



Gerechtigkeit und Verantwortung angesichts des Klimawandels

Vortrag bei der Öffentlichen Anhörung des Deutschen Ethikrates
23. Februar 2023, 13:00 – 17.00 Uhr

apl. Prof. Dr. Dr. Jörg Tremmel
Institut für Politikwissenschaft
Eberhard Karls Universität Tübingen



Ich halte die Beantwortung der beiden gestellten Fragen in folgender Reihenfolge für sinnvoll...

1) Besteht eine Verantwortung, den eigenen Lebensstil ggf. radikal im Sinne des Klimaschutzes zu verändern, auch wenn dieser individuelle Schritt keinen positiven Effekt auf den Umgang mit dem Klimawandel hat (weil andere nicht so handeln)?

2) Wie lässt sich ein Verantwortungsdiskurs etablieren, der die Interessen der zukünftig Lebenden angemessen berücksichtigt?

...denn (nur) wenn eine Verantwortung besteht (vgl. Frage 1) ist es sinnvoll, einen Verantwortungsdiskurs (vgl. Frage 2) zu etablieren. Frage 1 impliziert zudem, dass es überhaupt möglich ist, seinen persönlichen CO₂-Fußabdruck radikal zu reduzieren – dies muss zuerst geklärt werden.




climeworks

Carbon Dioxide Removal 2022

Confirmation for Jörg Tremmel

You have ordered the removal of **310kg** of carbon dioxide from the air for subsequent underground mineralization and storage.

Thank you for helping us reverse climate change.



Christoph Gebald
Founder & CEO



Jan Wurzbacher
Founder & CEO



Dominique Kronenberg
Chief of Staff

Customer ID: 16COKwSYt6n7Ayoe
Confirmation issued as of 02.02.2023
www.climeworks.com

* This confirmation is based on the general terms and conditions for Climeworks CDR.

Zur Einleitung: ein Beispiel von privatem CO₂-Removal für einen privaten Flug....

Für private Flüge sollte nicht der Staat zuständig sein, sondern ihre Kompensation fällt in die private Verantwortung. Zwar ist richtig, dass staatliche Rahmenbedingungen klimafreundliches Verhalten von Individuen einfacher machen sollten. Dennoch wird immer ein großer Entscheidungsbereich übrig bleiben, in dem Einzelne die (moralische relevante) Entscheidung treffen müssen, ob sie sich klimafreundlich verhalten wollen oder nicht.



Kernfrage: Wie persönlich und wie individuell ist die Verantwortung, die aus der Klimakrise erwächst?

UBA: „Klimaschutz ist wichtig. Und das Ziel lässt sich für Deutschland sehr genau benennen: Von knapp 11 Tonnen CO₂e auf unter 1 Tonne CO₂e pro Person und Jahr. Das ist die Position des Umweltbundesamtes im Einklang mit der internationalen Staatengemeinschaft.“ **Quelle: Umweltbundesamt, https://uba.co2-rechner.de/de_DE/**

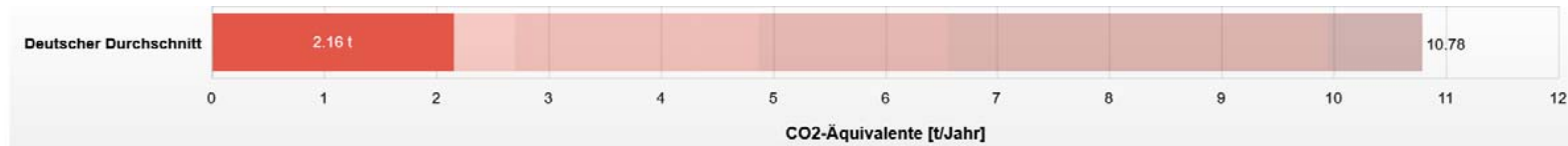
Schübel: „Ich argumentiere hier, dass die (neue, J.T.) Möglichkeit Emissionen aus der Atmosphäre zu entfernen die (neue, JT) moralische Verantwortung mit sich bringt, den individuellen Kohlenstoffdioxid-Fußabdruck auf null zu minimieren. Denn um keinen Schaden durch Emissionen anzurichten, kann das Individuum nicht nur deren Erzeugung vermeiden, sondern auch dafür sorgen, dass sie aus der Atmosphäre entfernt werden.“ **Quelle: Hanna Schübel, Vortrag bei der IX. Tagung für Praktische Philosophie, Salzburg 09/2022**

Eigene (ergänzende) Position: Dies gilt auch, wenn andere nicht so handeln. Eine Zunahme der Zahl handlungsfähiger Akteure führt nicht zum Verschwinden der individuellen Verantwortung.

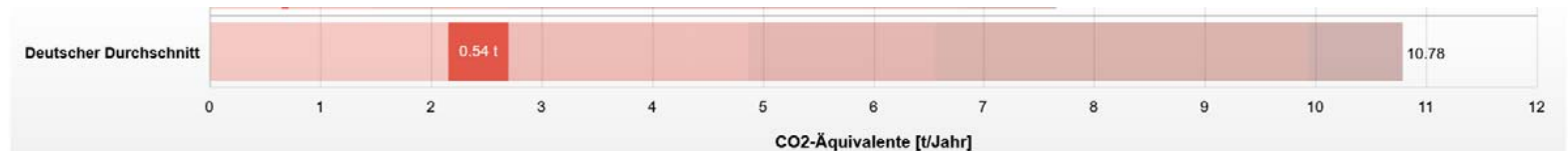


10,78 t: Der Aufbau des CO₂-Fußabdrucks des/der durchschnittlichen Einwohners/in von D

Bereich Wohnen: Durchschnitt bei 2,16 t, reduzierbar auf 0,41 t



Bereich: Stromerzeugung: Durchschnitt bei 0,54 t, reduzierbar auf 0,0 t



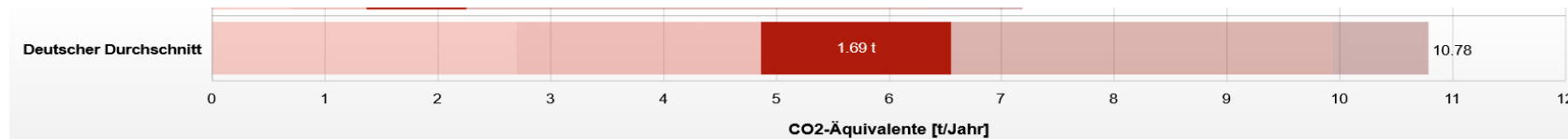
Bereich: Mobilität: Durchschnitt bei 2,16 t, reduzierbar auf 0,0 t



