

Kurze wissenschaftliche Stellungnahme zur sich verschärfenden Klimakrise

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans Joachim Schellnhuber

Vorbemerkung:

Dieser Text geht weder auf die unterschiedlichen Formen des zivilen Klima-Aktivismus ein, noch versucht er eine rechtliche Bewertung solcher Formen durchzuführen. Ich bin weder Soziologe noch Jurist. Meine Expertise liegt bei der naturwissenschaftlichen Analyse des Klimasystems der Erde und der Abschätzung der bereits wirkenden bzw. zu erwartenden Folgen der massiven anthropogenen Störung dieses Systems.

1 Aktuelle Situation

2024 hat sich die Erwärmung der globalen Umwelt weiter beschleunigt: Die verschiedenen Erdbeobachtungssysteme kommen übereinstimmend zu dem Schluss, dass die Temperatur der planetaren Oberfläche inzwischen bei etwa 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau liegt. Der Januar 2025 war sogar mit einer Temperaturanomalie von 1,75°C der wärmste jemals gemessene Jahresanfangsmonat. Das bedeutet, dass die erste rote Linie des Pariser Klimaabkommens von 2015 (s.u.) bereits durchbrochen wurde. Diese Entwicklung geht einher mit entsprechenden partiellen bzw. regionalen Veränderungen, z.B. Rekordtemperaturen in den meisten Teilen der Weltmeere sowie meteorologischen Extremereignissen (Dürren, Brände, Wirbelstürme, Starkniederschläge usw.) jenseits der statistischen Erwartung. Letztere hatten an verschiedenen Orten (z.B. Zentraleuropa, Region Valencia, Großraum Los Angeles) katastrophale Auswirkungen auf Natur und Gesellschaft.

2 Ursachen

Die internationale Forschung ist aufgrund der erdrückenden Datenlage, der überzeugenden mathematisch-physikalischen Analyse und der fortgeschrittensten Computersimulationen zu dem eindeutigen Schluss gekommen, dass die oben geschilderten Umweltveränderungen direkte Folge der anthropogenen Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O etc.) sind. Natürliche Schwankungen (wie Sonnenaktivitätszyklen oder die sogenannte ENSO-Dynamik im Pazifik) spielen spätestens seit Beginn des 21. Jahrhunderts nur noch eine untergeordnete Rolle. Bei nahezu keiner anderen komplexen Thematik ist sich die Wissenschaft so einig wie beim menschengemachten Klimawandel. Insofern kann auch nur entschlossenes und zeitgerechtes menschliches Handeln die weitere Zuspitzung der Klimakrise verhindern.

3 Großrisiken

Welche gefährlichen Auswirkungen wären bei einer ungebremsten Erderwärmung zu erwarten? Eine angemessene Auflistung und Interpretation würde Tausende Seiten füllen, wie dies etwa bei den regelmäßigen Sachstandsberichten des Weltklimarates (IPCC) geschieht. Zumal inzwischen eine äußerst umfangreiche Fachliteratur zum Thema existiert und ständig erweitert wird. Viele dieser Forschungsarbeiten behandeln graduelle Klimafolgen wie die meist negativen Auswirkungen der Erderwärmung auf die landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen in den meisten Weltregionen.

Die größten Gefahren gehen jedoch von nichtlinearen Klimareaktionen auf die anthropogene Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes aus. Hierbei handelt es sich insbesondere um

sogenannte Kippereignisse, wo große Teilsysteme der globalen Umwelt („Kippelemente“) relativ rasch und auf meist unumkehrbare Weise in einen anderen Zustand wechseln bzw. ganz zusammenbrechen, wenn bestimmte Umweltparameter kritische Werte („Kippunkt“) überschreiten. Wichtige Kippelemente sind die riesigen Eisschilde der Erde (Grönland, West- und Ostantarktis), die mächtigen Zirkulationsmuster in Atmosphäre und Ozeanen (u.a. Jetstream und Golfstromsystem) sowie ausgedehnte marine und terrestrische Ökosysteme (tropische Korallenriffe, Amazonas- und Kongoregenwald, boreale Waldsysteme usw.), deren Umwandlung bzw. Vernichtung massivste soziale und ökonomische Auswirkungen auf die gesamte menschliche Zivilisation haben dürften.

