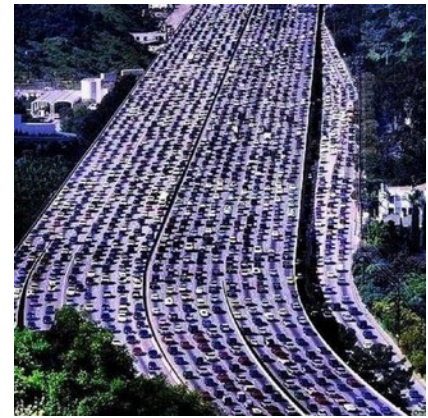


Es geht nicht darum, andere Autos zu fahren, es geht darum, Autos anders zu fahren.

Bisher war diese Evolution für uns erfolgreich. Wir haben uns über die Kulturen unserer Schwestern und Brüder, den Orang Utans, den Gorillas, Bonobos und Schimpansen hinaus weiterentwickelt. Nicht nur durch das Glück des opponierbaren Daumens und eine durch ein großes Gehirnvolumen und anatomisch außergewöhnliche Sprechwerkzeuge begünstigte Wortschöpfungs-, Erinnerungs- und Erfindungsgabe, flankiert von einer bisweilen unglaublich hartnäckigen Neugier und der Bildung von sehr grossen Sozialgefügen – weit mehr als die überschaubaren maximal kaum mehr als etwa 60 Personen in den nomadisierenden Kleingruppen der Frühmenschen.

Und wir sind, um mit Alexandre Kojève zu sprechen, „das einzige Wesen in der Welt, das weiß, daß es sterben muß“.



Freiheit

Vielleicht wissen wir zuwenig von den anderen Tieren. Aber immerhin sind wir das einzige Tier, das das Wissen des Sterbenmüssens und dessen Unerträglichkeit bereits in dem frühesten uns bekannten literarischen Text, dem Gilgamesch-Epos formuliert.¹ Helmuth Plessner sieht den Menschen im Gegensatz zu seiner Selbstwahrnehmung als das einzige Lebewesen, das nicht im Zentrum seiner Welt steht. Alle anderen Lebewesen würden aus ihrer Mitte heraus leben, nur er nicht.²

Wenn in den nächsten Jahren, etwa bis 2028, die 1,5 °C-Schwelle der globalen jährlichen Durchschnittstemperatur immer öfter überschritten wird bekommt die Lawine, die bereits unumkehrbar rutscht, eine neue Qualität. Hohe Zeit also, nochmals kurz auf die Entwicklung zurückzublicken und vielleicht auch einige Ursachen der Klimakatastrophe zu erahnen, bevor wir uns dann vermehrt und zunehmend mit den sehr elementaren Problemen unserer Lebensgestaltung beschäftigen müssen.

Und nein, es geht nicht um apokalyptisches „Das-Ende-ist-nahe“-Wehgeschrei. Es gibt nur für lange Zeit keine Option mehr für die Rückkehr in diese Komfortzone, in der unsere Evolution klimatologisch gesehen kaum grossen Veränderungen ausgesetzt war. Und der inkonsequente zögerliche Umgang mit der Katastrophe bedeutet eben nicht mehr und nicht weniger als eine dauerhafte miese Zukunft für alle. Vor allem für die Armen, die Alten, die Diskriminierten (also immerhin die etwa 50 % Frauen der Menschheit) und die Dummen, die Ohnmächtigen und die Kinder. Und für die Reichen zunächst etwas weniger. Nur weil sich die Lebensgrundlage für die - vorläufig noch lebenden - etwa 8 Milliarden Menschen fundamental verschlechtert geht ja die Welt noch nicht unter. Es wird aber nicht mehr so sein wie es jetzt ist, und es wird mit Sicherheit schlechter und nicht mehr besser für uns werden. Über alles andere in unserer Zukunft können wir nur spekulieren. Die Natur, die Umwelt, der Rest des Planeten jenseits von uns Menschen geht weiterhin die eigenen Wege, bis spätestens in etwa sieben Milliarden Jahren die Erde das Opfer eines Roten Riesens wird.³

Timeline

Bis heute umstritten sind archäologische Belege der menschlichen Nutzung von Feuer durch Australopithecina (vor 4–1,5 Millionen Jahren) und Homo habilis (vor 2,5–2 Millionen Jahren). Die ältesten gesicherten Feuerstellen, die zweifelsfrei durch Menschen (Homo erectus) angelegt wurden, stammen aus der Wonderwerk-Höhle in Südafrika und sind rund eine Million Jahre alt. Erkenntnisse von über die Nutzung des Feuers hinausgehenden Techniken wie das Entfachen und der Transport von Feuer können nur wesentlich später nachgewiesen werden. Die älteste Pyritknolle als Teil eines steinzeitlichen Schlagfeuerzeugs, ein Fund in der württembergischen Vogelherdhöhle, wird auf vor 32.000 Jahren datiert. Die Nutzung und zunehmende Beherrschung des Feuers ist mindestens seit dem Jungpaläolithikum (dem jüngeren Abschnitt der eurasischen Altsteinzeit, vor rund 45.000 Jahren bis zum Ende der letzten Kaltzeit um 11.700 v.u.Z.) Bestandteil aller Kulturen. Bei der als „Ötzi“ benannten Gletschermumie aus der späten Jungsteinzeit bzw. Kupfersteinzeit, ein um 3.258 ± 89 v.u.Z. in den Ötztaler Alpen ermordeter und 1991 gefundener Mann, wurden zwei zylindrische Dosen aus Birkenrinde gefunden (Durchmesser 15–18 cm, Höhe etwa 20 cm) in denen, eingebettet in frisch gepflückte Blätter des Spitzahorns, vermutlich glühende Holzkohle mitgeführt wurde.

Menschen nutzten Feuer schon vor einer Million Jahren. Frankfurter Rundschau 19. Januar 2019

<https://www.fr.de/wissen/menschen-nutzen-feuer-schon-einer-million-jahren-11336222.html>

Jürgen Weiner und Harald Floss, *Eine Schwefelkiesknolle aus dem Aurignacien vom Vogelherd, Baden-Württemberg. Zu den Anfängen der Feuererzeugung im europäischen Paläolithikum*, in: Archäologische Informationen 27/1, 2004, S. 59-78

https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/arch-inf/article/view/12609/6442&ved=2ahUKEwjMr7ewseCFAXVWBdsEHTUpCQEQEnoECBMAQ&usq=AOvVaw0Fi1Ie-IkFDen9_

Südtiroler Archäologiemuseum Bozen, *Ötzi's Ausrüstung*

<https://www.iceman.it/de/ausrustung/>

¹ Siehe dazu auch: Jan Assmann, *Der Mensch - das Tier, das zu viel weiß. Altorientalische Mythen zum Thema der menschlichen Endlichkeit*, in: Heinrich Schmidinger, Clemens Sedmak (Hg.), *Der Mensch – ein Mängelwesen? Endlichkeit – Kompensation – Entwicklung*. Darmstadt 2009, S. 99-114

http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/propylaeumdok/1779/1/Assmann_Der_Mensch_das_Tier_2009.pdf

² Helmuth Plessner, *Die Stufen des Organischen und der Mensch*. Berlin/New York 1975, zit. n. Guillaume Paoli, *Geist und Müll. Von Denkweisen in postnormalen Zeiten*. Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2023, S. 123

³ Dann wird die Erdkruste wieder verflüssigt sein. Dieses große Zeitfenster soll aber nicht täuschen. Für uns Menschen wird es bereits in nur etwa 500 Millionen Jahren problematisch. Die Abkühlung des Erdinneren wirkt auf den Geodynamo des äußeren Erdfeldes. Die Konvektionswirbel des flüssigen Gesteins verringern sich und das Erdmagnetfeld, das uns bisher vor kosmischer Strahlung und Solarwinden schützt, wird wesentlich schwächer. Dadurch steigt die Beschädigung von Erbgut extrem an.

Bergita Ganse, Felix Spanier, *Einfluss der kosmischen Strahlung auf den Menschen*. Welt der Physik 16. Dezember 2011

<https://www.weltderphysik.de/gebiet/leben/einfluesse-auf-den-menschen/kosmische-strahlung/>

1896:

Svante Arrhenius (1859-1927) sagte als Erster eine von anthropogenen Kohlendioxid-Emissionen begünstigte globale Erwärmung voraus.

Svante Arrhenius, *On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground*, in: Philosophical Magazine and Journal of Science, Series 5, Volume 41, April 1896, S. 237-276

https://www.rsc.org/images/Arrhenius1896_tcm18-173546.pdf

1935:

„In seiner »Bilanz der Intelligenz« (1935) stellt [Paul] Valéry fest, dass die moderne Welt »völlig mit der immer wirksameren und immer gründlicheren Ausbeutung der natürlichen Energien beschäftigt« ist. Aufgrund ihrer permanenten, unbegrenzten Verfügbarkeit verlangen die Energieflüsse nicht nur verbraucht sondern verschwendet zu werden. Folglich sieht alles so aus, so Valéry weiter, »als würde man erst eine bestimmte Substanz entwickeln, um danach eine deren Eigenschaften entsprechende Krankheit zu erfinden, zu deren Heilung sie eingesetzt werden, einen Durst, den sie stillen, einen Schmerz, den sie abstellen kann.« In derselben Bilanz warnt der Dichter vor »Wachstum ohne Grenzen«, bemängelt die »Abschaffung der Güter, die niemandem gehören«, bedauert, dass die freien Räume zusammen mit der freien Zeit verschwunden sind. All diese Phänomene werden nicht auf ihre politische oder wirtschaftliche Dimension verkleinert. Vielmehr geht es ihm »um den Zustand, in den sie die Dinge des Geistes versetzen«. Seine Bilanz bringt Valéry auf den ernüchternden Punkt zusammen: »Alles, was wir wissen – und das bedeutet auch: alles, was wir können –, hat sich am Ende gegen das gestellt, was wir sind.« Was ihn zu der fundamentalen Frage führt (...): »Kann der Geist aus der Lage heraus – führen, in die er uns gebracht hat?«“

Guillaume Paoli, *Geist und Müll. Von Denkweisen in postnormalen Zeiten*. Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2023, S. 42f., mit Verweis auf: Paul Valéry, *Bilanz der Intelligenz*, in: ders., *Werke*, hg. von Jürgen Schmidt-Radefeldt, Bd. 7: *Zur Zeitgeschichte und Politik*, Insel Verlag, Frankfurt am Main / Leipzig 1995

1963:

Rachel Carson, *Der stumme Frühling*. Biederstein Verlag, München 1963

<https://www.deutschlandfunk.de/rachel-carson-stumme-fruehling-ddt-100.html>

1968:

April 1968: Gründung des Club of Rome.