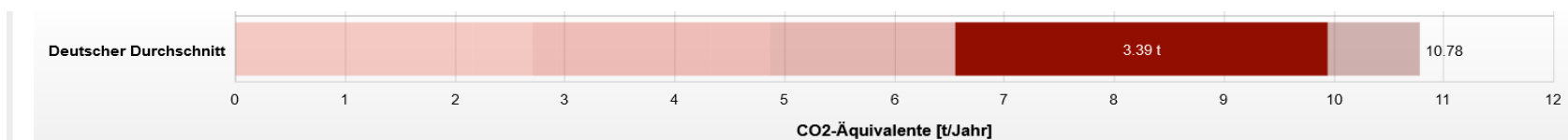


10,78 t: Der Aufbau des CO₂-Fußabdrucks des/der durchschnittlichen Einwohners/in von D

Bereich Ernährung: Durchschnitt bei 1,69 t, reduzierbar auf 0,88 t



Bereich: Sonstiger Konsum: Durchschnitt bei 3,39 t, reduzierbar auf 0,1



Restmenge, die noch zum Durchschnittswert (10,78 t) fehlt: 0,84 t

„Öffentliche Emissionen“: unvermeidbarer persönlicher CO₂-Fußabdruck, der allein durch entsteht, dass man die öffentliche Infrastruktur Deutschlands (z.B. Straßen, Krankenhäuser....) nutzt. Dieser Wert sinkt Jahr für Jahr dadurch, dass der Staat seine Infrastruktur sukzessive klimafreundlicher macht. (Basis: Umweltökonomische Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes)



Meine CO₂-Bilanz

Start Wohnen Strom Mobilität Ernährung Sonstiger Konsum **Mein Ergebnis**

Mein Ergebnis

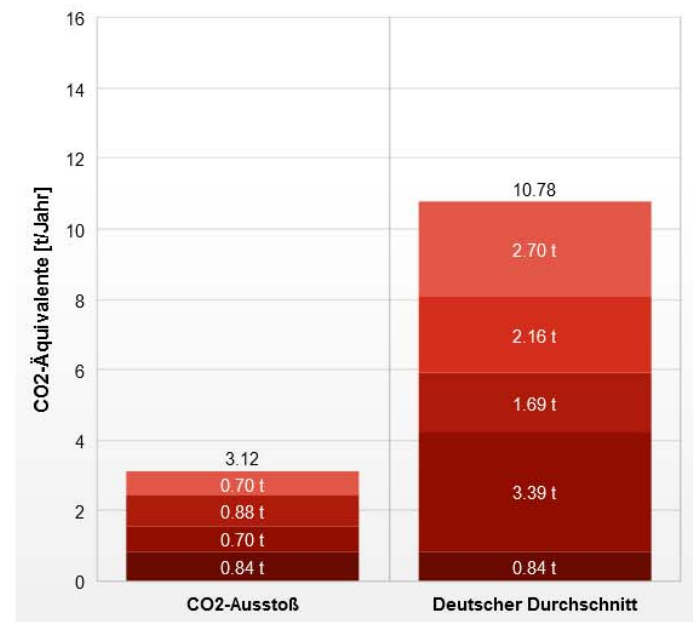
im Vergleich

mit Vermeidung

	CO ₂ -Ausstoß	Deutscher Durchschnitt
Wohnen	0,65 t	2,16 t
Strom	0,06 t	0,54 t
Mobilität	0,00 t	2,16 t
Ernährung	0,88 t	1,69 t
Sonstiger Konsum	0,70 t	3,39 t
Öffentliche Emissionen	0,84 t	0,84 t
Ergebnis	3,13 t	10,78 t

Ergebnis speichern – für die Wissenschaft!

Wie Sie Ihre CO₂-Bilanz für die Zukunft optimieren, erfahren Sie in [Mein CO₂-Szenario](#).
Weitere Ideen und Hinweise finden Sie im UBA-Portal [Umwelttipps für den Alltag](#).





Erweiterung der Bilanz um den Aspekt der persönlichen Negativ-Emissionen



Meine CO₂-Bilanz

Start Wohnen Strom Mobilität Ernährung Sonstiger Konsum **Mein Ergebnis**

Mein Ergebnis

im Vergleich

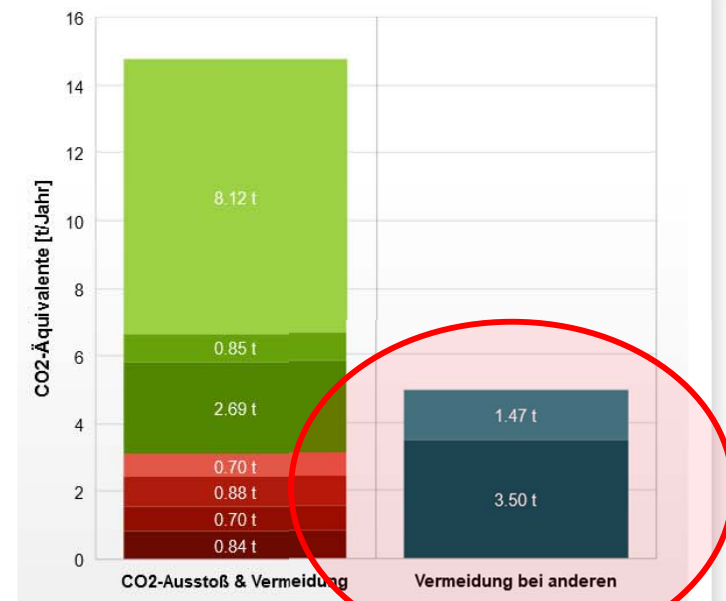
mit Vermeidung



	CO ₂ -Ausstoß	Vermeidung	Vermeidung bei anderen
Wohnen	0,65 t	7,59 t	
Strom	0,06 t	0,53 t	1,47 t
Mobilität	0,00 t	0,00 t	0,00 t
Ernährung	0,88 t	0,85 t	
Sonstiger Konsum	0,70 t	2,69 t	3,50 t
Öffentliche Emissionen	0,84 t		
Ergebnis	3,13 t	11,66 t	4,97 t

Ergebnis speichern – für die Wissenschaft!

Wie Sie Ihre CO₂-Bilanz für die Zukunft optimieren, erfahren Sie in [Mein CO₂-Szenario](#).
Weitere Ideen und Hinweise finden Sie im UBA-Portal [Umwelttipps für den Alltag](#).





Einwände:

1. Fokusverschiebung, 2. finanzielle Überforderung, 3. technische Unmöglichkeit, 4. moralische Überforderung
-

1. Einwand: das Diskutieren über persönliche negative Emissionen sorgt dafür, dass Individuen sich weniger bemühen, CO2 zu vermeiden

2. Einwand: Das persönliche Null-Emissions-Ziel führt zu einer finanziellen Überforderung

3. Einwand: es bestehen noch gar keine technischen (und auch keine biologischen) Lösungen für Einzelpersonen, um individuelle negative Emissionen zu realisieren

4. Einwand: Solange andere sich nicht auf dieses persönliche Null-Emissions-Ziel einlassen, muss ich es auch nicht tun



1. Einwand: Fokusverschiebung - unrichtig

Zwei ethische Prinzipien: “do no harm” and “clean up your own mess”

Strikingly, “do no harm” and “clean up your own mess” are the two sides of the same coin: those who fail to fulfill the first responsibility ordinarily incur the second responsibility. If one does contribute to harm, in violation of the negative responsibility, it becomes one’s positive responsibility to correct it—and perhaps compensate for it as well.