Seit der von mir selbst initiierten Originalarbeit zu den Kippelementen im Erdklimasystem (Lenton et al., 2008) sind Tausende von wissenschaftlichen Studien zu dieser Thematik in den weltweit führenden Forschungsjournals veröffentlicht worden. Ich möchte hier davon zwei hervorheben: Einer der jüngeren Übersichtsartikel (Armstrong McKay et al., 2022) identifiziert 9 Kippelemente von zentraler Bedeutung (CTPs) für die Lebensbedingungen der Menschheit und 7 von größerer regionaler Bedeutung. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass bereits im Bereich zwischen 1,5°C und 2°C Erderwärmung sechs CTPs mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit destabilisiert werden (u.a. einsetzender Kollaps der Eisschilde von Westantarktis und Grönland, Absterben der tropischen Korallenriffe und weiträumiges Auftauen der Permafrostböden). Im Bereich zwischen 2°C und 4°C Erderwärmung würden nach heutigem Erkenntnisstand alle anderen zentralen und regionalen Kippvorgänge ausgelöst, mit der möglichen Ausnahme des Zusammenbruchs des Ostantarktischen Eisschilds.

Eine andere Forschungsarbeit (Steffen et al., 2018) diskutiert insbesondere, ob Kippereignisse einander über weite Entfernungen beeinflussen können („Telekonnexionen“), wodurch deutlich oberhalb der 2°C-Linie ganze Kippkaskaden ausgelöst werden könnten. Im Verbund mit Selbstverstärkungseffekten und Rückkopplungsschleifen könnte dann möglicherweise sogar eine planetare Dynamik in Gang kommen, die das Klimasystem extrem weit aus dem Holozän-Zustand her austreibt. Dieser Zustand hat die 10.000 Jahre nach der letzten Eiszeit und vor der Industriellen Revolution geprägt und durch ausgesprochen stabile Umweltbedingungen das Entstehen der menschlichen Zivilisation überhaupt erst gestattet. Meines Erachtens liegt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieses „Größten Anzunehmenden Unfalls“ im gegenwärtigen Erdsystem im niedrigen Prozentbereich, aber wer würde schon ein Flugzeug bei einem kalkulierten Absturz-Risiko von 2 Prozent besteigen? Diese existentielle Fragestellung ist Gegenstand intensiver aktueller Forschung (siehe z.B. Kemp et al., 2022 und Hansen et al., 2025).

Dabei spielt die Abschätzung der sogenannten Klimasensitivität eine kritische Rolle: Diese hypothetische Größe gibt an, um wieviel Grad sich die Erdoberfläche langfristig erwärmen würde, wenn man die atmosphärische Konzentration des wichtigsten Treibhausgases CO₂ schlagartig verdoppelte. Lange Zeit ging man von einer Klimasensitivität zwischen 2°C und 3°C aus, aber neuere Studien weisen auf deutlich höhere Werte von 4°C bis 10°C hin (siehe etwa Judd et al., 2024)! Dies ist umso bedenklicher als die reale Konzentration von CO₂ in der Erdatmosphäre durch menschliche Aktivitäten inzwischen schon deutlich über 1,5-fache des vorindustriellen Niveaus getrieben wurde.

4 Schleichende Zerstörung von Lebensräumen

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts haben die zivilisatorischen Eingriffe in die weltweiten Natursysteme massiv, teilweise sogar exponentiell zugenommen („Great Acceleration“). Die entsprechenden Umweltveränderungen (Klimawandel, Luftverschmutzung, Entwaldung, Habitat-Zerschneidung, Bodendegradation, Grundwasserabsenkung etc.) verändern die Lebensräume von

Pflanzen und Tieren, aber auch des Menschen selbst, dramatisch. Im Folgenden werden einige besonders prekäre Entwicklungen kurz beleuchtet.