<https://www.deutschlandfunk.de/50-jahre-bericht-des-club-of-rome-100.html>

Während der Apollo 8-Mission gelang dem Astronauten William Anders am 24. Dezember 1968 die Aufnahme des NASA-Fotos AS8-14-2383HR, das mit dem Titel *Earthrise* in das ikonografische Bildgedächtnis dieser Zeit Eingang fand. Das Bild des Earthrise wurde zum Symbol des „Raumschiffs Erde“, die in ihrer Gesamtheit verstanden werden muss.

<https://de.wikipedia.org/wiki/Earthrise>

<https://www.deutschlandfunkkultur.de/50-jahre-earthrise-als-apollo-8-die-erde-ueber-dem-mond-100.html>



1971:

„»Alle Anzeichen einer planetarischen Krise sind vorhanden. Das Raumschiff Erde steuert auf eine Reihe von Ausfällen zu, die die Ingenieure nicht mehr rechtzeitig reparieren können. Wenn wir hören, dass wir allein durch radikale Veränderungen überleben werden (mit einer schwierigen Transformationsperiode und womöglich gewalttätigen Aufständen), dann neigen wir dazu, engstirnig und selbstgefällig mit den Schultern zu zucken. Die Vorstellung, dass dieser Art von Wachstum noch in diesem Jahrhundert ein endgültiges Ende gesetzt werden muss, ist für uns so schockierend, dass wir sie rundheraus ablehnen. (...) Die Verursacher sind nicht ein paar große Industrien. Schuld ist nicht die Menschheit im Allgemeinen: Es handelt sich um die Ausplünderung des Planeten durch eine Minderheit außerordentlich gefräßiger Nationen, deren Wirtschaftssystem, deren Art des Wachstums und des Konsums, deren Technologien und soziale Beziehungen auf kurzfristigem Profit und langfristiger irreversibler Zerstörung beruhen. Zum ersten Mal erscheint die Umweltverschmutzung in ihrer politischen Dimension, als ein Aspekt des Klassenkampfes auf planetarischer Ebene.« (Les 30 dernières années de la terre, Le Nouvel Observateur, 11. Oktober 1971) Im vergangenen Mai hatten 2200 renommierte Wissenschaftler das »Menton Statement« veröffentlicht, eine »Botschaft an unsere 3,5 Milliarden Nachbarn«, in der zum ersten Mal zu lesen war: »Die Gefahr, deren Art und Ausmaß die Menschheit noch nie zuvor erlebt hat, ergibt sich aus dem Zusammentreffen mehrerer Phänomene. Allein jedes dieser Phänomene würde uns vor fast unlösbare Probleme stellen; zusammengenommen bedeuten sie nicht nur die Wahrscheinlichkeit einer enormen Zunahme des menschlichen Leids in unmittelbarer Zukunft, sondern auch die Möglichkeit der Auslöschung oder der faktischen Auslöschung des menschlichen Lebens auf der Erde.« (The Unesco Courier, Juli 1971)“

Guillaume Paoli, *Geist und Müll. Von Denkweisen in postnormalen Zeiten*. Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2023, S. 82f., 85, 260f.

A message to our 3½ billion neighbours on planet Earth, in: The UNESCO Courier Juli 1971, S. 4f.

https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000078269&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_4f6de617-b7fa-41cf-b04e-2a8d851f79a2%3F_%3D078269engo.pdf&locale=en&multi=true&ark=/ark:/48223/

Deutsche Physikalische Gesellschaft (Hg.), *Machen Menschen das Wetter? Industrialisierung und Bevölkerungswachstum beeinflussen das Klima*.

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/publikationen/stellungnahmen-der-dpg/klima-energie/machen-menschen-das-wetter>

Originaldokument: *Presseinformation zur 36. Physikertagung in Essen vom 27.9. bis 2.10.1971*

https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/publikationen/stellungnahmen-der-dpg/klima-energie/pi_ake_27091971.pdf

1972:

„Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht.“

Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers, William W. Behrens III, *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart 1972, S. 17

und: Rowohlt Taschenbuch-Verlag, Reinbek bei Hamburg 1973

<https://www.library.dartmouth.edu/digital/digital-collections/limits-growth>

https://www.1000dokumente.de/index.html?c=dokument_de&dokument=0073_gwa&object=pdf&st=&l=de

1973:

„Erst seitdem auch die Wohnviertel und die Lebensverhältnisse der Bourgeoisie den Umweltbelastungen ausgesetzt sind, die der Industrialisierungsprozess nach sich zieht, hat die ökologische Bewegung eingesetzt. Was ihre Propheten mit Schrecken erfüllt, ist weniger die ökologische Verelendung, die bereits seit Menschengedenken herrscht, als deren Verallgemeinerung.“

Hans Magnus Enzensberger, *Zur Kritik der politischen Ökologie*, in: Hans Magnus Enzensberger (Hg.), Kursbuch 33, *Ökologie und Politik oder die Zukunft der Industrialisierung*. Kursbuchverlag / Rotbuchverlag Berlin 1973, S. 9

1977:

„Klimaforscher der Harvard University und des Potsdam-Instituts für Klimaforschung (PIK) machen dem Ölkonzern ExxonMobil schwere Vorwürfe. Das US-Unternehmen habe die globale Erderwärmung als Folge des Ausstoßes von Treibhausgasen seit Ende der 1970er Jahre genau vorhergesagt, schreiben die Forscher in einem Artikel im Fachjournal „Science“. Zugleich habe das Unternehmen diesen Zusammenhang jahrzehntelang systematisch heruntergespielt. (...) Eine Exxon-Projektion sagte sogar schon 1977 korrekt voraus, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe ein ‚kohlendioxidinduziertes Superinterglazial‘ verursachen würde“, erklärte Stefan Rahmstorf vom PIK, Ko-Autor der Studie. „Das ist eine Warmzeit, die nicht nur viel wärmer ist als alles in der Geschichte der menschlichen Zivilisation, sondern sogar wärmer als die letzte Warmzeit vor 125.000 Jahren.“

Vorwürfe gegen Ölkonzern: ExxonMobil sagte Klimawandel genauer vorher als die NASA. FAZ 13. Januar 2023

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/interne-daten-oelkonzern-exxon-wusste-frueh-vom-klimawandel-18599437.html>

Der Klimaforscher James F. Black (1919-1988) erklärt als Wissenschaftsberater für den Ölkonzern Exxon im Juli 1977 der Geschäftsleitung in einem Vortrag den Treibhauseffekt und die Folgen des Ausstoßes von CO₂-Emissionen für das Klima.

Tanja Fieber und Franziska Konitzer, *Wie der CO₂-Fußabdruck die Klima-Realität verschleiert*. ARD alpha 27. Oktober 2021

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/co2-fussabdruck-carbon-footprint-shell-exxon-bp-taeschung-klima-100.html>

James F. Black, *The Greenhouse Effect* (PDF, 8,6 MB) auf corporate.exxonmobil.de (Seite wurde durch den Konzern gelöscht)

https://corporate.exxonmobil.de/-/media/Germany/Files/00Climate-change/19_James-Black-1977-Prasentation.pdf

James F. Black, *The Greenhouse Effect. Transcript of a Talk Delivered Before the PERCC Meeting*. Update, 18. Mai 1978

https://archive.org/details/ExxonClimateDocs/19_James%20Black%201977%20Presentation/

Sammlung von 22 themenbezogenen Dokumenten von Exxon zwischen 1977 und 1989 auf archive.org

https://archive.org/details/ExxonClimateDocs/01_Credible%20Scientific%20Team%201978%20Letter/

1978:

Hoimar von Ditfurth in der ZDF-Sendung "Querschnitt" über den Klimawandel und seine Auswirkungen. (1:16 Min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=gROxruxyTiM>

Harald Lesch 2021 mit einer Hommage an Hoimar von Ditfurth mit Ausschnitten aus dessen Sendungen und was man in den 1970ern bereits wusste (Terra X im ZDF in Zusammenarbeit mit objektiv media, 18:01 Min.).

<https://www.youtube.com/watch?v=G86wu0BOOJI>

1980:

„Die Konzentration von Kohlendioxid und ozonabbauenden Chemikalien in der Atmosphäre wird voraussichtlich in einem solchen Maße zunehmen, daß sich das Klima der Erde und die obere Atmosphäre bis zum Jahre 2050 entscheidend verändert.“

Global 2000. Bericht an den Präsidenten. Herausgegeben vom Council on Environmental Quality und dem US-Außenministerium.