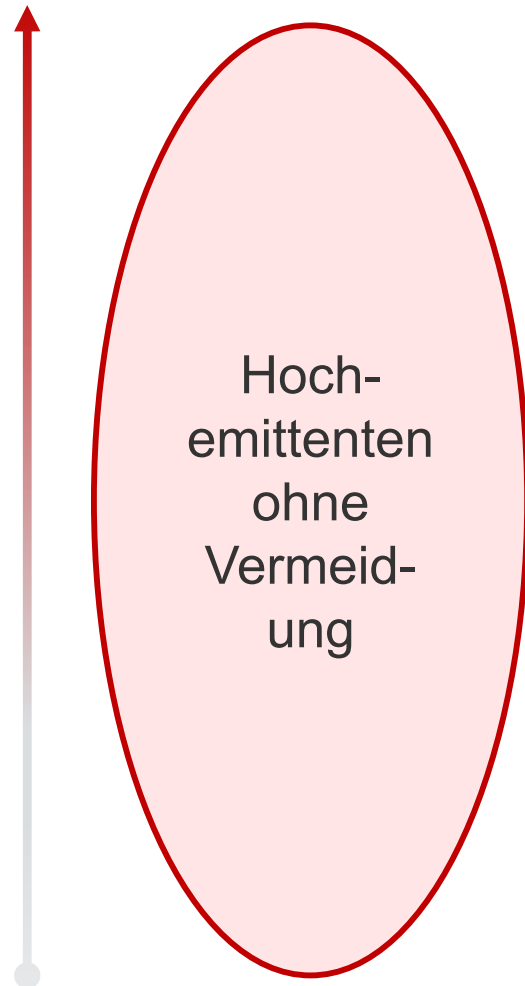
(Shue 2017: 593)

Die Thematisierung der moralischen Verpflichtung, bei Emissionsverhalten Zertifikatskäufe in ausreichendem Maße tätigen zu müssen (wenn man moralisch integer bleiben will), erzeugt beim moralisch denkenden Individuum die Bereitschaft, Emissionen von Anfang an zu vermeiden (auch in der Empirie).

Bei der Abwägung zwischen den zwei Optionen beginnen auch solche Personen, Emissionen zu vermeiden, die vorher weder A noch B machten.



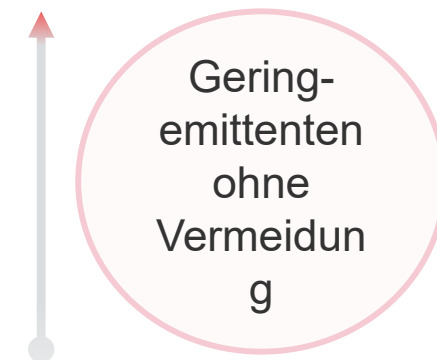
Klimaschädlicher Lebensstil: Um den persönlichen CO₂-Fußabdruck auf Null zu reduzieren, müssten >11.000€ pro Jahr aufgewandt werden



Mittlemittenten: Um den persönlichen CO₂-Fußabdruck auf Null zu reduzieren, müssten rund 6.000€ pro Jahr aufgewandt werden



Sehr klimafreundlicher Lebensstil: Um den persönlichen CO₂-Fußabdruck auf Null zu reduzieren, müssten rund 3.500€ pro Jahr aufgewandt werden

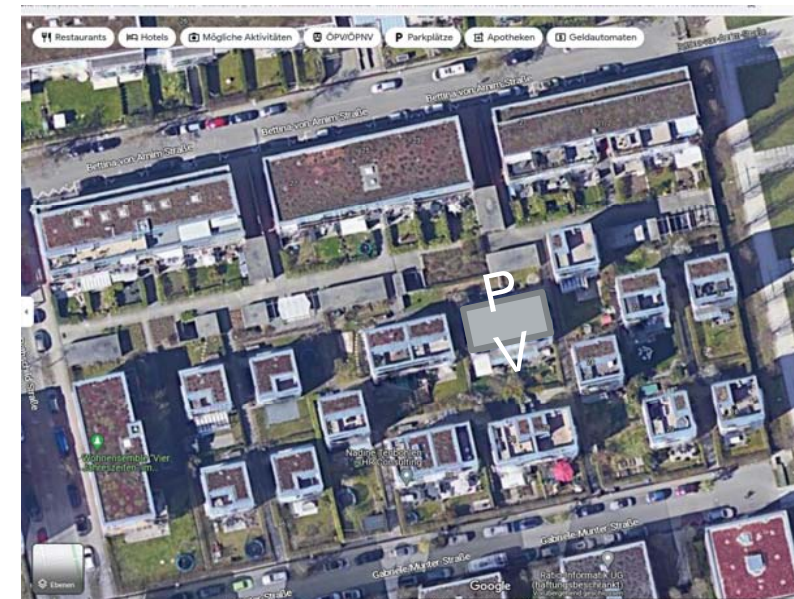




2. Einwand: Finanzielle Überforderung - ? Eine Frage der Prioritätensetzung

Einzelfallbetrachtungen nötig! Aber generell wird zur Zeit viel zu wenig gemacht von denjenigen, die es sich leisten könnten: sowohl bei CO₂-Vermeidung als auch bei finanzieller CO₂-Kompensation.

Ein Nature-Artikel kommt zum Schluss, dass (Stand 2019) der CO₂-Fußabdruck der einkommensschwächeren Hälfte der Weltbevölkerung 12% aller Emissionen beträgt. Die einkommensstärksten 10 % der Welt sind insgesamt für 48 % des globalen CO₂-Ausstoßes verantwortlich.*



* Quellen: Chancel, L (2022): Global carbon inequality over 1990–2019. *Nature Sustainability*, vol.5:931-938; Bruckner, B et al (2022): Impacts of poverty alleviation on national and global carbon emissions. *Nature Sustainability* 5:311–320.



3. Einwand: es bestehen noch gar keine technischen oder biologischen Lösungen für Einzelpersonen

Der IPCC weist seit Jahren beharrlich in seinen Berichten darauf hin, dass die Erderwärmung nur begrenzt werden kann, wenn die Menschheit Negativemissionen erzeugt, also durch aktives Handeln CO₂ aus der Atmosphäre entnimmt:

„Alle Pfade, welche die globale Erwärmung ohne oder mit geringer Überschreitung auf 1,5 °C begrenzen, projizieren die Nutzung von Kohlendioxidentnahme (Carbon Dioxide Removal, CDR) in einer Größenordnung von 100–1.000 Gt CO₂ im Verlauf des 21. Jahrhunderts. CDR würde genutzt werden, um verbleibende Emissionen auszugleichen, und um – in den meisten Fällen – netto negative Emissionen zu erzielen, um die globale Erwärmung nach einem Höchststand wieder auf 1,5 °C zurückzubringen. (...) Zu bestehenden und potenziellen CDR-Maßnahmen gehören unter anderem Aufforstung und Wiederaufforstung, Landrenaturierung und Kohlenstoffsequestrierung in Böden, BECCS, direkte Abscheidung von Kohlendioxid aus der Luft mit anschließender Speicherung (Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS) sowie beschleunigte Verwitterung und Ozean-Alkalisierung.“

(IPPC 2018a: 21)



Es existieren seit kurzer Zeit Zertifikatslösungen für Einzelpersonen – Ought implies Can!

