

Bernd Siebenhüner

Klimaneutralität: Wie erreichen wir „Warp Speed“ in der gesamtgesellschaftlichen Transformation?

Die „Warp Speed“-Herausforderung

Mitte März 2023 verabschieden Regierungsvertreter*innen und die wissenschaftlichen Autor*innen die finale Synthese des 6. Sachstandsberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Die Sprache darin und in der begleitenden Kommunikation ist an Deutlichkeit kaum zu überbieten: UN-Generalsekretär António Guterres formuliert: „*the climate time-bomb is ticking*“ (Rede am 20.3.2023). Im Bericht, der durch einen umfänglichen Prozess der Abstimmung zwischen Wissenschaftler*innen und politischen Entscheidungsträger*innen gegangen ist, heißt es: „*For any given future warming level, many climate-related risks are higher than assessed in AR5*[Fünfter Sachstandsbericht, veröffentlicht 2014/15]“ und: „*As warming levels increase, so do the risks of species extinction or irreversible loss of biodiversity in ecosystems including forests, coral reefs and in Arctic regions.*“ Daraus resultiere für die Menschheit: „*Climate change is a threat to human well-being and planetary health (very high confidence). There is a rapidly closing window of opportunity to secure a liveable and sustainable future for all.*“ Zugleich sehen Guterres und der IPCC noch Chancen für eine Kurswende: „*Limiting human-caused global warming requires net zero CO₂ emissions. Cumulative carbon emissions until the time of reaching net-zero CO₂ emissions and the level of greenhouse gas emission reductions this decade largely determine whether warming can be limited to 1.5 °C or 2 °C*“ [1].

Dieser Zeitpunkt ist für die Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1.5 °C erschreckend nah: Bei derzeitigem Emissionsniveau ist er Mitte 2029 erreicht, in nur 6 Jahren [2]. Für Deutschland berechnet der Sachverständigenrat für Umweltfragen ein Budget noch zulässiger CO₂-Emissionen von 3,1 Gigatonnen, um das 1.5 °C-Ziel zu erreichen. Bei einer linearen Emissionsreduktion ab 2022 müsste Deutschland demnach 2031 klimaneutral sein [3]. Das beinhaltet, vom derzeitigen Niveau von 678 Millionen Tonnen Kohlendioxid [4] innerhalb von 8 Jahren auf null zu kommen. Die Ziele der Bundesregierung sind demgegenüber auf alle Treibhausgasemissionen inklusive Methan (aktuell 6,3% der Treibhausgase) und

Lachgas (aktuell 3,6%) bezogen und benennen 2045 als Zieljahr für die Treibhausgasneutralität.

Diese Zahlen markieren eine äußerst hohe Latte für den Wandlungs- und Transformationsprozess von Gesellschaft und Industrie. Sie erfordern umfassendste Veränderungen in höchster Geschwindigkeit; in den Worten von Antonio Guterres formuliert: „*We must move into warp speed climate action now*“ (Rede am 20.3.2023). Es drängt sich folglich die Frage auf, wie das in Deutschland und auch weltweit zu schaffen ist?