Gerald O. Barney, Study Director. Washington, U. S. Government Printing Office, 1980; Verlag Zweitausendeins, Frankfurt am Main 1980, S. 28

<http://geraldbarney.com/G2000Page.html>

1981:

„The global temperature rose by 0.2 °C between the middle 1960's and 1980, yielding a warming of 0.4 °C in the past century. This temperature increase is consistent with the calculated greenhouse effect due to measured increases of atmospheric carbon dioxide. Variations of volcanic aerosols and possibly solar luminosity appear to be primary causes of observed fluctuations about the mean trend of increasing temperature. It is shown that the anthropogenic carbon dioxide warming should emerge from the noise level of natural climate variability by the end of the century, and there is a high probability of warming in the 1980's. Potential effects on climate in the 21st century include the creation of drought-prone regions in North America and central Asia as part of a shifting of climatic zones, erosion of the West Antarctic ice sheet with a consequent worldwide rise in sea level, and opening of the fabled Northwest Passage.“

J. Hansen, D. Johnson, A. Lacis, S. Lebedeff, P. Lee, D. Rind, G. Russell, *Climate Impact of Increasing Atmospheric Carbon Dioxide*. Science 28. August 1981

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.213.4511.957>

1986:

„Um die drohende Klimakatastrophe zu vermeiden, muß bereits jetzt wirkungsvoll damit begonnen werden, die weitere Emission der genannten Spurengase drastisch einzuschränken. Wenn diese Einschränkungen aufgeschoben werden, bis in vermutlich 1 bis 2 Jahrzehnten deutliche Klimaveränderungen sichtbar werden, wird es aller Voraussicht nach bereits zu spät sein.“

Originaldokument: *Warnung vor einer drohenden Klimakatastrophe*

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/publikationen/stellungnahmen-der-dpg/klima-energie/warnung.pdf>

„Die CO₂-Klimakatastrophe ist - abgesehen vom nuklearen Holocaust - vermutlich die schlimmste Katastrophe, die die ganze Menschheit bedroht.

Eindämmen können wir diese Katastrophe nur, wenn wir das Übel an der Wurzel angehen:

Dies bedeutet eine drastische Einschränkung

- der Verbrennung von Kohle, Öl und Gas,
- des Ausstoßes an Kohlenwasserstoffen,
- der Überdüngung von Kulturböden,
- der Rodung tropischer Regenwälder;

dies alles innerhalb weniger Jahrzehnte auf höchstens ein Drittel der heutigen jährlichen Mengen, und dies weltweit.“

DPG (Hg.), *Presseinformation: Erläuterungen von Prof. Dr. K. Heinloth auf der Pressekonferenz am 22. Januar 1986*, S. 15

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/publikationen/stellungnahmen-der-dpg/klima-energie/pm-1986.pdf>

Fernsehbeitrag in der Sendung Panorama (NDR) über die Pressekonferenz vom 22. Januar 1986

<https://daserste.ndr.de/panorama/archiv/1986/-panorama12792.html>

noch 1986:

Deutsche Physikalische Gesellschaft (Hg.), *Warnung vor drohenden weltweiten Klimaänderungen durch den Menschen. Gemeinsamer Aufruf der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft.*

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/publikationen/stellungnahmen-der-dpg/klima-energie/warnung-vor-drohenden-weltweiten-klimaaenderungen-durch-den-menschen>

„Daß die Durchschnittstemperatur auf der Erde demnächst gefährlich steigen wird, ist für die Experten inzwischen kaum mehr umstritten. »Ein globaler Temperaturanstieg«, erklärte vorletzten Monat der Nasa-Meteorologe Robert Watson, sei »unausweichlich«; der Wärmeschub werde »die klimatischen Verhältnisse signifikant beeinflussen«.“

Die Klima-Katastrophe. Der Spiegel Nr. 33/86, 10. August 1986

<https://www.spiegel.de/spiegel/print/index-1986-33.html>

1987:

Gemeinsamer Aufruf der DPG und der DMG, *Warnung vor drohenden weltweiten Klimaänderungen durch den Menschen.* Physikalische Blätter Nr. 43 / 1987, S. 347-349

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/phbl.19870430811>

1988:

„We use a three-dimensional climate model, the Goddard Institute for Space Studies (GISS) model II with 8° by 10° horizontal resolution, to simulate the global climate effects of time-dependent variations of atmospheric trace gases and aerosols. Horizontal heat transport by the ocean is fixed at values estimated for today's climate, and the uptake of heat perturbations by the ocean beneath the mixed layer is approximated by vertical diffusion. We make a 100-year control run and perform experiments for three scenarios of atmospheric composition. These experiments begin in 1958 and include measured or estimated changes in atmospheric CO₂, CH₄, H₂O, chlorofluorocarbons (CFCs) and stratospheric aerosols for the period from 1958 to the present. (...) Principal results from the experiments are as follows: (1) Global warming to the level attained at the peak of the current interglacial and the previous interglacial occurs in all three scenarios; however, there are dramatic differences in the levels of future warming, depending on trace gas growth. (2) The greenhouse warming should be clearly identifiable in the 1990s; the global warming within the next several years is predicted to reach and maintain a level at least three standard deviations above the climatology of the 1950s. (...) (4) The temperature changes are sufficiently large to have major impacts on people and other parts of the biosphere, as shown by computed changes in the frequency of extreme events and comparison with previous climate trends.“

Publication Abstracts, Hansen et al. 1988

<https://pubs.giss.nasa.gov/abs/ha02700w.html>

Hansen, J., I. Fung, A. Lacis, D. Rind, S. Lebedeff, R. Ruedy, G. Russell, and P. Stone, 1988: *Global climate changes as forecast by Goddard Institute for Space Studies three-dimensional model.* J. Geophys. Res., 93, 9341-9364, doi:10.1029/JD093iD08p09341

https://pubs.giss.nasa.gov/docs/1988/1988_Hansen_ha02700w.pdf

1992:

„Human beings and the natural world are on a collision course.“

Henry W. Kendall, *World Scientists' Warning to Humanity.* Union of Concerned Scientists (UCS), Cambridge, MA, USA, signed by about 1,700 leading scientists 1992.

<https://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2017/11/World%20Scientists%27%20Warning%20to%20Humanity%201992.pdf>

https://de.wikipedia.org/wiki/Warnung_der_Wissenschaftler_an_die_Menschheit

1997:

„(...) am (...) 11. Dezember [1997] (...) verabschiedete die dritte Vertragsstaatenkonferenz zur Klimarahmenkonvention das Dokument, das als Kyoto-Protokoll möglicherweise einen Markstein der Wende hin zu einer Politik der zukunftsfähigen Entwicklung setzt. (...) Was wurde in Kyoto nun beschlossen? Flapsig gesagt, eine Katze im Sack (...). Der Grund dafür ist, daß zentrale Punkte des Protokolls erst in den Folgeverhandlungen konkretisiert werden: Die Modalitäten des Emissionshandels, die der Behandlung der CO₂-Senken (durch Landnutzungsänderung, Walderweiterung/Abholzung und Böden) und die von Projekten zur Emissionsreduktion/Senkenausbau. Dadurch wird sich erst in Zukunft zeigen, wie groß die Schlupflöcher sind, in denen Klimaschutz-unwillige Staaten ihr Nichtstun unsanktioniert verbergen können (an prominenter Stelle seien hier die USA genannt, die mit sieben Prozent Reduktionsverpflichtung immerhin nicht viel weniger erfüllen müssen als die EU (8 Prozent); oder das unter den Industrieländern sich den Erfordernissen des Klimaschutzes maximal verweigernde Australien, das - an sich skandalös - seine bereits schon hohen Emissionen noch um weitere acht Prozent steigern darf).“

2001 lehnen die USA die Ratifikation des Protokolls ab. Das Kyoto-Protokoll als Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) tritt erst am 16. Februar 2005 in Kraft. 2011 gibt Kanada seinen Ausstieg aus dem Abkommen bekannt.

Manfred Treiber, *Verhandlungskrimi in Kyoto.* Germanwatch 15. Januar 1998

<https://www.germanwatch.org/de/16316>

Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen.

<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf>

2003:

„Die globale Erwärmung lässt auch im Himalaya die Gletscher schmelzen. Die Folgen sind fatal: Kurzfristig drohen verheerende Überschwemmungen durch Ausbrüche anschwellender Gletscherseen, langfristig ist die Wasserversorgung großer Teile Ostasiens gefährdet. (...) Als höchstes Gebirgsmassiv der Welt ist der Himalaya vom Gletscherschwund besonders betroffen. Das gilt vor allem für seine östlichen und zentralen Bereiche, die sich in der Monsunzone befinden. Dort beschränken sich die Niederschläge auf den Sommer. Die Gletscher sind damit doppelt gefährdet: einerseits vom Anstieg der Schneegrenze und andererseits vom Nachlassen der Niederschläge, die noch dazu vermehrt als Regen niedergehen. Ein negativer Rückkopplungseffekt verschlimmert die Situation. Weißer Neuschnee reflektiert einen großen Teil der einfallenden Sonnenstrahlung in den Weltraum – er hat, fachsprachlich ausgedrückt, eine sehr hohe Albedo. Dagegen absorbiert verschmutzter Altschnee oder Geröll das Sonnenlicht wesentlich stärker und wandelt es in Wärme um. Diese Wärme wiederum beschleunigt das Abschmelzen der Eismassen zusätzlich. Besonders eindrucksvoll ist die dramatische Entwicklung an einem der größten unter den etwa 6500 Himalayagletschern zu erkennen: dem heute noch etwa 25 Kilometer langen Gangotri-Gletscher, der als Quelle des Ganges bezeichnet werden kann. Der indische Geologe Ajay K. Naithani untersuchte zwischen Mai 1996 und Oktober 1999 die Moränen dieses Eisstroms, um festzustellen, wie weit er früher reichte. Allein während der dreieinhalbjährigen Forschungen zog sich "Gaumukh" – wie die Gangotri-Gletscherzunge genannt wird – um 76 Meter zurück. Noch

Mitte des 19. Jahrhunderts reichte sie fast zwei Kilometer weiter hangabwärts. Zwischen 1842 und 1935 büßte sie jährlich im Mittel 7,3 Meter an Länge ein, zwischen 1935 und 1995 waren es schon 19 Meter. Die größten Massenverluste aber traten in den letzten drei Dekaden auf: Von 1971 bis 1996 verkürzte sich der Gletscher pro Jahr durchschnittlich um 34 Meter, insgesamt also um 850 Meter.“