Maßnahmen zur Wiederaufforstung sind sinnvoll und wirksam, denn Bäume bzw. Wälder sind effiziente, umweltfreundliche, günstige und leicht vermehrbare CO₂-Speicher. Eine Studie der Uni Zürich kam 2019 allerdings zu dem Ergebnis, dass die weltweite Aufforstung von Wäldern auf einer Fläche von 9.000.000 qkm zwei Drittel der vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen aufnehmen könnte (Bastin et al 2019)*. Alle Anlagen für Direct Air Capture, um CO₂ im Gigatonnenbereich aus der Luft zu entfernen, benötigten nur einige Hundert qkm. Allein Island könnte nach Aussagen der Ministerpräsidentin 2030 im Megatonnen- und 2050 im Gigatonnenbereich CO₂ entfernen. Dort steht grüner Strom in großer Menge zur Verfügung, so dass beim Betrieb der Anlagen kein neues CO₂ frei wird (für weltweites DAC-Potenzial, vgl. Shayegh et al 2021)



Flächenbedarf einer Anlage der Firma Climeworks auf Island

Zertifikate, wie sie z.B. Climeworks verkauft, helfen direkt beim Ausbau der Kapazitäten. Die Kosten pro gefilterter und mineralisierter Tonne CO₂ könnten sinken, wenn Skalierungseffekte erreicht werden. Bisher gibt es relativ wenige Unternehmen, die diese Technologie beherrschen. Wenn sich das ändert, wird CO₂-Removal durch DAC auf individueller Basis erschwinglicher.

*Bastin, Jean-Francois / Finegold, Yelena / Garcia, Claude et al (2019): The global tree restoration potential. In: Science 6448, pp. 76-79, <https://science.sciencemag.org/content/365/6448/76>.



Hier und heute kann Einwand 3 nicht weiter behandelt werden. Literatur/Quellen zum Weiterlesen über Potenziale, aber auch der Restriktionen von Direct Air Capture, z.B.:

European Academies' Science Advisory Council (2018): Negative emission technologies: What role in meeting Paris Agreement targets? EASAC policy report no. 35. https://easac.eu/publications/details/easac_net/.

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina / acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften / Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (2022): Was sind negative Emissionen, und warum brauchen wir sie? https://doi.org/10.48669/ESYS_2022-2

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018): Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda. <https://www.nationalacademies.org/our-work/developing-a-research-agenda-for-carbon-dioxide-removal-and-reliable-sequestration>.

Shayegh S, Bosetti V and Tavoni M (2021): Future Prospects of Direct Air Capture Technologies: Insights From an Expert Elicitation Survey. *Front. Clim.* 3:630893. doi: 10.3389/fclim.2021.630893

Smith, Stephen M / Geden, Oliver / Minx, Jan C / Nemet, Gregory F (2022): The State of Carbon Dioxid Removal. A global, independent scientific assessment of Carbon Dioxide Removal. <https://static1.squarespace.com/static/633458017a1ae214f3772c76/t/63c8876b8b92bf2549e83ed5/1674086272412/SoCDR-1st-edition.pdf>

Aktuelle Podcasts:

<https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/klima-podcast-gradmesser-67-ccs-co2-in-die-erde-statt-in-die-atmosphere-9249744.html>. (27.1.23).

<https://www.deutschlandfunk.de/ccs-vorbild-verzehnfachung-von-islands-co2-verpressung-dlf-cec974ef-100.html> (5.1.23)

<https://www.deutschlandfunk.de/co2-speicherung-in-deutschem-boden-100.html> (16.1.23)

<https://www.deutschlandfunk.de/co2-aus-der-luft-filtern-was-kann-die-direct-air-capture-100.html> (2.11.21)

Webseiten: <https://ccsknowledge.com>; <https://www.1pointfive.com/>; <https://climeworks.com> (dort auch diverse Geschäftsberichte), <https://www.co2ketzin.de/startseite>; <https://www.climaterepair.cam.ac.uk/> bzw. z.T. <https://www.climaterepair.cam.ac.uk/resources-publications>



4. Einwand: zunehmende Zahl von Akteuren führt zum Verschwinden indiv. Verantwortung*- unrichtig!

1) Nehmen wir an, 10 Personen könnten ohne eigene Gefährdung ein Ereignis verhindern, bei dem 10 andere Menschen im Zeitraum der nächsten 80 Jahre sterben. Hätten sie dann die Pflicht bzw. Verantwortung, dieses Ereignis zu verhindern?

2) Nehmen wir an, 1000 Personen könnten ohne eigene Gefährdung ein Ereignis verhindern, bei dem 1000 andere Menschen im Zeitraum der nächsten 80 Jahre sterben. Hätten sie dann die Pflicht bzw. Verantwortung, dieses Ereignis zu verhindern?

3) Nehmen wir an, 1 Million Personen könnten ohne eigene Gefährdung ein Ereignis verhindern, bei dem 1 Million andere Menschen im Zeitraum der nächsten 80 Jahre sterben. Hätte dieser Personenkreis dann die Pflicht bzw. Verantwortung, dieses Ereignis zu verhindern?

Aus meiner Sicht ist die letzte Frage genauso mit Ja zu beantworten wie die Fragen davor. Mit der zunehmenden Zahl der Akteure verschwindet nicht die individuelle Verantwortung.

(Kipp-Punkte sind für die Debatte relevant, aber bisher liefern sie keine wissenschaftliche Bestätigung für 4. Einwand. Ein Punkt, ab dem weiterer ‚runaway‘ Klimawandel unvermeidbar wäre, ist noch nicht erreicht)

* **Einschlägige Literatur (Pro und Contra): Johnson 2003; Sinnott-Armstrong 2005; Sandel 2010; Cripps 2013; Hourdequin 2010; Nolt 2013; Schwenkenbecher 2014, Morgan-Knapp/Goodman 2015; Gesang 2017, Burri 2020.**



Fazit zu Frage 1: Verhaltensänderung sind geboten „from the moral point of view“

Der Klimawandel ist existenzbedrohend, und der Umgang mit dieser Krise ist eine der größten Herausforderung unserer Zeit. Wie persönlich und wie individuell ist die Verantwortung, die daraus erwächst?