Verschiedene Effekte – die oben beschriebene Kippdynamik für die großen Eisschilde, das Abschmelzen der kontinentalen Gebirgsgletscher, die Wärmeausdehnung von Wasser, usw. – bewirken gemeinsam einen Anstieg der Meeresspiegel. Der anthropogene Anteil davon beträgt im globalen Durchschnitt etwa 25 cm seit 1850 (Siegert et al., 2020). Die Projektionen bis 2100 schwanken – in Abhängigkeit von den verwendeten Emissionsszenarien und physikalischen Modellen – zwischen 0,5 und 2m. Längerfristig sind jedoch bei einer Erderwärmung von 2°C oder mehr wesentlich höhere Werte zu erwarten: Allein der Kollaps des Grönländischen Eisschilds, der jenseits seines Kippunkts über viele Jahrhunderte unumkehrbar fortschreiten würde, trüge etwa 7m zum weltweiten Meeresspiegelanstieg bei. Aus den relevanten verfügbaren Daten über die Erdvergangenheit lässt sich die Faustregel ableiten, dass der Anstieg der planetaren Oberflächentemperatur um 1°C die Ozeane asymptotisch um 15-20 m anheben würde!

Im schlimmsten Fall könnte eine nahezu eisfreie Erde resultieren, was mit einem Meeresspiegelanstieg von 60-70 m einherginge. Dann wären die Küstenlinien unseres Planeten weit ins heutige Innere der Kontinente verlagert, was zu einer signifikanten Schrumpfung bzw. Beeinträchtigung von Lebensräumen für Zivilisation, Fauna und Flora führen würde. Der dadurch entstehende Migrationsdruck wird allerdings noch deutlich übertroffen von den Fliehkräften, welche die Erderwärmung direkt ausübt und welche bereits heute Arten und Ökosysteme vom Äquator weg nach Norden bzw. Süden treiben. Diese Bewegungen stoßen auf vielfältige Hindernisse und werden die Verluste an Biodiversität, die gegenwärtig noch hauptsächlich der direkten menschlichen Nutzungseingriffen zu Land und zu Wasser geschuldet sind (Johnson et al., 2017), deutlich vergrößern. Hinzu kommt die im öffentlichen Umweltdiskurs weitgehend ignorierte Problematik der Ozeanversauerung infolge steigender atmosphärischer CO₂-Niveaus, welche in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten zur Schädigung bzw. Vernichtung zahlloser mariner Lebewesen führen dürfte (Hoffmann & Schellnhuber, 2009).

Noch erstaunlicher ist das politische Stillschweigen über einen der besorgniserregendsten Befund der aktuellen Klimafolgenforschung. Es handelt sich dabei um die Fragen, wie sich der fortschreitende Klimawandel auf die menschliche Gesundheit auswirken wird und ob die entsprechend veränderten Umweltbedingungen sogar bestimmte Regionen der Erde unbewohnbar (außerhalb künstlich klimatisierter Räume) machen könnte. Aus medizinischer Sicht spielt in diesem Zusammenhang die Kombination von Temperatur und Luftfeuchtigkeit die entscheidende Rolle, denn trockene Hitze ist in der Regel gut durch bestimmte physiologische Reaktionen zu kompensieren. Bei feuchter Hitze werden hingegen die körperlichen Anpassungsgrenzen schnell erreicht.

In diesem Zusammenhang sind eine Reihe von jüngeren Studien von Bedeutung, welche die (Un)Erträglichkeit extremer Hitzewellen geographisch explizit diskutieren und dabei sowohl die tatsächliche Mortalität historischer Ereignisse quantifizieren als auch plausible Zukunftsszenarien mit Hilfe von Simulationsmodellen auswerten (siehe z.B. Matthews et al., 2025). Als untere Grenze für die weltweite Zahl der hitzebedingten Todesopfer seit dem Jahr 2000 wird der Wert 260.000 angegeben, aber die künftigen menschlichen Verluste dürften bei ungebremster Erderwärmung um Größenordnungen höher liegen. Dabei ist stark nach Alter, Sozialstatus oder Lebensbedingungen der Betroffenen zu unterscheiden. Eine aufschlussreiche Untersuchung analysiert zum Beispiel mögliche künftige Verhältnisse in 173 großen afrikanischen Städten (Rohat et al., 2019). Dabei zeigte sich, dass je nach Entwicklungsszenario die Hitzebelastung bis 2090 auf das 20-50-fache anwachsen wird. Am meisten gefährdet sind die Siedlungen in West- und Zentralafrika. Diese Resultate auf kleiner Skala illustrieren die Ergebnisse mehrerer Untersuchungen zu tödlichem Hitzestress auf der Weltkala (siehe insbesondere Lenton et al., 2023). Letztere Arbeiten kommen zu dem bestürzenden Ergebnis,