Gunther Jauk, *Gletscherschwund im Himalaya*. Spektrum der Wissenschaft 8, 1. August 2003, S. 59

<https://www.spektrum.de/magazin/gletscherschwund-im-himalaya/830042>

„Bis heute gilt der Sommer 2003 als eine der schwersten Naturkatastrophen Europas der vergangenen hundert Jahre. In Deutschland kostete die Hitzewelle wohl Tausende Personen das Leben, vor allem wegen Lungenversagen. Die Anzahl der Sommertage lag in vielen Regionen um mehr als 30 Tage über dem Normalwert. Auch die Zahl der Tropennächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 Grad fällt, war enorm: In Teilen von Rheinland-Pfalz zählte man mehr als zehn solcher Nächte, zwischen 1961 und 1990 gab es dort im Schnitt eine solche Nacht im Jahr.“

Marlene Weiß, Christoph Behrens, *Extremjahr 2003 - das war der Sommer des Jahrhunderts*. Süddeutsche Zeitung 13. September 2016

<https://www.sueddeutsche.de/wissen/hitzewelle-extremjahr-2003-der-sommer-des-jahrhunderts-1.3154032>

2004:

„Der Ölkonzern BP, früher British Petroleum, machte das Konzept des CO₂-Fußabdrucks (Englisch: Carbon Footprint) weltweit bekannt. Das Unternehmen brachte 2004 einen CO₂-Rechner heraus, mit dem Menschen berechnen können, für wie viel CO₂-Emissionen sie verantwortlich sind. BP lenkte mit dieser Werbekampagne geschickt die Aufmerksamkeit vom massiven CO₂-Fußabdruck der Ölkonzerne auf Individuen um. Dabei sind Einzelpersonen nicht die Hauptverursacher von CO₂-Emissionen. Individuen können mit ihrem Verhalten nur wenig Einfluss auf weltweite und nationale Treibhausgasemissionen nehmen, etwa das Auto stehenlassen und als Hausbesitzer ökologisch heizen, Häuser energetisch sanieren oder nachhaltiges Baumaterial wählen.“

Tanja Fieber und Franziska Konitzer, *Wie der CO₂-Fußabdruck die Klima-Realität verschleiert*. ARD alpha 27. Oktober 2021

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/co2-fussabdruck-carbon-footprint-shell-exxon-bp-taeuschung-klima-100.html>

2006:

„There's class warfare, all right, but it's my class, the rich class, that's making war, and we're winning.“

Warren Buffett, New York Times 26. November 2006

<https://www.nytimes.com/2006/11/26/business/yourmoney/26every.html>

2010:

„Für Russland und seine Nachbarstaaten war der vergangene Sommer das, was in Mitteleuropa 2003 war: eine extrem heiße, quälende Jahreszeit. Vermutlich waren diese beiden Sommer die heißesten der letzten 500 Jahre. Außerdem ergeben Modellrechnungen, dass derart ausgedehnte Hitzewellen vermutlich zwar selten bleiben, aber doch häufiger auftreten werden als bisher. (...) Diese Region sei anfällig für Blockade-Wetterlagen, erklärt der Forscher, der an der Universität Lissabon arbeitet. Das sind Wetterlagen, bei denen sich ein Hochdruckgebiet sozusagen festfrisst und über Wochen kaum vom Fleck bewegt. Dauerhaftes Sommerwetter mit wolkenfreiem Himmel ist die Folge. 2010 kam dazu, dass es in den Monaten zuvor viel weniger geregnet hatte als normalerweise. Der Boden war entsprechend ausgetrocknet. Was sonst als Hitzepuffer wirkt, die Feuchtigkeit im Erdreich, fiel weg. (...) „Wir haben die Situation von 2010 verglichen mit der Hitzewelle von 2003. Das Ergebnis: Die Hitzewelle 2010 war viel, viel heftiger. Die Temperaturen wichen deutlich stärker von den Normalwerten ab und außerdem war mit zwei Millionen Quadratkilometern eine doppelt so große Fläche betroffen. Das war schon sehr imposant.“ (...) „Wir haben den Sommer 2010 mit den Sommern der vergangenen 500 Jahre verglichen. Dazu haben wir Daten aus historischen Aufzeichnungen und Zeitreihen aus Baumringen und Eisbohrkernen miteinander kombiniert. Jede Datenart hat ihre eigenen Ungenauigkeiten. Aber zusammengekommen ergibt sich ein recht klares Bild. Tatsächlich ist es sehr wahrscheinlich, dass Sommer 2010 der wärmste der letzten 500 Jahre war.“ (...) Der Abgleich zwischen Modellen, die den Klimawandel vorausberechnen sollen, und der sommerlichen Realität von 2003 und 2010 legt noch einen weiteren Schluss nahe. „Diese zwei Ereignisse geben zu denken, ob wir vielleicht diesen Wandel sogar unterschätzen könnten“, sagt Erich Fischer. Der Geograf ist Klimaforscher an der Eidgenössisch-Technischen Hochschule Zürich.“

Katrin Zöfel, *Rekordsommer 2010*. Deutschlandfunk 24. März 2011

<https://www.deutschlandfunk.de/rekordsommer-100.html>

2011:

Uraufführung am 26. Mai 2011 von *Melancholia* (Dänemark, Schweden, Frankreich, Deutschland 2011, R: Lars von Trier)

2013:

Am 9. Januar 2013 veröffentlicht KC Green auf seiner Internetpräsenz gunshowcomic.com den Comicstrip „On Fire“ mit dem von ihm gezeichneten „Question Hound“. Daraus entwickelt sich in der Folgezeit das „This is fine“-Internet Meme und die Comicfigur erlangt als „This Is Fine dog“ internationale Bekanntheit.

<https://gunshowcomic.com/648>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Gunshow_\(webcomic\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Gunshow_(webcomic))

<https://bookriot.com/a-history-of-the-this-is-fine-comic/>

<https://www.cbc.ca/radio/asithappens/this-is-fine-meme-anniversary-1.6713594>

2014:

Der deutsche Dürremonitor des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) „liefert täglich flächendeckende Informationen zum Bodenfeuchtezustand in Deutschland. Grundlage sind Simulationen mit dem am UFZ entwickelten mesoskaligen hydrologischen Modell mHM. Auf den Karten sehen Sie den tagesaktuellen Dürrezustand des Gesamtbodens und des Oberbodens, der schneller auf kurzfristige Niederschlagsereignisse reagiert, sowie das pflanzenverfügbare Wasser im Boden.“

Dürremonitor Deutschland

<https://www.ufz.de/index.php?de=37937>

„Seit 2014 ist der Dürremonitor online verfügbar. Sein Einsatz soll eine Entscheidungsunterstützung für regionale Akteure liefern. Aus den Reaktionen und Anfragen der letzten beiden Jahre hat sich herauskristallisiert, dass Land- und Forstwirtschaft sowie Vertreter von Behörden und Ämtern die Hauptnutzergruppe darstellen. (...) Eine resultierende, leicht verständliche Dürrekarte für Deutschland ist für die Öffentlichkeit frei online verfügbar.“

Andreas Marx, Luis Samaniego, Rohini Kumar, Stephan Thober, Juliane Mai und Matthias Zink, *Der Dürremonitor – Aktuelle Information zur Bodenfeuchte in Deutschland*. Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung Heft 37.16, März 2016, S. 131-142

https://www.ufz.de/export/data/2/111650_D%C3%BCrremonitor_Marx_et_al_TdH_2016.pdf

noch 2014:

„Die Welt verändert sich: Durch die Erwärmung wird das Süßwasser nicht weniger, aber anders verteilt. Während die einen Regionen verdorren, ertrinken andere. Die Existenz vieler Menschen ist bedroht. (...) Durch die Erderwärmung werden die globalen Süßwasservorkommen zwar nicht weniger, aber sie werden umverteilt. Eher wasserarme Regionen werden tendenziell noch trockener, hochwassergefährdeten Gebieten drohen noch häufiger Überschwemmungen. „In gegenwärtig trockenen Regionen werden für das Ende des 21. Jahrhunderts häufigere Dürren prognostiziert“, heißt es im aktuellen Bericht des Weltklimarates IPCC für den Fall, dass das schlimmste berechnete Klimaszenario eintritt. (...) Im Jahr 2000 wurden laut der Organisation für Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) weltweit etwa 3500 Kubikkilometer Süßwasser genutzt. Das entspricht mehr als der 70-fachen Füllmenge des Bodensees. Bis zum Jahr 2050 könnte der Verbrauch auch wegen der wachsenden Weltbevölkerung um 55 Prozent steigen. Das setzt besonders trockene Regionen weiter unter Druck.“

Valentin Frimmer, *Die Erde beginnt mit der Umverteilung des Wassers*. Die Welt 7. Juni 2014

<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article128830061/Die-Erde-beginnt-mit-der-Umverteilung-des-Wassers.html>

2015:

„Der Handel mit Umweltschutzzertifikaten sollte eigentlich mit urkapitalistischen Methoden ein ökologisches Weltproblem lösen. Der Gedanke: Wer die Produktion von Treibhausgasen reduziert, soll die ersparten Umweltgifte an andere verkaufen können, die noch nicht so weit sind, oder deren Anlagen so alt sind, dass sie sich nicht umrüsten lassen. Doch wenn es darum geht, den Profit zu maximieren, dann sind die Kapitalisten den Bürokraten halt doch immer einen Schritt voraus. Vor allem in Russland und der Ukraine. Eine Studie des Stockholm Environment Institute kommt zu verheerenden Ergebnissen: Eigentlich waren 75 Prozent dieser Geschäfte zwischen Industrieländern schlicht kontraproduktiv und haben das Problem noch verschärft.“

Die dunkle Seite des Kyoto-Protokolls - Riesiger Betrug mit Umweltzertifikaten? Handelsblatt 25. August 2015

<https://www.handelsblatt.com/politik/international/die-dunkle-seite-des-kyoto-protokolls-riesiger-betrug-mit-umweltzertifikaten/12229590.html>

30. November bis 12. Dezember 2015 in Paris: 21. UN-Klimakonferenz (United Nations Framework Convention on Climate Change, 21st Conference of the Parties, COP 21). Als „Übereinkommen von Paris“ das Ziel einer Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C im Vergleich zu vorindustriellen Levels.

