 2020, S. 17

9. Zusammenfassung

Die zunehmende Zahl von extremen Wetterereignissen weltweit und die globale *Fridays for Future* Bewegung haben Klimawandel und Klimaschutz zu einem beherrschenden politischen Thema gemacht. Aber es bleibt ein Streitthema, nicht nur auf großen internationalen Konferenzen wie zuletzt im Dezember 2019 in Madrid, sondern auch in den jeweiligen nationalen Auseinandersetzungen. Nach einer Einleitung (Kap. 1) stelle ich in Kap. 2 verschiedene mögliche Schwerpunkte der Diskussion vor wie a) den Bereich des naturwissenschaftlichen Sachstands zum Klimawandel (was können wir wissen?) und b) die politischen und praktischen Perspektiven für dessen Einhegung (was sollen wir tun oder lassen?). In beiden Bereichen kann man weiter unterscheiden zwischen seriösen und fragwürdigen Ansätzen. Ein drittes Unterscheidungskriterium können eher optimistische oder eher pessimistische Deutungen und Einschätzungen sein. Aus meinen Überlegungen ergeben sich aus diesen Einteilungen insgesamt acht Schwerpunkte, die ich aber nicht alle im Einzelnen diskutiere.

In Kap 3 analysiere ich zunächst an zwei Beispielen unseriöse Verharmlosungen des Sachstands. In zwei großen Abschnitten erläutere ich dann aus der allgemeinen Debatte sowohl zentrale pessimistische als auch verhalten optimistische Argumente, Deutungen oder datenbasierte Interpretationen sowohl zum Klimawandel (Kap. 4) als auch zum Klimaschutz (Kap. 5). Dabei spielt die Diskussion über natürliche und soziale oder ökonomische Kippunkte eine wichtige Rolle.

In Kap. 6 verwende ich dann eine andere, stärker politikwissenschaftliche Differenzierung der Diskussion über die Klimakrise. Ich diskutiere vier anregende Beiträge, die Sachstandsanalysen und Perspektiven für die Einhegung des Klimawandels aus unterschiedlichen politischen Denkweisen bzw. Leitperspektiven (eher neutral, eher links, eher liberal und eher grün) präsentieren und auf je eigene Weise sowohl pessimistisch als auch optimistisch stimmende Ergebnisse und Beurteilungen kombinieren. Im unmittelbaren Anschluss an die „grüne“ Perspektive erörtere ich in Kap. 7 Gesamteinschätzungen und einzelne Aspekte der deutschen Lage zwischen Klimawandel und Klimaschutz. In Kap. 8 biete ich eine nach innen wie nach außen erweiterte Gesamteinschätzung zum Thema.

Wie bei vielen politischen Streitthemen lassen auch die Kontroversen über den Klimawandel Spielraum für ein ernst zu nehmendes Meinungsspektrum. Aus meiner Sicht ergibt sich daraus jedoch kein Anlass, selbst sehr pessimistische Positionen als alarmistisch oder gar hysterisch abzuwerten. Nicht *Katastrophenszenarien*, vor denen Verharmloser oder Leugner des Klimawandels warnen, sind das Problem, sondern die sich häufenden *realen* Katastrophen

ebenso wie die für sich genommen noch nicht katastrophalen, aber *kumulierenden schleichen-*
den Veränderungen, beides in Verbindung mit *bislang höchst unzulänglichen Maßnahmen* im
Bereich des Klimaschutzes.