Es besteht eine Verantwortung, den persönlichen CO₂-Fußabdruck auf netto Null zu reduzieren. Dies gilt auch, wenn andere nicht so handeln. Eine Zunahme der Zahl handlungsfähiger Akteure führt nicht zum Verschwinden der individuellen Verantwortung. Es ist seit einigen Jahren möglich, den persönlichen CO₂-Fußabdruck durch eine Änderung des Lebensstils, kombiniert mit der Finanzierung von Negativ-Emissionen, auf Null zu senken. Dies ist für viele Millionen Deutsche und andere Bewohner der reichen Länder (bzw. für reiche Individuen in ärmeren Ländern) ohne finanzielle Überforderung möglich. Durch weitere Forschung und CO₂-Lagerung weltweit, aber auch in Deutschland (Stichwort: Reform des deutschen CO₂-Speichergesetzes), würden die Kosten für persönliche negative Emissionen mittelfristig stark sinken können.



Frage 2: Wie kann ein Verantwortungsdiskurs etabliert werden?

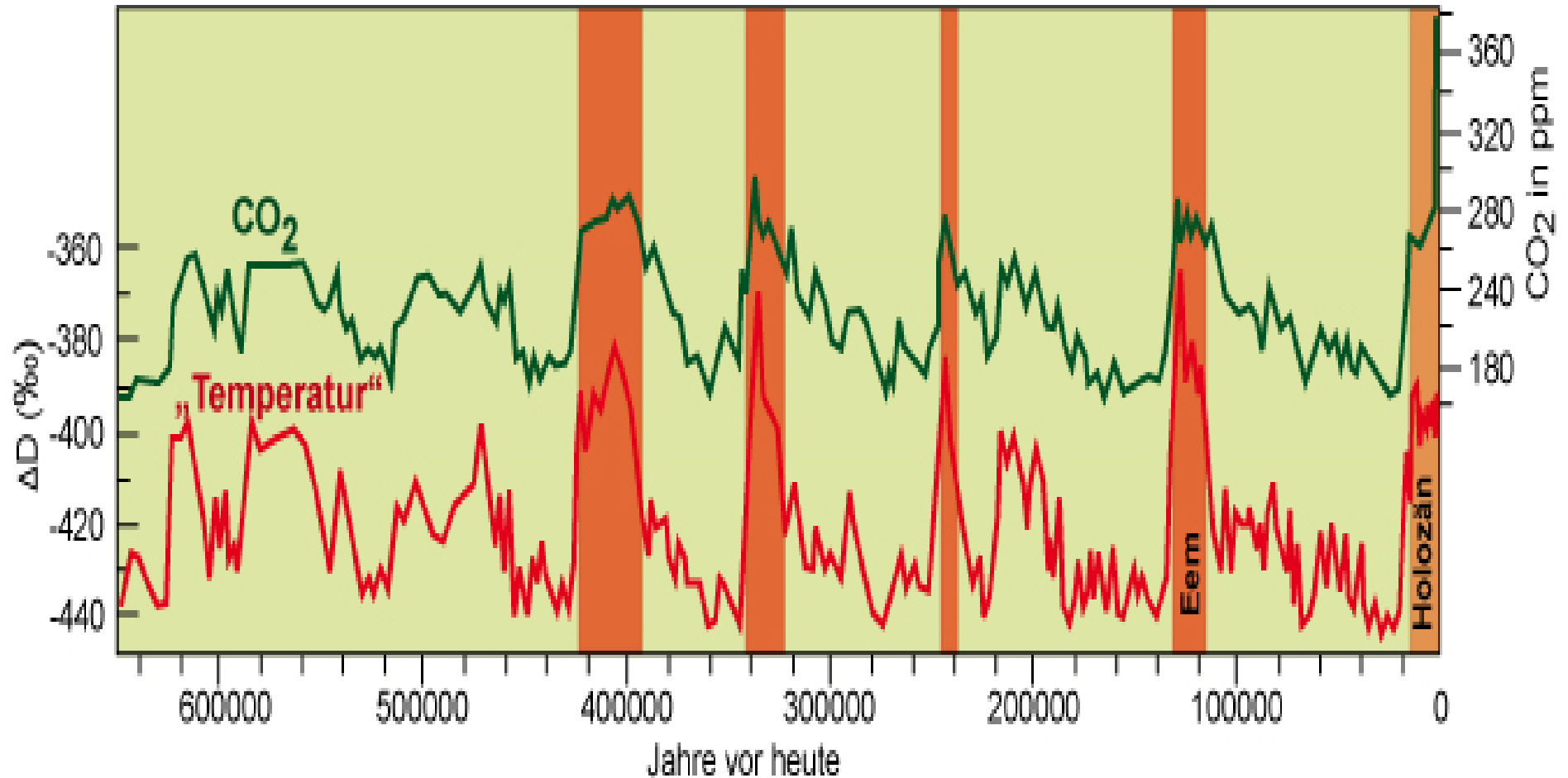
Wie lässt sich ein Verantwortungsdiskurs etablieren, der die Interessen der zukünftig Lebenden angemessen berücksichtigt?

Allgemeine Antwort: Ein Verantwortungsdiskurs wird sich etablieren, wenn kommende Klimaschäden (speziell die „mortality costs of carbon“, also wieviel emittiertes CO₂ wieviele Menschen bis ins Jahr 2100 töten wird) ebenso wie die Gefahr eines „hothouse earth“ präsenter würden. Hierzu können viele Aktionen beitragen: Berichterstattung durch die Medien, juristische Klimaklagen, Hungerstreiks, öffentliche Vorlesungen, landesweite Aktionstage usw.

Spezifische Antwort (Politikwissenschaft): Die drohende Klimakatastrophe sollte zur Reform politischer Strukturen führen: national zur Etablierung einer Vierten Gewalt zusätzlich zu Legislative, Exekutive und Judikative. Dies würde über die Medien auf den gesellschaftlichen Diskurs rück- und einwirken. International sollten wir zu anderen Entscheidungsstrukturen der Weltgemeinschaft kommen.



Zusammenhang von CO₂ in ppm / Temperaturveränderungen in der Erdgeschichte



Quelle: <https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Eiszeitalter>. Datengrundlage: IPCC (2007): Climate Change 2007, Working Group I: The Science of Climate Change, Technical Summary, Figure TS.1.



Gefahr des Eintritts in eine neue stabile Heißzeit

In der Erdgeschichte waren CO₂-Konzentration und Temperaturveränderungen eng korreliert. Sollte die Menschheit 350 ppm über einen längeren Zeitraum überschreiten, dann droht die Erde für einige Tausend Jahre in einen stabilen neuen Zustand überzugehen (siehe rot markierte Balken in der Abb. der vorherigen Folie). Dies bezeichnet man dann als *Hothouse Earth* (Steffen et al 2018) bzw. eine neue Heißzeit. Heißzeiten sind dadurch gekennzeichnet, dass die Glaziosphäre weitgehend verschwunden ist (d.h. es gibt kein Eis mehr am Nordpol und keine großen Gletscher mehr außerhalb der Antarktis), wodurch der Meeresspiegel 15-25 m höher liegen könnte als heute.