dass (1) bei der vollständigen Umsetzung der bisher beschlossenen nationalen Klimapläne die Erderwärmung am Ende des 21. Jahrhunderts etwa 2,7°C betragen dürfte und (2) dadurch ungefähr 1/3 der projizierten Weltbevölkerung außerhalb der körperlich erträglichen Klimazone („human climate niche“) leben würden bzw. sterben müssten – wenn sie denn vor Ort verharrten. In anderen Worten, bei Fortsetzung der offiziellen weltweiten Klimapolitik würden weite Teile unseres Planeten nach und nach physiologisch unbewohnbar, was wiederum zu einer unkontrollierbaren Migrationsbewegung im Milliardenbereich führen müsste. Es ist nahezu unvorstellbar, dass eine solche Entwicklung nicht zwangsläufig in kontinentale oder gar globale Notlagen münden würde.

5 Wirtschaftliche Verluste

Seit etwa 1990 haben sich Wirtschaftswissenschaftler mit den zu erwartenden ökonomischen Auswirkungen der Erderwärmung beschäftigt. Eine führende Rolle spielte dabei William Nordhaus, der dafür 2018 mit dem Alfred-Nobel-Gedächtnispreis ausgezeichnet wurde. Über die unterschiedlichen Ansätze und Ergebnisse, die prominent in alle IPCC-Berichte einfließen, ließen sich ebenfalls lange Abhandlungen schreiben. Nahezu allen Studien gemeinsam war jedoch die grotesk vereinfachende Abschätzung der negativen Folgen des Klimawandels für die diversen ökonomischen Sektoren (Industrie, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bauwesen, Mobilität, Dienstleistungen usw.) durch eine sogenannte Schadensfunktion („damage function“). Diese stellt üblicherweise den vermuteten numerischen Zusammenhang zwischen der Erderwärmung (in Grad Celsius) und der weltweiten Wirtschaftsleistung (in Prozent des globalen Bruttosozialprodukts (BSP) *ohne* Klimawandel) dar.

Vergleichende Analysen (siehe z.B. Keen et al., 2021) belegen, dass auch die verwendeten Schadensfunktionen nahezu absurde Simplifizierungen der komplexen Wirklichkeit darstellen, vor allem aber, dass sie die tatsächlich zu erwartenden negativen Klimafolgen grob unterschätzen. Der entscheidende Begriff in diesem Zusammenhang ist wieder *Nichtlinearität* (vgl. Abschnitt 3). Wenn man quasi-lineare bzw. schwach gekrümmte Funktionen verwendet, schließt man aus, dass mit steigender globaler Oberflächentemperatur gehäuft disruptive Ereignisse mit entsprechend überproportionalen ökonomischen Verlusten eintreten könnten. Genau dies ist jedoch der Fall, wenn z.B. die oben diskutierten Kippelemente aktiviert werden, wenn die Maximaltemperatur/ Mindestbodenfeuchte für unverzichtbare Kulturpflanzen überschritten/unterschritten wird oder wenn die menschlichen Umweltbedingungen in den roten physiologischen Bereich wandern (vgl. Abschnitt 4). Diese Argumentation lässt sich zuspitzen zu der Aussage, dass beim Zusammenbruch der Landwirtschaft in wichtigen Regionen auch unsere Zivilisation kollabieren würde – mit einem resultierenden BSP-Verlust von 100%. Insofern sind die in führenden volkswirtschaftlichen Fachjournalen veröffentlichten Abschätzungen der Klimaschäden – beispielsweise Verlust von 2% BSP bei 3°C Erderwärmung im Jahr 2100 oder knapp 8% bei sogar 6°C Erderwärmung am Jahrhundertende – völlig irreführend.