Staatengemeinschaft beschließt Klimaabkommen. FAZ 12. Dezember 2015

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klimagipfel/weltklimavertrag-angenommen-wir-haben-heute-alle-zusammen-geschichte-geschrieben-13963330.html>

2016:

A Timeline of Earth's Average Temperature Since The Last Ice Glaciation (von Randall Munroe, xkcd)

<https://xkcd.com/1732/>

Kohei Saito, *Natur gegen Kapital. Marx' Ökologie in seiner unvollendeten Kritik des Kapitalismus*. Campus Verlag, Frankfurt am Main / New York 2016, 328 S.

https://www.campus.de/buecher-campus-verlag/wissenschaft/soziologie/natur_gegen_kapital-10267.html

„Nahezu rund um den Globus wuchsen die von Süßwasser bedeckten Flächen in den vergangenen drei Jahrzehnten an. Nur in Zentralasien, Australien und Teilen der USA schrumpften die Wasserflächen. Dieses Ergebnis ist Teil der bisher genauesten Analyse des Oberflächenwassers auf allen fünf bewohnten Kontinenten. Durchgeführt wurde sie von einem Forscherteam am Joint Research Center der Europäischen Union in Ispra, das die gesammelten Resultate nun in der Fachzeitschrift „Nature“ veröffentlichte. Die frei zugängliche Datenbank bietet für alle Staaten der Erde eine wichtige Grundlage, um die Auswirkungen des Klimawandels und von Infrastrukturmaßnahmen wie etwa den Bau von Stauseen oder Bewässerungssystemen genauer abschätzen zu können. „Zwischen 1984 und 2015 sind weltweit etwa 90 000 Quadratkilometer an Wasserflächen verschwunden, dafür wurden auf 184 000 Quadratkilometern vormals zumindest zeitweise trockene Gebiete permanent mit Wasser bedeckt“, fassen Alan Belward und seine Kollegen vom Joint Research Center ihre Ergebnisse zusammen. Die Forscher werteten für ihre Wasserinventur etwa drei Millionen Aufnahmen von drei Landsat-Satelliten aus, die über einen Zeitraum von 32 Jahren aufgezeichnet wurden. Alle diese Daten, in der Summe 1823 Terabyte, flossen in die Datenbank des „Global Surface Water Explorers“ ein. Die jüngsten Aufnahmen erreichten dabei eine räumliche Auflösung von 30 Metern, sodass auch kleinere Seen und Flussläufe berücksichtigt werden konnten. Für die globale Zunahme der mit Süßwasser bedeckten Flächen machen die Forscher den Bau von Stauseen und Bewässerungssystemen, aber auch den Klimawandel verantwortlich.“¹

Jan Oliver Löfken, *Inventur der weltweiten Süßwasserflächen*. Welt der Physik 7. Dezember 2016

<https://www.weltderphysik.de/gebiet/erde/nachrichten/2016/inventur-der-weltweiten-suesswasserflaechen/>

Pekel, JF., Cottam, A., Gorelick, N. et al. High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. *Nature* 540, 418–422 (2016). <https://doi.org/10.1038/nature20584>

<https://www.nature.com/articles/nature20584>

2017:

„15.000 Wissenschaftler*innen aus insgesamt 184 Ländern haben sie unterzeichnet: eine düstere Warnung an uns alle. In einem Brief an die Menschheit warnen sie vor den zahlreichen Bedrohungen, mit denen wir als menschliche Rasse sowie der gesamte Planet konfrontiert ist. Darin geht das achtköpfige Autor*innenteam auf die größten Gefahren ein, darunter der Klimawandel, der Bevölkerungsanstieg, die Zerstörung der Wälder, das Artensterben und der immer schwerer werdende Zugang zu Trinkwasser. Sie beschreiben auch wie schlecht wir dabei sind, Lösungen für diese Probleme zu finden. Eine derartige Nachricht gibt es nicht zum ersten Mal. Sie ist ein Update einer globalen Warnung, die bereits vor 25 Jahren ausgesprochen wurde und von der Union of Concerned Scientists stammte. Schon in dem Brief (Pdf) aus dem Jahr 1992 warnten Wissenschaftler*innen vor den größten Gefahren für den Planeten, insgesamt 1.700 Expert*innen hatten den Brief damals unterzeichnet. Gebracht hat die Warnung von 1992 so gut wie nichts.“

Philipp Kienzl, *15.000 Forschende verfassen einen Brief, in dem sie die Menschheit warnen. Der Zustand unseres Planeten ist katastrophal. Wissenschaftler*innen drängen zum Handeln*. Die Zeit 15. November 2017

<https://www.zeit.de/zett/2017-11/15-000-forschende-verfassen-einen-brief-in-dem-sie-die-menschheit-warnten>

William J. Ripple, Christopher Wolf et al., *World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice*. *BioScience*, Volume 67, Issue 12, December 2017, Pages 1026–1028, <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>, Published: 13 November 2017

<https://academic.oup.com/bioscience/article/67/12/1026/4605229?login=false>

https://de.wikipedia.org/wiki/Warnung_der_Wissenschaftler_an_die_Menschheit

¹ Global Surface Water Explorer - Globale Karten des Oberflächenwassers seit 1984

<https://global-surface-water.appspot.com/>

noch 2017:

„Nach einer sechsmonatigen Dürre in den französischen Alpen ruft der Bischof von Gap und Embrun, Xavier Malle, seine Diözese zu einem Gebet um Regen auf. "Wir sind in einer katastrophalen Lage, die ganze Region leidet", sagte er gegenüber der Kirchenzeitung "Famille Chretienne". Von dem Wassermangel betroffen sind die Landwirtschaft und die Wintersportindustrie, Stauseen leeren sich und gefährden so die Strom- und Trinkwasserversorgung, außerdem steigt die Waldbrandgefahr. Aufgrund der dramatischen Lage hat Malle nun die Priester und Gläubigen seines Bistums dazu aufgerufen, drei Tage lang beginnend an Mariä Empfängnis (8. Dezember) besonders um Regen zu beten. Jeder Priester soll pro Tag mindestens eine Messe in diesem Anliegen feiern. Dafür hat er ein Gebet veröffentlicht, das in den Messen und persönlichen Gebeten gesprochen werden soll. Neben der Gottesmutter sollen sich die Fürbitten auch an die selige Benoîte Rencurel richten, eine Hirtin, der Maria 1664 in dem zur Diözese Gap gehörenden Dorf Saint-Étienne-le-Laus erschienen ist. (...)

"Gott, wir verdanken dir unsere Geburt, unser Leben, unser Wachsen, in allem sind wir auf dich angewiesen.

Schicke uns den Regen, den wir brauchen, (...)"

(Bischof Xavier Malle)"

Sechsmonatige Dürre gefährdet Menschen und Wirtschaft - Alpen-Bischof ruft zum Gebet um Regen auf. katholisch.de 6. Dezember 2017

<https://www.katholisch.de/artikel/15731-alpen-bischof-ruft-zum-gebet-um-regen-auf>

Bruno Latour versteht „Gaia (...) als Konzept planetarischer Rückkopplungsschleifen und Wechselwirkungen, (...) [von] komplexen und prekären Stoffwechselprozesse[n] (...), die sich in dem planetarisch äußerst schmalen Bereich ereignen, der überhaupt eine lebensfähige Existenz ermöglicht: der „kritischen Zone“.“

Bruno Latour, *Kampf um Gaia*; Bruno Latour, *Why Gaia Is Not a God of Totality*, in: *Theory, Culture and Society* 34 (2017), 2–3, S. 61–81, zit. n. Lars Gertenbach, *Ein Werk radikaler Gegenwärtigkeit. Nachruf auf Bruno Latour (1947–2022)*. Soziopolis 20. Oktober 2022

<https://www.sozio.polis.de/ein-werk-radikaler-gegenwaertigkeit.html>

2018:

„Deutsche Wälder haben 2018 viermal so häufig gebrannt wie im Vorjahr. Das geht aus einer Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der FDP-Fraktion hervor, die der Rheinischen Post vorliegt. Demnach brannten im vergangenen Jahr 1.708 Wälder – 2017 waren es noch 424 Waldbrände. Die Zahl erreichte damit den höchsten Stand seit 2003. Dem Bericht zufolge zerstörten die Brände im vergangenen Jahr 2.349 Hektar Wald; im Vorjahr waren es knapp 400 Hektar. (...) Im Vergleich zu 2016, dem letzten Jahr mit einem vergleichbar heißen Sommer, hat sich die Zahl der Waldbrände allein auf Flächen des Bundes 2018 nahezu verdoppelt. Dabei wurde eine mehr als doppelt so große Fläche wie 2016 zerstört.“

Zahl der Waldbrände hat sich 2018 mehr als vervierfacht. ZEIT ONLINE 22. Juni 2019

<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-06/trockenheit-waldbraende-deutschland-anstieg-wetter-klimawandel>

„Bereits in der 70er Jahren entdeckten Wissenschaftler kleine Kunststoffpartikel in der Umwelt, besonders an Stränden. auch Kunststofffasern konnten bei Probennahme in beliebigen Wassertiefen gefunden werden. in Küstennähe sind es bis zu 100 synthetische Fasern pro Liter gefiltertem Wasser. Verschiedene Arten von Kunststoffpellets, belastet mit polychlorierten Biphenylen, wurden in den Mägen mehrerer Fischarten vor der Küste Englands gefunden. Auch in den Mägen von Seevögeln wurden Kunststoffpellets entdeckt, die unter Verdacht stehen, toxische Chemikalien zu enthalten.“