Trotz aller Klimapolitik und aller Vermeidungsanstrengungen beschleunigt sich derzeit die Zuwachsrate der CO₂-Konzentration in der irdischen Atmosphäre. In den 1970ern betrug sie 0,7 ppm/Jahr, in den 1980ern 1,6 ppm/Jahr, in den 1990er 2,2 ppm pro Jahr, und aktuell ca. 2,6 ppm pro Jahr (IPCC Working Group I 2021; Latif 2020, 55-66) – auf inzwischen 420 ppm.

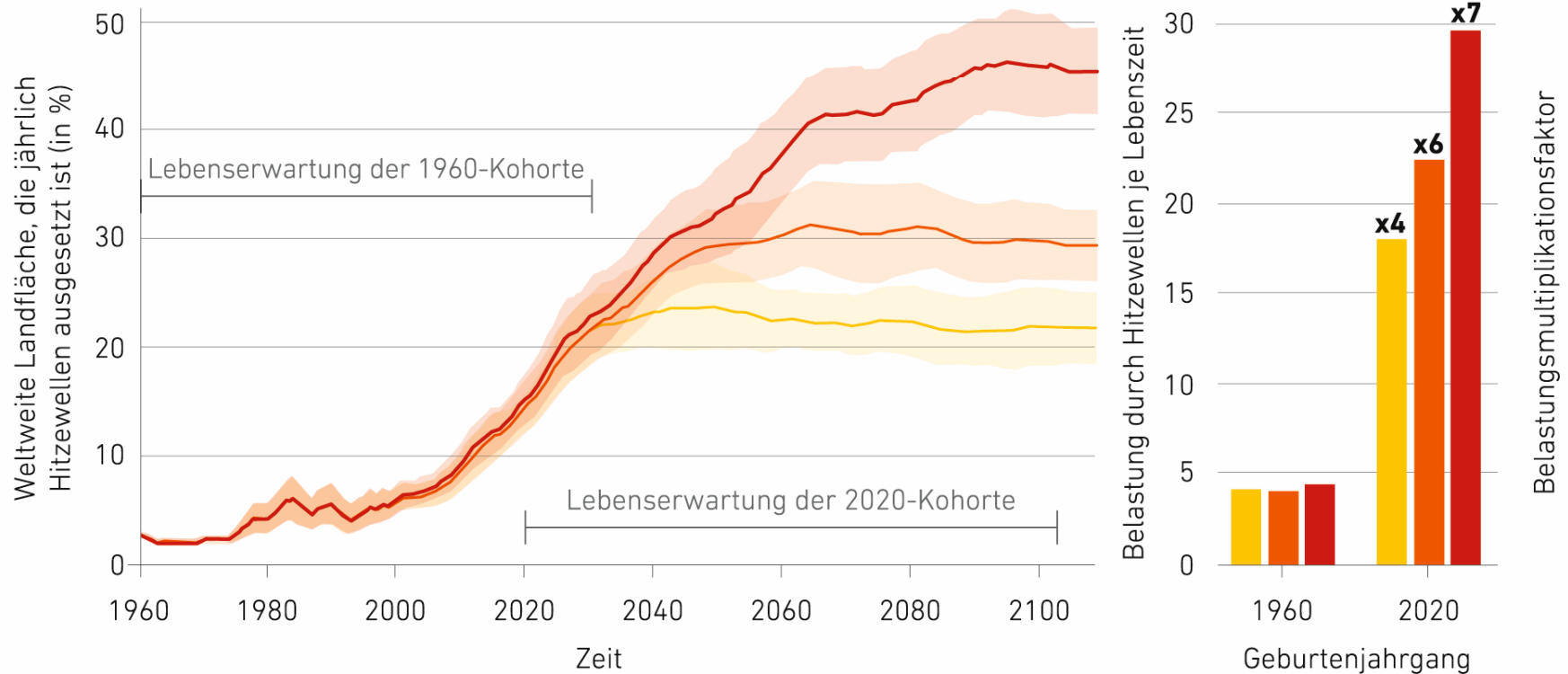
Quellen:

Steffen, Will et al (2018): Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. PNAS. 115 (33): 8252-8259.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>; IPCC WG I (2021). Climate change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press. www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/
 Latif, Mojib (2020): Heißzeit: Mit Vollgas in die Klimakatastrophe - und wie wir auf die Bremse treten. München.



UNTERSCHIEDLICHE BETROFFENHEIT DER 1960-KOHORTE UND DER 2020-KOHORTE VON STEIGENDEN TEMPERATUREN

Szenarios: — Derzeitige Klimaschutzverpflichtungen — 2.0 °C — 1,5 °C



Quelle: Thiery/Lange/Rogelj/Schleussner et al. 2021

Quelle:

Thiery, Wim/Lange, Stefan/Rogelj, Joeri/Schleussner, Carl-Friedrich et al. (2021): Intergenerational Inequities in Exposure to Climate Extremes. In: Science 374, Heft 6564/2021. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abi7339>.



Heutige CO₂-Emissionen (werden) töten

Zahlreiche Studien (siehe nächste Folie) sind sich einig, dass diese zunehmenden Hitzewellen zu einer großen Zahl von Klimatoten führen werden, die es nicht geben würde, wenn die Menschheit die CO₂-Konzentration auf den heutigen Stand begrenzen oder durch aktive CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre wieder senken würde. Bressler et al (2021) berechneten, welche Menge von CO₂ zu einem zusätzlichen Todesfall führt (*Mortality Cost of Carbon*). Demnach wird die Menge von 4.434 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr zu einem hitzebedingten Toten zwischen 2020 und 2100 führen, irgendwo auf der Welt. Aktuell stößt jede:r in Deutschland Lebende netto im Durchschnitt rund 10 t CO₂ pro Jahr aus. Daraus ergibt sich, dass rund 500 Menschen hierzulande jedes Jahr gemeinschaftlich für einen Klimatoten (genauer: Hitzetoten) verantwortlich sind. Jahr für Jahr.

Wegen der Berechnungsschwierigkeiten der weiteren (also z.B. auf Überschwemmungen zurückzuführenden) Klimatoten, könnte die Zahl der Verantwortlichen auch 10-20mal kleiner sein. Dann würden 25-50 Menschen hierzulande für einen Klimatoten pro Jahr verantwortlich sein.