Wesentlich ernster ist die jüngste Studie der University of Exeter zu nehmen (Trust et al., 2025): Dort werden sowohl die Annahmen und Methoden der existierenden Klimafolgenliteratur-Literatur im ökonomischen Mainstream kritisch bewertet als auch eigenständige Abschätzungen vorgestellt, die weit über den konventionellen liegen. Letzteres ergibt sich direkt aus der expliziten Berücksichtigung von nichtlinearen (disruptiven, irreversiblen, extremen) Effekten, die sich mit fortschreitender Erderwärmung dramatisch häufen werden – alleine schon deshalb, weil die gegenwärtigen natürlichen und zivilisatorischen Systeme aus einer nahezu optimalen Umwelthanpassung über Jahrhunderte bis Jahrtausende resultieren. Berücksichtigt man die in den Abschnitten 3 und 4 skizzierten Klimafolgen wie Kippprozesse in Ökosystemen und Gesellschaften, dann ergeben sich im Rahmen von keineswegs unrealistischen Erderwärmungsszenarien – 1,5°C bis 2,5°C globaler Temperaturanstieg bis 2050 – massive BSP-Verluste im Bereich von 5% bis 25% des Werts ohne

Klimawandel. Zudem wäre in diesem Szenarien-Korridor mit 400 Millionen bis 2 Milliarden vorzeitigen Todesfällen zu rechnen!

6 Klimapolitik

Die weiterhin gültige Grundlage der internationalen Bemühungen zur Bewältigung der anthropogenen Klimakrise ist die Klimarahmenkonvention von Rio, die 1992 beschlossen wurde, 1994 in Kraft trat und der aktuell 198 Vertragsparteien angehören. Die wichtigste konkrete Operationalisierung dieser Rahmenkonvention ist das Pariser Abkommen von 2015, das 2016 in Kraft trat und dem bis zum kürzlich erfolgten Austritt der USA 195 Vertragsparteien angehörten. Das Abkommen legt völkerrechtlich fest, dass die Erderwärmung auf „deutlich unter 2°C“ zu begrenzen ist und ruft zu größten Anstrengungen auf, diese Erwärmung sogar bei 1,5°C zu stoppen.

Mit Blick auf die in den Abschnitten 3-5 zusammengefassten Befunde über die schon zu beobachtenden und die mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwartenden negativen Klimafolgen ist die Setzung der Pariser Leitplanken gerechtfertigt und angemessen. Insbesondere sollte es unterhalb der 1,5°C-Linie noch möglich sein, sich an die entsprechende Klimaveränderung anzupassen, wenngleich mit erheblichen sozialen Opfern und ökonomischen Kosten. Leider deuten, wie oben schon ausgeführt, die aktuellen Beobachtungsdaten darauf hin, dass sich das globale Klimasystem mit unerwartet hoher Geschwindigkeit über die 1,5°C-Linie hinweg- und auf die obere Pariser Linie zubewegt. Falls die Klimasensitivität tatsächlich deutlich über 3°C liegen sollte, würde Letztere schon vor 2050 erreicht, aber keineswegs Schlusspunkt der Erwärmungsdynamik. Ein weites Überschießen in den Hochrisikobereich wäre dann zu erwarten.

Aufgrund dieser Erkenntnislage muss die globale Klimapolitik neuausgerichtet werden: Weil die Pariser Verteidigungslinien realistischere nicht zu halten sind, muss die neue Zielsetzung sein, den gefährlichen Exkurs in den Temperaturbereich jenseits der 2°C so kurz und flach wie möglich zu halten, um dann möglichst schnell und tief wieder in den zivilisationsverträglichen Bereich einzutauchen. Im besten Falle könnte die Erderwärmung wieder auf den relativ beherrschbaren Wert von 1°C zurückgeschraubt werden (Rockström et al., 2009). Dies bedeutet einen fundamentalen Strategiewechsel von der geordneten Klimastabilisierung zur riskanten *Klimareparatur*. Die erste Option wäre bei entschlossenem politischen Handeln nach dem Erscheinen des 1. IPCC-Berichts im Jahre 1990 noch realistisch gewesen. Wegen des zögerlichen Handelns der Vertragsparteien von Rio wider besseres Wissens bleibt jetzt wohl nur noch die zweite Option zur Vermeidung einer völlig unbeherrschbaren Klimakrise übrig, also „Overshoot Management“.