Jürgen Bertling, Ralf Bertling, Leandra Hamann, *Kunststoffe in der Umwelt: Mikro- und Makroplastik. Ursachen, Mengen, Umweltschicksale, Wirkungen, Lösungsansätze, Empfehlungen*. Kurzfassung der Konsortialstudie, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik uMsiCht (Hrsg.), Oberhausen, Juni 2018

<https://publica-rest.fraunhofer.de/server/api/core/bitstreams/78b9fed2-86b1-48b6-a123-1a070520295c/content>

„Menschen nehmen täglich Mikroplastik zu sich - durch Nahrung, Trinkwasser oder durch bloßes Atmen. Bis zu fünf Gramm der winzigen Teilchen kommen so pro Woche in den Körper eines Erdenbürgers - abhängig von seinen Lebensumständen. Das schätzen zumindest Forscher der Universität Newcastle (Australien), die sich im Auftrag der Umweltstiftung WWF bereits vorhandene Studien genauer angeschaut haben. (...) Die Untersuchung der Forscher basiert auf Daten zu Mikroplastik - also Teilchen kleiner als 5 Millimeter - in der Atemluft, im Trinkwasser, in Salz, Bier und in Schalentieren. Mikroplastik, das möglicherweise auf anderem Wege aufgenommen wird, wurde in der australischen Analyse nicht berücksichtigt, kritisiert WWF-Mikroplastik-Expertin Caroline Kraas. Auch Fisch wurde von den Forschern trotz verfügbarer Daten ausgenommen, da nicht klar ist, wie viel Mikroplastik beim Verzehr mitgegessen wird, und wie viel beispielsweise in den Innereien der Tiere bleibt. (...) Für Mikroplastik gibt es keine offizielle Definition. Laut Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sind üblicherweise Plastikpartikel gemeint, die kleiner als fünf Millimeter und größer als ein Mikrometer (entspricht 1/1000 Millimeter) sind. Es ist technisch praktisch nicht möglich, die kleinen Teilchen wieder aus der Umwelt zu entfernen.“

Folgen der Plastikflut: Jeder isst und trinkt bis zu fünf Gramm Mikroplastik pro Woche. Tagesspiegel 13. Juni 2019

<https://www.tagesspiegel.de/wissen/jeder-isst-und-trinkt-bis-zu-funf-gramm-mikroplastik-pro-woche-5331733.html>

Kala Senathirajah, Thava Palanisami, *How Much Microplastics Are We Ingesting?: Estimation of the Mass of Microplastics Ingested*. The University of Newcastle, Australia 11. Juni 2019

<https://www.newcastle.edu.au/newsroom/featured/plastic-ingestion-by-people-could-be-equating-to-a-credit-card-a-week/how-much-microplastics-are-we-ingesting-estimation-of-the-mass-of-microplastics-ingested>

„Laut Statistik des Unternehmens Munich Re sind im vergangenen Jahr weltweit 10.400 Menschen bei Naturkatastrophen gestorben - deutlich weniger als im Durchschnitt anderer Jahre. Doch ein Ereignis fiel aus dem Rahmen. Für die Versicherungsbranche waren die Waldbrände in Kalifornien im vergangenen Jahr die schwersten Feuer aller Zeiten. Der weltgrößte Rückversicherer Munich Re hat die gesamtwirtschaftliche Schadenssumme nun auf 24 Milliarden Dollar beziffert, ein Vielfaches der bei Feuern üblichen Summe. Davon waren 18 Milliarden Dollar versichert. "Diese Waldbrände waren ein neuer Schadenrekord, auch mit knapp 100 Todesopfern ein trauriger humanitärer Höchststand", so Ernst Rauch, Chef der Klimaforschungsabteilung des Unternehmens. (...) Kalifornien zählte zu den Regionen, die sich in den vergangenen Jahrzehnten überdurchschnittlich erwärmt hätten. "Nicht die Zahl der Brände hat zugenommen, sondern die betroffene Fläche. Es brennt mehr und schneller ab." Ein ähnliches Muster ist nach Rauchs Worten in vielen Regionen der Welt zu beobachten, auch in Deutschland. "Die Winter sind insgesamt feuchter geworden und die Sommer trockener." Deutschland sei 2018 mehr als zwei Grad wärmer gewesen als im langjährigen Durchschnitt. "In Deutschland nähern wir uns gewis-

sermaßen in einzelnen Jahren schon dem Zwei-Grad-Wert an, auf den die globale Erwärmung gemäß des Abkommens von Paris begrenzt werden soll", sagte der Geowissenschaftler."

2018 gab es die schwersten Waldbrände der Geschichte. Der Spiegel 8. Januar 2019

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/naturkatastrophen-2018-gab-es-die-schwersten-waldbraende-aller-zeiten-a-1246975.html>

„Den Sommer 2018 werden die Schweden so schnell nicht vergessen. Wochenlange, mancherorts monatelange Trockenheit und Temperaturen um die 30 Grad trieben viele der Nordländer, die ihre Ferien zu Hause verbrachten, an ihre unzähligen Seen und die Küstenstrände. Während es für sie ein Bilderbuchsommer war, werden viele andere die Wochen anders in Erinnerung behalten: bedroht von Bränden im Land (...) Mehr als 70 Brände waren es zeitweilig, bei mehreren mussten die Feuerwehren und der Zivilschutz MSB sehr schnell die weiße Flagge hissen. Diese Großbrände zu löschen, ist illusorisch, sie lassen sich bestenfalls eindämmen, heißt es von der Behörde. (...) Wie die MSB-Sprecherin Clara Osvald dem Tagesspiegel mitteilt, mussten bei Evakuierungsaktionen 330 Menschen ihre Häuser verlassen. "Die gesamte von den Bränden betroffene Fläche beträgt 25.000 Hektar", sagt Osvald. Damit waren die Feuer doppelt so groß wie 2014. (...) Nicht nur Schweden rieben sich verwundert die Augen, als bekannt wurde, dass das Land nicht über Löschflugzeuge verfügt. Und das, obwohl mehr als 60 Prozent der Landfläche von Wald bedeckt und die Voraussetzungen für Löscheinsätze aus der Luft optimal sind (...) Nach den Bränden 2014 hatte die Regierung entschieden, immerhin zwei Löschflugzeuge zu kaufen. Diesen Plan verwarf sie aber, um Geld zu sparen. Ein Gutachten stellte nach den Feuern 2014 fest, es habe sich um keine Naturkatastrophe gehandelt. Vielmehr seien Aktivitäten der staatlichen Institutionen schlecht organisiert gewesen, es habe an ausgebildeten Kräften gefehlt – und die technische Ausrüstung habe nicht ausgereicht. (...) Für Umweltschützer spielt ein anderer Faktor eine mindestens ebenso große Rolle. "In den vergangenen 60 Jahren sind große Teile unserer Wälder in Nadelbaummonokulturen umgewandelt worden, im Norden des Landes meistens in Kiefernplantagen", sagt Stig-Olof Holm, Vorstandsmitglied der Umweltschutzorganisation "Rädda skogen" ("Rettet den Wald") und Dozent für Ökologie an der Universität Umeå, im Gespräch mit dem Tagesspiegel. Jüngere oder mittelalte Nadelbaummonokulturen hätten eine dichte Struktur: "In den Kiefernplantagen gibt es daher ein höheres Brandrisiko." (...) Dass die lange Trocken- und Hitzeperiode, die die Brände begünstigte, Auswirkungen des Klimawandels sind, davon sind schwedische Wissenschaftler überzeugt. Schwedens höchster Punkt liegt an einem Gletscher – auf dem Kebnekaise-Berg. Und der ist in den vergangenen zwei Jahrzehnten durchschnittlich um einen Meter pro Jahr geschrumpft, wie die Universität Stockholm Anfang August mitteilte. Allein im Juli 2018 um vier Meter."

Sven Lemkemeyer, *80 Millionen Euro Schaden: Die Waldbrände kommen Schweden teuer zu stehen.* Tagesspiegel 28. August 2018

<https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/panorama/die-waldbrände-kommen-schweden-teuer-zu-stehen-3981448.html>

„Frankreichs staatlicher Energiekonzern EDF hat wegen der Hitzewelle zwei Atomreaktoren heruntergefahren. Wie das Unternehmen mitteilte, betreffen die Maßnahmen den Reaktor 1 des Kraftwerks Saint-Alban und den Reaktor 2 des Kraftwerks Bugey an der Rhône im Osten des Landes. Das Atomkraftwerk in Fessenheim am Oberrhein hatte aus demselben Grund seine Leistung gedrosselt. (...) Auch in Deutschland haben Atomkraftwerke deshalb schon ihre Leistung gedrosselt. (...) Für den Fall, dass die Temperaturen noch weiter steigen, sei auch eine erneute Absenkung des Leistungsniveaus nicht ausgeschlossen, teilte EDF weiter mit."