1. Bressler, Daniel (2021): **The Mortality Cost of Carbon**. *Nature Communications* Vol. 12. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24487-w>.
2. Costello, A. et al. Managing the health effects of climate change. *Lancet* 373, 1693–1733 (2009)
3. Peng Roger, D. et al. Toward a quantitative estimate of future heat wave mortality under global climate change. *Environ. Health Perspect.* 119, 701–706 (2011).
4. Honda, Y. et al. Heat-related mortality risk model for climate change impact projection. *Environ. Health Prev. Med.* 19, 56–63 (2014).
5. Huang, C. et al. Projecting future heat-related mortality under climate change scenarios: a systematic review. *Environ. Health Perspect.* 119, 1681–1690 (2011).
6. Mora, C. et al. Global risk of deadly heat. *Nat. Clim. Change* 7, 501–506 (2017).
7. Li, T., Horton, R. M. & Kinney, P. L. Projections of seasonal patterns in temperature-related deaths for Manhattan. *N Y Nat. Clim. Change* 3, 717–721 (2013).
8. Stone, Jr, B. et al. Avoided heat-related mortality through climate adaptation strategies in three US cities. *PLoS ONE* 9, e100852 (2014).
9. Gosling, S. N., McGregor, G. R. & Lowe, J. A. Climate change and heat-related mortality in six cities Part 2: climate model evaluation and projected impacts from changes in the mean and variability of temperature with climate change. *Int J. Biometeorol.* 53, 31–51 (2009).
10. Jackson, J. E. et al. Public health impacts of climate change in Washington State: projected mortality risks due to heat events and air pollution. *Clim. Change* 102, 159–186 (2010).
11. Gasparrini, A. et al. Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios. *Lancet Planet. Health* 1, e360–e367 (2017).
12. Hales, S. et al. *Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s* (World Health Organization, 2014).
13. Li, T. et al. Aging will amplify the heat-related mortality risk under a changing climate: projection for the elderly in Beijing, China. *Sci. Rep.* 6, 28161 (2016).
14. Takahashi, K., Honda, Y. & Emori, S. Assessing mortality risk from heat stress due to global warming. *J. Risk Res.* 10, 339–354 (2007).
15. Benmarhnia, T. et al. Variability in temperature-related mortality projections under climate change. *Environ. Health Perspect.* 122, 1293–1298 (2014).
16. Knowlton, K. et al. Projecting heat-related mortality impacts under a changing climate in the New York City region. *Am. J. Public Health* 97, 2028–2034 (2007).
17. Hajat, S. et al. Climate change effects on human health: projections of temperature-related mortality for the UK during the 2020s, 2050s and 2080s. *J. Epidemiol. Community Health* 68, 641–648 (2014).
18. Hayhoe, K., Sheridan, S., Kalkstein, L. & Greene, S. Climate change, heat waves, and mortality projections for Chicago. *J. Gt. Lakes Res.* 36, 65–73 (2010).
19. Kingsley, S. L., Eliot, M. N., Gold, J., Vanderslice, R. R. & Wellenius, G. A. Current and projected heat-related morbidity and mortality in Rhode Island. *Environ. Health Perspect.* 124, 460–467 (2016).
20. Chen, K. et al. Impact of climate change on heat-related mortality in Jiangsu Province, China. *Environ. Pollut.* 224, 317–325 (2017).
21. Martin, S. L., Cakmak, S., Hebborn, C. A., Avramescu, M.-L. & Tremblay, N. Climate change and future temperature-related mortality in 15 Canadian cities. *Int J. Biometeorol.* 56, 605–619 (2012).
22. Lee, J. Y. & Kim, H. Projection of future temperature-related mortality due to climate and demographic changes. *Environ. Int.* 94, 489–494 (2016).
23. Petkova, E., Horton, R., Bader, D. & Kinney, P. Projected heat-related mortality in the U.S. urban northeast. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 10, 6734–6747 (2013).
24. Kim, D.-W., Deo, R. C., Chung, J.-H. & Lee, J.-S. Projection of heat wave mortality related to climate change in Korea. *Nat. Hazards* 80, 623–637 (2016).
25. Schwartz, J. D. et al. Projections of temperature-attributable premature deaths in 209 U.S. cities using a cluster-based Poisson approach. *Environ. Health* 14, 85 (2015).
26. Zhang, B., Li, G., Ma, Y. & Pan, X. Projection of temperature-related mortality due to cardiovascular disease in Beijing under different climate change, population, and adaptation scenarios. *Environ. Res.* 162, 152–159 (2018).
27. Ballester, J., Robine, J.-M., Herrmann, F. R. & Rodó, X. Long-term projections and acclimatization scenarios of temperature-related mortality in Europe. *Nat. Commun.* 2, 358 (2011).
28. Marsha, A., Sain, S. R., Heaton, M. J., Monaghan, A. J. & Wilhelmi, O. V. Influences of climatic and population changes on heat-related mortality in Houston, Texas, USA. *Clim. Change* 146, 471–485 (2018).
29. Houser, T. et al. *Economic Risks of Climate Change: An American Prospectus* (Columbia University Press, 2015).
30. Guo, Y. et al. Projecting future temperature-related mortality in three largest Australian cities. *Environ. Pollut.* 208, 66–73 (2016).
31. Campbell-Lendrum, D. H., Corvalán, C. F. & Prüss, A. *How Much Disease Could Climate Change Cause?* Vol. 26 (World Health Organization, 2003).
32. Patz, J. A., Frumkin, H., Holloway, T., Vimont, D. J. & Haines, A. Climate change: challenges and opportunities for global health. *JAMA* 312, 1565 (2014).
33. Barreca, A. I. Climate change, humidity, and mortality in the United States. *J. Environ. Econ. Manag.* 63, 19–34 (2012).
34. Woodward, A. Heat, cold and climate change. *J. Epidemiol. Community Health* 68, 595–596 (2014).
35. Hitz, S. & Smith, J. Estimating global impacts from climate change. *Glob. Environ. Change* 14, 201–218 (2004).
36. Bambrick, H. J. et al. Climate change and health in the urban environment: adaptation opportunities in Australian Cities. *Asia Pac. J. Public Health* 23, 675–795 (2011).
37. McGeehin, M. A. & Mirabelli, M. The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States. *Environ. Health Perspect.* 109, 5 (2001).
38. Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T. & Foley, J. A. Impact of regional climate change on human health. *Nature* 438, 310–317 (2005).
39. Haines, A., Kovats, R., Campbell-Lendrum, D. & Corvalan, C. Climate change and human health: impacts, vulnerability, and mitigation. *Lancet* 367, 2101–2109 (2006).
40. Campbell-Lendrum, D. & Woodruff, R. Comparative risk assessment of the burden of disease from climate change. *Environ. Health Perspect.* 114, 1935–1941 (2006).
41. Watts, N. et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet* 386, 1861–1914 (2015).
42. Kjellstrom, T. et al. Public health impact of global heating due to climate change: potential effects on chronic non-communicable diseases. *Int J. Public Health* 55, 97–103 (2010).



Weiterentwicklung der Demokratie angesichts ausbleibender Erfolge bisheriger Klimapolitik

Mit dem Rat für nachhaltige Entwicklung (RNE), dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) sowie dem Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) gibt es parallel zueinander gleich drei Räte, die von der deutschen Bundesregierung berufen werden und diese in Fragen der Umweltpolitik und der Nachhaltigkeit beraten.

Hinzu kommt speziell für die Klimapolitik der Expertenrat für Klimafragen (kurz: ERK, oder Klimarat), ein auf Basis des deutschen Bundes-Klimaschutzgesetzes im August 2020 eingerichtetes Gremium.