Dafür wären jedoch zwei außerordentlich ambitionierte, weltweit koordinierte und umgesetzte Transformationskampagnen nötig (Rockström et al., 2017): Zum einen die nahezu vollständige *Eliminierung* aller anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen bis spätestens 2024, zum anderen die gezielte jährliche *Extraktion* vieler Milliarden Tonnen aus dem CO₂-Pool in der Erdatmosphäre, der durch menschliche Aktivitäten seit der Industriellen Revolution erheblich angewachsen ist. Man spricht in diesem Zusammenhang von „negativen Emissionen“, welche die „positiven“ historischen Emissionen wenigstens teilweise kompensieren sollen. Beide Vorhaben sind von monumentaler Dimension. Hauptvoraussetzung für das erste ist die rasche und vollständige Umstellung der Weltwirtschaft auf erneuerbare Energiequellen.

Was das zweite Mega-Projekt angeht, ist seine Notwendigkeit erst seit wenigen Jahren im Zentrum des politischen Klimadiskurses angekommen, so dass sich noch kein Konsens über die besten Konzepte und Methoden herausgebildet hat. Viele Hoffnungen werden auf sogenannte Geoengineering-Verfahren gesetzt, also großtechnische Umwelteingriffe in die Atmosphäre, in die

Ozeane, in die Ökosysteme und die Böden. Dabei kann man zwischen rein biologischen, geochemischen und rein chemischen Ansätzen unterscheiden (Smith et al., 2023). Zur zweiten Kategorie gehört etwa die Bindung von Luft-CO₂ durch alkalische Materialien, die man massenhaft auf der Landoberfläche verteilt. Zur dritten Kategorie zählt der Einsatz von Chemikalien in industriellen Anlagen, um der Atmosphäre direkt Treibhausgase zu entziehen („Direct Air Capture“). Nach heutigem Erkenntnisstand versprechen naturbasierte Verfahren (Griscom et al., 2017; Seddon et al., 2021), die sich hauptsächlich auf biologische Prozesse wie die Photosynthese stützen, das bei weitem beste Preis-Leistung-Verhältnis und haben die geringsten schädlichen Nebenwirkungen. Meines Erachtens ist der Königsweg zur sicheren, kostengünstigen und großskaligen Extraktion und Speicherung von Luft-CO₂ jedoch die Transformation des weltweiten Bauwesens durch die weitestgehende Verwendung organischer Materialien wie Holz, Bambus oder Hanf (Churkina et al., 2020; Van Roijen et al., 2025). Dabei handelt es sich jedoch um ein Jahrhundertprojekt ohne Vorbild in der Geschichte unserer Zivilisation.

7 Klimanotlage

Zusammenfassend kann man aufgrund der Ausführungen in den Abschnitten 1-6 feststellen, dass sich die internationale Klimapolitik zwar die prinzipiell richtigen Zielmarken für die Vermeidung eines desaströsen menschengemachten Klimawandels gesetzt hat, dass aber diese Marken entweder schon von der realen Erdsystemdynamik überholt worden sind oder ihre endgültige Erreichung globale Anstrengungen ohne historisches Vorbild verlangen (siehe auch Schellnhuber, 2025).