Frankreich schaltet Atomreaktoren wegen Hitze ab. ZEIT ONLINE 3. August 2018

<https://www.zeit.de/politik/ausland/2018-08/atomkraftwerk-edf-frankreich-abschalten-energiekonzern>

„Die Rinderschlachtungen in Australien schnellen weiter in die Höhe. Ursache sind die Notschlachtungen aufgrund der anhaltenden Dürre. In Australien wandern immer mehr Rinder zum Schlachter. Dies ist eine Folge der Dürre in den Bundesstaaten Queensland und New South Wales, die schon jetzt als eine der schlimmsten aller Zeiten bezeichnet wird. In den beiden Bundesstaaten, wo gut 60% aller australischen Rinder gehalten werden, hat es seit Monaten zu wenig oder gar nicht geregnet. Die Folgen treffen die Rinderhalter besonders hart. Die Weiden sind verdorrt und das Futter ist knapp und teuer geworden. Deshalb stocken die Landwirte ihre Bestände merklich ab. Im ersten Halbjahr 2018 lagen die Rinderschlachtungen in ganz Australien um rund 10 % über dem Vorjahresniveau, insbesondere weil 20 % mehr Kühe und Färsen aufgrund der Herdenliquidation in die Schlachthäuser geliefert wurden. Der Anteil der weiblichen Tiere an allen Schlachtungen kletterte zuletzt auf 54 %; normal sind im australischen Winter rund 50 %. Die Branchenorganisation Meat and Livestock Australia (MLA) hat kürzlich wegen der anhaltenden „Notschlachtungen“ ihre Produktionsprognose für 2018 kräftig nach oben korrigiert und erwartet nun gegenüber 2017 einen Zuwachs bei den Rinderschlachtungen um etwa 680.000 Stück oder 9,0 % auf 8,25 Millionen Tiere. Zwar gehen die durchschnittlichen Schlachtgewichte wegen der angespannten Futtersituation etwas zurück, doch dürfte die Rindfleischherzeugung im Vorjahresvergleich um gut 150.000 t oder 7 % auf 2,30 Mio t zunehmen. Von einem Rekordniveau ist man damit allerdings weit entfernt, denn dieses wurde während der letzten Dürreperiode 2014 mit 2,60 Mio t erreicht. Danach ging der Rinderbestand noch bis 2016 zurück, bevor die Farmer 2017 damit begannen, ihre Herden wieder aufzubauen. Diese Entwicklung hat nun einen gehörigen Dämpfer erhalten. Für 2019 prognostiziert die MLA einen Rückgang bei den Rinderschlachtungen um 5,5 % auf 7,8 Millionen Stück; bei der Rindfleischherzeugung wird ein Minus von 5,0 % auf 2,19 Mio t erwartet. Erst mit Beginn des neuen Jahrzehnts soll es dann mit der Produktion wieder aufwärts gehen."

Dürre in Australien: Notschlachtungen gehen weiter. Agrarheute 14. September 2018

<https://www.agrarheute.com/tier/rind/duerre-australien-notschlachtungen-gehen-547971>

2019:

„In March 2019, more than 28,000 scientists signed a statement declaring that the concerns of the protesting students organized as Fridays For Future “are justified and supported by the best available science” in German-speaking countries."

<https://scientists4future.org/>

<https://de.scientists4future.org/ueber-uns/stellungnahme/>

„Jakarta auf der Insel Java ist die Hauptstadt Indonesiens – noch. Denn die indonesische Regierung hat vor, eine neue Hauptstadt zu errichten. Das gab Indonesiens Präsident Joko Widodo bekannt: Im Dschungel auf der Insel Borneo soll in der Nähe der Stadt Balikpapan eine neue Hauptstadt entstehen – mehr als 1.200 Kilometer von Jakarta entfernt. (...) In Jakarta leben rund zehn Millionen Menschen, in der Metropolregion sind es 30 Millionen. In der Stadt gibt es ein tägliches Verkehrschaos, die Luft ist verschmutzt, immer wieder kommt es zu Erdbeben. Doch der drängendste Grund ist die Gefahr, dass die Stadt versinkt: Mittlerweile befinden sich 40 Prozent der Stadtfläche unter dem Meeresspiegel – Jakarta gilt als die am schnellsten sinkende Stadt der Welt. Nach einer Studie der technischen Hochschule der indonesischen Stadt Bandung könnte im Jahr 2050 ein Drittel der Stadt überschwemmt sein. Als Hauptursache gilt, dass unkontrolliert Grundwasser entnommen wurde. (...) Die Kosten einer neuen Hauptstadt werden auf bis zu 30 Milliarden Euro geschätzt. Den Mittelpunkt des Finanzwesens solle weiterhin Jakarta bilden."

Indonesische Regierung will Hauptstadt auf die Insel Borneo verlegen. Zeit ONLINE 26 August 2019

<https://www.zeit.de/politik/ausland/2019-08/jakarta-indonesien-borneo-hauptstadt>

noch 2019:

„Obgleich jeder weiß, dass zunehmend auch die Nutzung digitaler Netze für mehr und mehr CO₂-Emissionen verantwortlich ist und Einsparungen in anderen Bereichen kompensiert, bleibt dies doch in aller Regeln ausgeblendet. Die Nutzung digitaler Netze und Speicher ist keineswegs immateriell, was Bilder wie die Cloud suggerieren, allein die Serverfarmen verbrauchen zum Betrieb der Rechner und zu deren Kühlung gewaltige Strommengen, deren Strombedarf ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Dazu kommen immer mehr Nutzer und Geräte wie Smartphones (vorwiegend wegen der Herstellung) oder Smart TVs, das Internet of Things, Industrie 4.0 oder autonome Fahrzeuge. (...) Jetzt hat die französische, von der Industrie finanzierte Organisation The Shift Project, die für eine Postkarbon-Gesellschaft eintritt, einen Bericht vorgelegt. In ihm wird gewarnt, dass der IKT-Energieverbrauch jährlich um 9 Prozent wächst, seit 2010 seien es 37 Prozent gewesen, es aber möglich sei, diese Energiesucht durch Abstinenzmaßnahmen auf einen jährlichen Zuwachs von 1,5 Prozent sinken könnte. (...) Ein Grund dafür sei, dass der Datenverkehr, der über die Hälfte des jährlichen Energieverbrauchs ausmacht und jährlich um 25 Prozent steigt, zu 80 Prozent aus der Übertragung von Videos bestehe, das sind 2018 über einen Zetta-Byte (1000 Exabytes oder eine Milliarde Terabytes). Und 80 Prozent der jährlichen Zunahme des Datenverkehrs sei auch Videos zu verdanken. Hochauflösende Videos würden einen Großteil der digitalen Infrastruktur belegen. Hier sind es vor allem die Online-Videos, die 2018 60 Prozent des Datenverkehrs und 80 Prozent der Videos ausmachten. Damit sind Video-Angebote wie von YouTube oder Netflix gemeint, die nicht heruntergeladen werden, nicht aber Live-Streaming-Videos. (...) Der zunehmende Energieverbrauch von IKT würde danach vor allem aus dem Datenverkehr entstehen, der durch Unterhaltung entsteht. Die 1,05 Zetta-Bytes, die hier 2018 übertragen wurden, sollen 306 Millionen Tonnen an CO₂-Emissionen verursacht haben: 20 Prozent der Emissionen, die durch die gesamte digitale Technik entstehen - und 1 Prozent der gesamten Emissionen, was dann doch schon wieder weniger beeindruckend ist. Der Bericht, der schon im Titel Abstinenz predigt, listet dann auch auf, aus welchen Inhalten die Online-Videos bestehen. Mit 34 Prozent haben Videos aus Streaming-Plattformen wie Netflix oder Amazon Prime den größten Anteil, was 102 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen entspricht. Pornofilme von Angeboten wie Pornhub oder YouPorn haben einen Anteil von 27 Prozent und erzeugen 82 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen. Videos auf Streaming-Angeboten wie YouTube, die Videos in vielen Richtungen anbieten, machen 21 Prozent aus (YouTube ist mit 95 Prozent Monopolist). Und die restlichen Online-Videos etwa von Sozialen Netzwerken wie Facebook oder kleineren Streaming-Diensten machen noch 18 Prozent aus.“

Florian Rötzer, *Online-Pornos oder die Verschmutzung der Atmosphäre*. Telepolis 15. Juli 2019

<https://www.telepolis.de/features/Online-Pornos-oder-die-Verschmutzung-der-Atmosphäre-4469799.html>

Ralph Hintemann, *Rechenzentren 2017. Boom führt zu deutlich steigendem Energiebedarf der Rechenzentren in Deutschland im Jahr 2017*. Borderstep Institut, Berlin 2018

<https://www.borderstep.de/publikation/hintemann-r-2018-studie-zur-entwicklung-von-rechenzentren-im-jahr-2017-berlin-borderstep-institut>

„Wenn der Meeresspiegel steigt, wird es das Dorf Fairbourne an der walisischen Küste nicht mehr geben. Die Behörden wollen nicht mehr in den Hochwasserschutz investieren. Deswegen soll das Dorf geräumt werden. Es wäre die erste Gemeinde in Großbritannien, die wegen des Klimawandels aufgegeben wird. (...) 2045, also in 26 Jahren, soll die Räumung beginnen und zehn Jahre später abgeschlossen sein. Sollte sich der Klimawandel beschleunigen, werden aber auch die Räumungspläne vorgezogen. Das Dorf wäre die erste Gemeinde in Großbritannien, die wegen des Klimawandels aufgegeben wird. Alles soll hier zurückgebaut werden: Häuser, Straßen, Gasleitungen, Strommasten – das Land wird dem Meer überlassen.“¹

Imke Köhler, *Ein walisisches Dorf vor dem Aus*. Deutschlandfunk 13. Juli 2019

<https://www.deutschlandfunk.de/klimawandel-ein-walisisches-dorf-vor-dem-aus-100.html>

Tom Wall, *'This is a wake-up call': the villagers who could be Britain's first climate refugees*. The Guardian 18. Mai 2019

<https://www.theguardian.com/environment/2019/may/18/this-is-a-wake-up-call-the-villagers-who-could-be-britains-first-climate-refugees>