Die tatsächliche Durchsetzungsfähigkeit dieser Räte ist nicht hoch genug, um eine Klimapolitik durchzusetzen, die den physikalischen Notwendigkeiten gerecht zu werden. Das Bundesverfassungsgericht fällte am 24.3.2021 ein wegweisendes Urteil für eine generationengerechtere Klimapolitik. Dennoch kann das BVerfG aus verschiedenen Gründen nicht die systematische Vertretung künftiger Generationen übernehmen. Es wird also dafür eine neue Institution gebraucht.



Das 4-Gewalten-Modell der Demokratie

Benötigt wird daher eine Weiterentwicklung des Gewaltenteilungsmodells

Der Kerngedanke ist, die im 17. und 18. Jahrhundert konzipierte und heute in den westlichen Demokratien universell etablierte Gewaltenteilung in Legislative, Exekutive und Judikative zu erweitern. Neu hinzukommen soll eine vierte institutionelle Ebene, welche die Interessen künftiger Generationen in heutige Entscheidungsprozesse einbringt (future branch, Zukunftskammer). Das Grundgesetz wäre wie folgt zu ändern:

Artikel 20 (II) Grundgesetz Deutschlands:

„Alle Staatsgewalt geht vom Volke aus. Sie wird vom Volke in Wahlen und Abstimmungen und durch besondere Organe der Gesetzgebung, der vollziehenden Gewalt, der Rechtsprechung **und der Vertretung künftiger Generationen** ausgeübt.“ [neue Wörter kursiv u. fett]

Quellen, auch mit Hinweisen auf weiterführende Literatur:

Tremmel, Jörg (2022): Der Übergang ins Anthropozän erfordert eine Weiterentwicklung der Demokratie. In: Gumbert, Tobias et al (Hg.): Demokratie und Nachhaltigkeit. Aktuelle Perspektiven auf ein komplexes Spannungsverhältnis. Baden-Baden: Nomos. S. 193-216.

Tremmel, Jörg (2021): The Four-Branches Model of Government: Representing Future Generations. In: Cordonier Segger, Marie-Claire / Szabó, Marcel / Harrington, Alexandra R. (Hg.): Intergenerational Justice in Sustainable Development Treaty Implementation. Advancing Future Generations Rights through National Institutions. Cambridge: Cambridge University Press. S. 754-780.

Tremmel, Jörg (2018): Zukunftsräte zur Vertretung der Interessen kommender Generationen. Ein praxisorientierter Vorschlag für Deutschland. In: Mannewitz, Tom (Hg.): Die Demokratie und ihre Defekte. Heidelberg: Springer VS. S. 107-142.



Von den vielen ähnlichen Vorschlägen, die gemacht worden sind,^{*} sind alle abzulehnen, die Veto-Rechte gegen Beschlüsse der Legislative vorsehen. Vielmehr gilt es, den Zukunftsrat mit einem Initiativrecht auszustatten, das es ihm erlaubt, im Deutschen Bundestag eigene Gesetzentwürfe einzubringen.

Der neue Zukunftsrat hätte also Antragsrechte, aber keine finalen Entscheidungsrechte. Durch die Möglichkeit zum Agenda-Setting hätte er die Möglichkeit, konstruktiv zu wirken – wobei seine Vorschläge stets eine mediale und zivilgesellschaftliche Debatte auslösen dürften. Innerhalb der parlamentarischen Beratungen dürften die Anträge des Zukunftsrats einen ähnlichen Charakter wie Gruppenanträge haben, deren Beratungen in der Literatur oft als Sternstunden des Parlamentarismus bezeichnet werden.

^{*} u.a. Dobson 1996; Goodin 1996; Mank 1996; Stein 1998; Barry 1999; Rux 2003; Kielmansegg 2003, Eckersley 2004; Wood 2004; Ekei 2005; Thompson 2005, 2010; Read 2011; Oxford Martin Commission for Future Generations 2013; Gesang 2014 (darin v.a. Stein 2014); Kates 2015; González-Ricoy/Gosseries 2016 (darin v.a. Caney 2016); SRU 2020, SRzG 2020



Die Überwindung der Klimakrise erfordert eine globale Anstrengung

Deutschland alleine kann den globalen Temperaturanstieg nicht verhindern, wohl aber eine Vorreiterrolle bei der CO₂-Reduktion einnehmen. Trotzdem müssen sich langfristige Überlegungen auf eine Reform der Entscheidungsstrukturen der Staatengemeinschaft richten. Ein Ansatz sieht das Prinzip der Einteilung der Menschheit in Nationen als Grundproblem an. Solange Nationenvertreter mit dem jeweiligen Ziel der Maximierung ihrer Partikularinteressen über die Lösung der Klimakrise verhandeln, ist eine Einigung auf das physikalisch Notwendige nicht in Sicht.

Ein Ansatz könnte darin bestehen, eine „United *Mankind* Organisation (UMO)“ aufzubauen, welche die „United *Nations* Organisation (UNO)“ zunächst ergänzt und später bei den klimapolitischen Verhandlungen ablöst. Voraussetzung wäre ein Bewusstsein für ein Weltbürgertum und eine Verlagerung bestimmter Kompetenzen auf die globale Ebene bei gleichzeitiger Beibehaltung von lokalen und regionalen Differenzen.

Weiterführende Literatur:

Tremmel, Jörg: Generationengerechtigkeit angesichts existenzieller Risiken. Freiburg: Verlag Karl Alber.
Voraussichtlicher Erscheinungstermin: Herbst 2023



Fazit zu Frage 2: Diskurs über gesamtgesellschaftliche Verantwortung nötig und möglich

Die Klimakrise beinhaltet Risiken, die probabilistisch, multipel, indirekt und oft unbestimmt in Ort und Zeit sind. Die Wissenschaft sagt uns, dass sich die Erde erwärmt, aber wir nehmen das meist nicht als unmittelbare Bedrohung wahr. Es besteht eine Lücke zwischen Wissen und Handeln.

Es gilt also, die Gefahren der Klimakrise präsent zu machen, so dass das Verdrängen seltener und Handeln häufiger wird. Indikatoren wie die „mortality cost of carbon“ eignen sich durch die Komplexitätsreduktion zum Anstoßen von Diskursen ohne jedoch eine Vereinfachung zu sein.

Übertreibungen der Gefahren der Klimakrise sind nicht nötig – die in den IPCC-Berichten veröffentlichten Eintrittsszenarios („pathways“) sind dramatisch genug.

Als Politologe halte ich eine neue Institution für nötig, die über die Möglichkeit zu Gesetzesinitiativen immer wieder neu den Diskurs anregen würde. Ein solcher Diskurs würde nicht nur privates moralisches Handeln beeinflussen (siehe dazu die Folien zur 1. Frage), sondern auch staatliche Entscheidungen über die Verwendung von Steuermitteln für Klimapolitik und den Einsatz des Ordnungsrechts.



Danke.

Kontakt:

apl. Prof. Dr. Dr. Jörg Tremmel

Institut für Politikwissenschaft

Melanchthonstr. 36

72074 Tübingen

joerg.tremmel@uni-tuebingen.de