Diese Problematik wird weiter verschärft durch die unzureichenden bzw. dysfunktionalen Mittel, die den multilateralen Klimainstitutionen zur Verfügung stehen. Abkommen von existentieller Bedeutung wie die Pariser Übereinkunft von 2015 können nur *einstimmig* beschlossen werden, was bei fast 200 Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention fast zwangsläufig zum kleinsten gemeinsamen Nenner beim Schutz der Erdatmosphäre führt. Des Weiteren ist das Pariser Abkommen mit keinerlei Sanktionsmechanismen bewehrt, setzt also ausschließlich auf *freiwillige* Beiträge („NDCs = Nationally Determined Contributions“) der souveränen Staaten. Deren Pflicht besteht nur in Formalien wie der alle 5 Jahre fälligen Zumeldung ihrer jeweiligen nationalen Klimaschutzpläne. Doch selbst dieser Pflicht kommen sie nur sporadisch nach: Die Einreichungsfrist vor der wichtigen Klimakonferenz in Brasilien (COP30) Ende dieses Jahres endete am 10 Februar 2025. Aber nach übereinstimmenden Medienberichten haben bisher nur eine Handvoll Staaten ihre fortgeschriebenen Pläne zugemeldet, wobei die unverbindliche Erwartung besteht, dass diese Fortschreibung mit einer deutlichen Erhöhung des Ambitionsniveaus verbunden ist. Das Abkommen lässt jedoch auch die *Absenkung* dieses Niveaus (z.B. aus ökonomischen oder sozialen Gründen) zu.

Somit drängt sich der Schluss auf, dass die internationale Klimapolitik der wachsenden Herausforderung der anthropogenen Erderwärmung immer weniger gerecht wird. Dies ist nicht zuletzt einer um sich greifenden „Klimamüdigkeit“ in der Öffentlichkeit vieler wichtiger Industrieländer geschuldet. Diese „climate fatigue“ wiederum geht zum einen auf die gezielte Verbreitung von falschen Fakten und Verschwörungsnarrativen in den digitalen Medien zurück, zum anderen auf eine allgemeine Krisenerschöpfung der Menschen angesichts der 2020 einsetzenden Coronapandemie, den jüngsten Regionalkriegen und den schwierigen aktuellen Wirtschaftsbedingungen in weiten Teilen der Welt. Dadurch ist Umwelt- und speziell Klimapolitik vielerorts in weitgehend unverschuldeten Misskredit geraten.

Die Kluft zwischen Klimaherausforderung und Klimahandeln, zwischen Anspruch und Engagement wächst also rasant. Diese Entwicklung rechtfertigt es aus meiner Sicht, von einer planetaren Notlage zu sprechen.

Literatur:

- Armstrong McKay, D. I., Staal, A., Abrams, J. F., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Loriani, S., Fetzer, I., Cornell, S. E., Rockström, J., & Lenton, T. M. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611), eabn7950. <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>
- Churkina, G., Organschi, A., Reyer, C. P. O., Ruff, A., Vinke, K., Liu, Z., Reck, B. K., Graedel, T. E., & Schellnhuber, H. J. (2020). Buildings as a global carbon sink. *Nature Sustainability*, 3(4), 269–276. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0462-4>
- Griscom, B. W., Adams, J., Ellis, P. W., Houghton, R. A., Lomax, G., Miteva, D. A., Schlesinger, W. H., Shoch, D., Siikamäki, J. V., Smith, P., Woodbury, P., Zganjar, C., Blackman, A., Campari, J., Conant, R. T., Delgado, C., Elias, P., Gopalakrishna, T., Hamsik, M. R., ... Fargione, J. (2017). Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(44), 11645–11650. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>
- Hansen, J. E., Kharecha, P., Sato, M., Tselioudis, G., Kelly, J., Bauer, S. E., Ruedy, R., Jeong, E., Jin, Q., Rignot, E., Velicogna, I., Schoeberl, M. R., Von Schuckmann, K., Amponsem, J., Cao, J., Keskinen, A., Li, J., & Pokela, A. (2025). Global Warming Has Accelerated: Are the United Nations and the Public Well-Informed? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 67(1), 6–44. <https://doi.org/10.1080/00139157.2025.2434494>
- Hoffmann, M., & Schellnhuber, H. J. (2009). Oceanic acidification affects marine carbon pump and triggers extended marine oxygen hole. *PNAS*, 106, 3017–3022.
- Johnson, C. N., Balmford, A., Brook, B. W., Buettel, J. C., Galetti, M., Guangchun, L., & Wilmshurst, J. M. (2017). Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. *Science*, 356(6335), 270–275. <https://doi.org/10.1126/science.aam9317>
- Judd, E. J., Tierney, J. E., Lunt, D. J., Montañez, I. P., Huber, B. T., Wing, S. L., & Valdes, P. J. (2024). A 485-million-year history of Earth's surface temperature. *Science*, 385(6715), eadk3705. <https://doi.org/10.1126/science.adk3705>
- Keen, S., Lenton, T. M., Godin, A., Yilmaz, D., Grasselli, M., & Garrett, T. J. (2021). *Economists' erroneous estimates of damages from climate change* (No. arXiv:2108.07847). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07847>
- Kemp, L., Xu, C., Depledge, J., Ebi, K. L., Gibbins, G., Kohler, T. A., Rockström, J., Scheffer, M., Schellnhuber, H. J., Steffen, W., & Lenton, T. M. (2022). Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(34), e2108146119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2108146119>
- Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J. W., Lucht, W., Rahmstorf, S., & Schellnhuber, H. J. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(6), 1786–1793. <https://doi.org/10.1073/pnas.0705414105>
- Lenton, T. M., Xu, C., Abrams, J. F., Ghadiali, A., Loriani, S., Sakschewski, B., Zimm, C., Ebi, K. L., Dunn, R. R., & Svenning, J.-C. (2023). Quantifying the human cost of global warming. *Nature Sustainability*, 6(10), 1237–1247.
- Matthews, T., Raymond, C., Foster, J., Baldwin, J. W., Ivanovich, C., Kong, Q., Kinney, P., & Horton, R. M. (2025). Mortality impacts of the most extreme heat events. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1–18.
- Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., & Schellnhuber, H. J. (2017). A roadmap for rapid decarbonization. *Science*, 355(6331), 1269–1271. <https://doi.org/10.1126/science.aah3443>

- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., & Schellnhuber, H. J. (2009). A safe operating space for humanity. *nature*, 461(7263), 472–475.
- Rohat, G., Flacke, J., Dosio, A., Dao, H., & Van Maarseveen, M. (2019). Projections of Human Exposure to Dangerous Heat in African Cities Under Multiple Socioeconomic and Climate Scenarios. *Earth's Future*, 7(5), 528–546. <https://doi.org/10.1029/2018EF001020>
- Schellnhuber, H. J. (2025). 5 vor 12 oder schon später? *Physik – Erkenntnisse und Perspektiven*, 259.
- Seddon, N., Smith, A., Smith, P., Key, I., Chausson, A., Girardin, C., House, J., Srivastava, S., & Turner, B. (2021). Getting the message right on nature-based solutions to climate change. *Global Change Biology*, 27(8), 1518–1546. <https://doi.org/10.1111/gcb.15513>
- Siegert, M., Alley, R. B., Rignot, E., Englander, J., & Corell, R. (2020). Twenty-first century sea-level rise could exceed IPCC projections for strong-warming futures. *One Earth*, 3(6), 691–703.
- Smith, S., Geden, O., Nemet, G., Gidden, M., Lamb, W., Powis, C., Bellamy, R., Callaghan, M., Cowie, A., Cox, E., Fuss, S., Gasser, T., Grassi, G., Greene, J., Lueck, S., Mohan, A., Müller-Hansen, F., Peters, G., Pratama, Y., ... Minx, J. (2023). *State of Carbon Dioxide Removal—1st Edition*. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/W3B4Z>
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C. P., Barnosky, A. D., Cornell, S. E., Crucifix, M., Donges, J. F., Fetzer, I., Lade, S. J., Scheffer, M., Winkelmann, R., & Schellnhuber, H. J. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8252–8259. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>
- Trust, S., Saye, L., Bettis, O., Bedenham, G., Hampshire, O., Lenton, T. M., & Abrams, J. F. (2025). *Planetary Solvency—finding our balance with nature*.
- Van Roijen, E., Miller, S. A., & Davis, S. J. (2025). Building materials could store more than 16 billion tonnes of CO₂ annually. *Science*, 387(6730), 176–182. <https://doi.org/10.1126/science.adq8594>