Antwort 1: Technologischer Wandel

Ohne technische Innovationen und umfassende und schnelle Diffusion neuer und bestehender Technologien ist kein Klimaschutz denkbar und erreichbar, der nicht mit massiven Wohlstands- und Lebensqualitätseinbußen einher ginge. Diese sind in nahezu allen wesentlichen Wirtschaftssektoren möglich, wie eine Studie aus dem Jahr 2021 vorrechnet [5]. Diese errechnet für eine erste von drei Phasen die Erreichung von 65% CO₂-Emissionsreduktion bis 2030 durch eine beschleunigte Energiewende mit 70% Strom aus erneuerbaren Energien, einen vorgezogenen Kohleausstieg bis 2030, Ausbau der Fernwärme und die Produktion und den Einsatz von 19 TWh Wasserstoff vor allem auch in der Stahl- und Zementproduktion sowie durch 14 Mio. E-Autos, umfassende Kreislaufführung vieler Ressourcen, Wärmepumpen-Nutzung und Gebäudesanierung. In den folgenden zwei Phasen bis zur Klimaneutralität 2050 geht die Studie davon aus, dass die Industrie bis 2045 weitgehend klimaneutral sei; dabei werden u.a. chemische Rohstoffe sukzessive durch chemisches Recycling und synthetische, nicht-fossile Einsatzstoffe ersetzt. Eine zentrale Rolle spielen dabei auch noch weitgehend unentwickelte Technologien des Auffangens und der Einlagerung von Kohlenstoff (Carbon Capture and Storage -CCS). Die Studie sieht langfristig die Möglichkeit, „grünes Naphta“ über stoffliche Bindung von aus der Luft entnommenem CO₂ in grünen Polymeren herzustellen – eine Diskussion, die gegenwärtig unter dem Stichwort „E-Fuels“ oder „sustainable aviation fuels“ geführt wird. Als weitere Innovationsfelder beschreibt die International Energy Agency [6] neue Batterietechnologien wie Feststoff-Batterien und Feststoff-Kühlungssysteme. Neben dem Ersatz bestehender Technologien, Materialien und Produkte kommt auch der Effizienzsteigerung eine herausragende Rolle zu, um den Primärenergieverbrauch insgesamt bis 2050 zu halbieren.

Prof. Dr. Bernd Siebenhüner
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
bernd.siebenhuener@uol.de
www.uol.de/ecoeco

DOI-Nr.: 10.26125/h0d5-n113

Antwort 2: Verhaltensänderungen und neuer Wohlstand

Gleichwohl wird technologischer Wandel alleine nicht ausreichen, um in Deutschland und weltweit Treibhausgasneutralität zu erreichen. In nahezu allen Szenarios ist eine umfassende Effizienzstrategie unverzichtbar, jedoch sind die bisherigen Raten der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO₂-Emissionen pro Kopf in den meisten Industrieländern nicht ausreichend, um das 1.5°C-Ziel zu erreichen. Auch die Zielsetzungen und bisherige Zielerreichung Deutschlands sieht der Climate Action Tracker als „almost sufficient“ und passend zu einem 2.0°C-Ziel, insbesondere, da die Sektoren Verkehr und Wärme wenig Fortschritte machen [7].

Daher kommt auch Verhaltensänderungen von Haushalten und Industrie eine zentrale Rolle im Klimaschutz zu. Die IEA beziffert diesen Beitrag mit 4% Emissionsreduktionen, die durch Verhaltensveränderungen von Individuen und Industrie nötig seien, die weitgehend durch politische Rahmensetzungen angestoßen und flankiert werden müssten [6].

Deutlich weiter geht eine Studie vom Konzeptwerk Neue Ökonomie [8], die von Einsparpotenzialen durch Verhaltensänderungen im Rahmen eines 1.5°C-Szenarios ausgeht. Darin sind substantielle Veränderungen auch im individuellen Konsumverhalten z.B. beim Flugverkehr im Umfang von einem Flug pro Jahr und einer um 81% reduzierten Nutzung von PKWs in Innenstädten aus. Auch die Nutzung von Wohnraum würde um 25% zu reduzieren sein, um das 1.5°C-Ziel in Industrieländern wie Deutschland zu erreichen, ohne hochriskante Geo-Engineering-Lösungen erforderlich werden zu lassen. Diese Veränderungen könnten mit einem neuen Wohlstandsverständnis einhergehen, das weniger auf die Mehrung materieller Konsumgüter im Privatbereich ausgerichtet ist und mehr auf Selbstgestaltung, Mitbestimmung, verringerte Arbeitszeiten setzt.

Antwort 3: Gesellschaftlich-politischer Transformationsprozess

Derartige Veränderungen erfordern gleichwohl einen gesellschaftlich-politischen Prozess der Rahmgestaltung, der eine gesellschaftlich akzeptable, faire und sozial ausgewogene Gestaltung der Transformation zur Klimaneutralität sicherstellt. Für den Wandel im Handeln von Unternehmen ist staatliche Regulierung eine der wichtigsten Ansatzpunkte für eine Transformation, wie ein von Hamburger Wissenschaftler*innen verfasster Bericht konstatiert: „*Climate-related regulation is one of the most impactful drivers, as it can influence corporate responses via policy instruments, such as carbon markets and mandatory reporting schemes, including the EU Emissions Trading System and EPA's Greenhouse Gas Reporting Program*“ [9].

Auch für private Haushalte und alle Bürger*innen gilt, dass nur durch für alle geltende Handlungsregeln und Anreize umfassende Verhaltensänderungen und die Akzeptanz technischen

Wandels möglich werden können, wie auch der IPCC (2023, S. 34) formuliert: „*Effective climate action is enabled by political commitment, well-aligned multilevel governance, institutional frameworks, laws, policies and strategies and enhanced access to finance and technology. Clear goals, coordination across multiple policy domains, and inclusive governance processes facilitate effective climate action.*“ Der Aufgabenzettel für politische Entscheidungsträger*innen, aber auch für alle anderen Governance-Akteure wie Unternehmen, Zivilgesellschaft, Medien und auch die Wissenschaft ist voll und die Dringlichkeit der „Warp Speed“-Herausforderung erlaubt keinen weiteren Aufschub, wenn wir als Menschheit den Wettlauf gegen die Zeit gewinnen wollen.

Referenzen

- [1] IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2023): Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6). Summary for Policymakers. Approves, unedited version. URL: https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf, S. 15, 19, 20, 25.
- [2] <https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html>
- [3] Deutscher Bundestag (2022): Stellungnahme des Sachverständigenrates für Umweltfragen: Wie viel CO₂ darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Drucksache 20/2795. Berlin, URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/027/2002795.pdf>
- [4] Umweltbundesamt (2022): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#kohlendioxid-emissionen-im-vergleich-zu-anderen-treibhausgasen>
- [5] Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2020): Klimaneutrales Deutschland. Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität. Berlin, URL: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2020/2020_10_KNDE/A-EW_195_KNDE_WEB.pdf
- [7] Climate Action Tracker (2022): Germany. URL: <https://climateactiontracker.org/countries/germany/2022-06-01/>
- [6] IEA – International Energy Agency (2021): Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector. Paris: IEA, URL: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050> & IEA (2022): <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/etp-clean-energy-technology-guide>
- [8] Konzeptwerk Neue Ökonomie (2020): A Societal Transformation Scenario for Staying Below 1.5°C. Volume 23 of the Publication Series Economic & Social Issues Edited by the Heinrich Böll Foundation and Konzeptwerk Neue Ökonomie. URL: <https://www.boell.de/de/2020/12/09/societal-transformation-scenario-staying-below-15degc>
- [9] Stammer, Detlef; Anita Engels; Jochem Marotzke; Eduardo Gresse; Christopher Hedemann; Jan Petzold (Eds.) (2021): Hamburg Climate Futures Outlook 2021. Assessing the plausibility of deep decarbonization by 2050. Cluster of Excellence Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS). Hamburg, Germany. URL: <http://doi.org/10.25592/uhhfdm.9104>

Prof. Dr. Bernd Siebenhüner

Geboren 1969 in Delmenhorst, bin ich aufgewachsen in Berlin. Nach einem Doppelstudium der Fächer Volkswirtschaftslehre und Politologie an der FU Berlin hatte ich die Gelegenheit am neu etablierten Lehrstuhl für Betriebliches Umweltmanagement an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zu promovieren. Kurz nach der Verteidigung meiner Dissertation zu Menschenbildern in der Ökonomik im Jahr 2000 absolvierte ich einen Postdoc-Aufenthalt an der Kennedy School of Government, Harvard University. Nach der Rückkehr fing ich zunächst als Projektleiter am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) im Projekt „Wirksamkeit und Lernfähigkeit internationaler Organisationen in der Umweltpolitik“ an. 2002 konnte ich dann zusätzlich die Forschernachwuchsgruppe „Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit-GELENA“ an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg beginnen - gekoppelt mit der Juniorprofessur für ökologische Ökonomie. Auf Grundlage des Rufs einer niederländischen Universität konnte eine reguläre Professur für ökologische Ökonomie eingerichtet werden, die ich seit 2007 inne habe. Sie ist gekoppelt mit der Leitung des Masterstudiengangs „Sustainability Economics and Management“ und mit der Koordination des Double Degree Masterprogramms „Water and Coastal Management“. In den Jahren 2010-2015 war ich zudem als Vizepräsident für wissenschaftlichen Nachwuchs und Qualitätsmanagement tätig und wurde 2014 Visiting Professor an unserer Partnerinstitution, der Nelson Mandela University in Gqeberha/Port Elizabeth, Südafrika. Aktuell engagiere ich mich in der Klimaschutzinitiative der Universität, mit dem Ziel bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden.

In zahlreichen Forschungsprojekten gefördert vom BMBF, VolkswagenStiftung, DFG, EU, MWK Niedersachsen, DAAD untersuchen wir zumeist unter Einbindung von Praxisakteuren im Sinne transdisziplinärer Forschung Fragen der nachhaltigen Entwicklung von Küsten, Landschaften und Städten in Mitteleuropa, Ost- und Südafrika. Zentrale Fragen sind hierbei, wie die Anpassung an Klimafolgen bewerkstelligt werden kann, wie geeignete Governance-Arrangements aussehen, wie partizipative Prozesse gestaltet und Lern- und Transformationsprozesse angestoßen werden können. Dabei adressieren die Projekte in der Regel die komplexe Interaktion ökonomischer, gesellschaftlicher, politischer und naturwissenschaftlicher Faktoren und beziehen auch die Expertise aus diesen Disziplinen mit ein.

ZITATE ZUM KLIMAWANDEL

„In Deutschland sind trockengelegte Moore für etwa sieben Prozent aller Treibhausgasemissionen, in der Landwirtschaft sogar für über 37 Prozent aller Treibhausgase verantwortlich.“

Dr. Imme Scholz

Vorstand der Heinrich-Böll-Stiftung, Jan. 2023

Um die globalen Klimaziele zu erreichen, müssen in Deutschland jährlich mindestens 50.000 Hektar Moorböden wiedervernässt werden – eine Fläche fast so groß wie der Bodensee.

Jan Peters

Geschäftsführer der Michael Succow Stiftung, Jan. 2023

E-Autos und sinkende Autonutzung werden zu weniger Arbeitsplätzen in der Automobilindustrie führen. Studien zeigen aber schon lange, dass es in der modernen Mobilität künftig mehr Arbeitsplätze als bisher geben wird. Ein Baustein ist die Fahrradwirtschaft. Allein die Läden und Werkstätten melden aktuell einen Bedarf von 15.000 Mitarbeitenden, hinzu kommen Herstellung von Fahrrädern und die massiv wachsenden Dienstleistungsbereiche.

Burkhard Stork

Geschäftsführer des Zweirad-Industrie-Verbands (ZIV), Jan. 2023

Seit Jahren haben wir alles versucht: Unterschriften gesammelt, auf Demonstrationen protestiert, an der Seite der Wissenschaft an die Politik appelliert. Doch wir rasen weiter auf das Überschreiten von Kipppunkten zu, deren Auswirkungen niemand mehr kontrollieren kann.

Dina Hamid

Lützerath Leb!, Jan. 2023

Alles was wir an Kohle verbrennen, wird CO₂. Und all das erdrückt uns und drückt uns die Luft ab.“

Wir brauchen eine Zukunft, die CO₂-neutral und auch plutonium-frei ist.

Dr. Eckart von Hirschhausen

Arzt, Fernsehmoderator, Schriftsteller ..., Jan. 2023

„Tatsächlich kann die Überwindung fossiler Brennstoffe viel mehr sein als Sparen und Überleben. Sie kann uns in eine geradezu fantastische Zukunft führen.“

Anders Levermann,

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Jan. 2023

Quelle: http://www.die-klimaschutz-baustelle.de/klimawandel_zitate_aktuell.html