„Rekordtemperaturen und starke Winde führen in vielen Regionen Australiens zu extremer Dürre. Seit vier Jahren halten diese Zustände bereits an, das Grundwasser sinkt bedrohlich stark ab. Für mehrere Städte steht die Wasserversorgung auf dem Spiel. (...) Ortschaften im Bundesstaat New South Wales wie Dubbo, Cobar, Nyngan und Narromine werden zu Weihnachten auf Trinkwasser-Lieferungen für ihre Einwohner angewiesen sein, sollte im jetzigen australischen Frühling kein Regen fallen, warnte die Regierungsbehörde WaterNSW in einer Studie am Sonntag. Mit der Trockenheit im vierten Jahr in Folge erlebt der Kontinentstaat die schlimmste Dürre seiner Geschichte. (...) New South Wales' Wasserministerin Melinda Pavey bezeichnete die Situation als kritisch. (...) "Alles Menschenmögliche" werde unternommen, um Abhilfe zu schaffen, darunter neue Wasserbohrungen und die Verlegung zusätzlicher Wasserleitungen, sagte Pavey Reportern in Canberra. Die Wasserbehörde ging davon aus, dass zum Beginn des diesjährigen Sommers im November mehrere Flüsse ausgetrocknet sein dürften. Auch New South Wales' Hauptstadt Sydney wartet dringend auf Regen: Die Staudämme sind laut Behördenangaben nicht einmal mehr halb voll. Eine Entsalzungsanlage für Meerwasser versorge bereits ein Viertel der Stadt mit Trinkwasser. Die Meteorologiebehörde sieht keine Anzeichen dafür, dass die Dürre bald enden könnte. Angesichts der Auswirkungen niedriger Wasserstände auf die Fauna in den Flüssen sprach NSW-Landwirtschaftsminister Adam Marshall von einem bevorstehenden "Fisch-Armageddon". Um ein Massensterben zu vermeiden, werden laut einem Bericht des Senders ABC News Fische aus dem Darling River in große Speichertanks umgesiedelt. Die Arche-Noah-mäßige Aktion soll helfen, die Fischbestände in dem Fluss wieder aufzubauen, wenn der Wasserpegel irgendwann wieder steigt.“

Dürre senkt Grundwasserspiegel - Australien: Vier Jahre Trockenheit in Folge. NTV 17. September 2019

<https://www.n-tv.de/wissen/Australien-Vier-Jahre-Trockenheit-in-Folge-article21273541.html>

„Scientists have a moral obligation to clearly warn humanity of any catastrophic threat and to “tell it like it is.” On the basis of this obligation and the graphical indicators presented below, we declare, with more than 11,000 scientist signatories from around the world, clearly and unequivocally that planet Earth is facing a climate emergency.“

Ripple, William J.; et al. (November 5, 2019), *World Scientists' Warning of a Climate Emergency*. BioScience, doi:10.1093/biosci/biz088, hdl:1808/30278, retrieved November 8, 2019

<https://academic.oup.com/bioscience/article/70/1/8/5610806?login=false>

<https://kuscholarworks.ku.edu/bitstream/handle/1808/30278/Ripple%20et%20al.%20BioScience%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

https://de.wikipedia.org/wiki/Warnung_der_Wissenschaftler_an_die_Menschheit

¹ FloodMap - Regional auswählbare interaktive Simulation zum Anstieg des Meeresspiegels

<https://www.floodmap.net/>

noch 2019:

„Menschen leiden! Menschen sterben! Ganze Ökosysteme kollabieren. Und Ihr redet nur über Geld und erzählt Märchen vom ewigen wirtschaftlichen Wachstum.“

Greta Thunberg, Initiatorin der Fridays-for-Future-Bewegung in ihrer Rede beim UN-Klimagipfel in New York, 23. September 2019

<https://www.deutschlandfunk.de/50-jahre-bericht-des-club-of-rome-100.html>

<https://www.deutschlandfunk.de/greta-thunberg-ist-howdareyou-das-neue-i-have-a-dream-100.html>

„Der kleine Südseestaat Kiribati mitten im Pazifik ist am heftigsten vom Klimawandel betroffen. Die Inselatolle werden künftig nicht mehr bewohnbar sein. Doch wenn die Menschen nach Fidischi oder Neuseeland umsiedeln, verlieren sie ihre Kultur. (...) Kiribati, der Inselstaat mitten im Pazifik, ist zu trauriger Berühmtheit gelangt als das Land, das womöglich als erstes Opfer des Klimawandels wird. (...) Die hohen Fluten, die Kingtides, werden immer häufiger, sagen die Bewohner. Winde werden stärker. Für das Jahr 2100 prognostiziert der Weltklimarat IPCC einen Anstieg der Meeresspiegel um bis zu 80 Zentimeter, wenn die Temperatur um 2 Grad im Vergleich zu vorindustriellen Werten ansteigt. 80 Zentimeter – für ein Land wie Kiribati, das meist nur zwei Meter über dem Meerespiegel liegt, ein Schreckensszenario.“

Lena Bodewein, *Der sterbende Südseestaat Kiribati*. Deutschlandfunk 12. Dezember 2019

<https://www.deutschlandfunk.de/klimawandel-der-sterbende-suedseestaat-kiribati-100.html>

„Nach Aussagen eines bekannten Rückversicherers sind neben Stürmen vor allem Überschwemmungen die häufigsten Elementarschadensursachen (Munich Re). So sind weltweit rund ein Drittel volkswirtschaftlichen Schäden aus Naturkatastrophen auf Hochwasser zurückzuführen. Hochwasserereignisse können vielfältige Auswirkungen auf die Wirtschaft haben. Diese Auswirkungen umfassen nicht nur die direkten Schäden an Unternehmen, die normalerweise innerhalb eines überfluteten Bereichs auftreten. Auch indirekte Schäden können Unternehmen in Gebieten außerhalb des Hochwassers betreffen, beispielsweise durch die Unterbrechung von Lieferketten oder die Beeinträchtigung der Infrastruktur. Eine umfassende Risikoabschätzung sollte demnach beide Effekte berücksichtigen, um informiertes Hochwassermanagement zu ermöglichen. Bisher liegt der Fokus allerdings vor allem auf der Abschätzung der direkten Schäden. Die Abschätzung direkter Schäden ist auch in Deutschland bis heute oftmals ungenau, da zum Beispiel die genauen Wasserstände am Gebäude zum Zeitpunkt des Hochwassers, der Gebäudewert und die Schadensprozesse am Gebäude in der Regel nicht systematisch erfasst und nach einem einheitlichen Standard dokumentiert werden. Die daraus entstehenden Ungenauigkeiten setzen sich fort, wenn es um die Abschätzung von Hochwasserrisiken geht. Die Risiken werden häufig fehlerhaft abgebildet, es kommt zu unrealistischen Abschätzungen. Erstmals wurde nun eine objektbasierte – auf einzelne Gebäudeeinheiten bezogene – Abschätzung der direkten wirtschaftlichen Auswirkungen von Überschwemmungen auf nationaler Ebene erfolgreich durchgeführt. Im Rahmen zweier neuer Studien wurde an der Universität Potsdam und am Deutschen GeoForschungsZentrum eine Methodik entwickelt, um die bestehenden Ungenauigkeiten abzubauen und sie mit der Abschätzung der indirekten Schäden zu verbinden. Dieses Verfahren wurde auf das Hochwasserereignis in Deutschland im Jahr 2013 angewendet, um direkte und indirekte Auswirkungen auf verschiedene Wirtschaftssektoren abzuschätzen. (...) ür die Flutkatastrophe 2013 zeigt sich beispielsweise zeigt sich im Modell mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 Prozent, dass die direkten Schäden zwischen 1,5 und 2,1 Milliarden Euro betrugen. Die indirekten Auswirkungen lagen bei einer Schadensumme zwischen 1,1 und 1,6 Milliarden Euro (Abb.1). Für Deutschland bedeutet dies, dass hierzulande die indirekten Auswirkungen fast genauso so hoch sein können wie die direkten Auswirkungen. Damit werden Studienergebnisse auf globaler Ebene bestätigt, die darauf hindeuten, dass direkte und indirekte Auswirkungen von Überschwemmungen nahezu gleichmäßig verteilt sind. Die Folgen einer Flutkatastrophe gehen daher weit über reine Gebäudeschäden hinaus.“

Wirtschaftliche Folgen von Überschwemmungen. ESKP - Earth System Knowledge Platform, Helmholtz-Gemeinschaft

<https://www.eskp.de/naturgefahren/wirtschaftliche-folgen-von-ueberschwemmungen-9351039/>

Sieg, T., Schinko, T., Vogel, K., Mechler, R., Merz, B. & Kreibich, H. (4. April 2019). *Integrated assessment of short-term direct and indirect economic flood impacts including uncertainty quantification*. PLoS ONE, 14(4):e0212932, 1-21.

doi:10.1371/journal.pone.0212932

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0212932>

Sieg, T., Vogel, K., Merz, B. & Kreibich, H. (5. Mai 2019). *Seamless Estimation of Hydrometeorological Risk Across Spatial Scales*.

Earth's Future, 7, 1-8. doi:10.1029/2018EF001122

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2018EF001122>

Sieg, T., Kreibich, H. (2019): *Wirtschaftliche Folgen von Überschwemmungen*, Earth System Knowledge Platform.

<https://doi.org/10.2312/eskp.018>

https://gfpzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/item_5001780

2020:

„Etwa 1,5 Prozent der weltweiten Treibhausgase sind laut ETH-Forscher Vlad Coroamă auf die Digitalisierung zurückzuführen. Wo bei Digitalisierung mehr ist als nur das Internet. Dazu zählen auch nicht ans Netz angeschlossene Bank-Server oder das energiehungerrige Bitcoin-Mining.“

Susanne Bernard, *CO₂-Fussabdruck im Internet - Surfe ich das Klima kaputt?* SRF 5. Juli 2020

<https://www.srf.ch/kultur/gesellschaft-religion/co2-fussabdruck-im-internet-surfe-ich-das-klima-kaputt>

„Generell sind Feuer in der Arktis kein neues Phänomen: In Sibirien und auch in Alaska kommt es im Sommer immer wieder zu Bränden in trockeneren Taiga- und Tundragebieten. Bisher allerdings galten die meisten jenseits des Polarkreises liegenden Permafrostgebiete als weitgehend feuerresistent. Denn sie sind von Mooren, Marschen und anderen Feuchtgebieten geprägt und der Untergrund enthält viel Eis. Doch mit dem allmählichen Auftauen vieler Permafrostböden und zunehmender Trockenheit auch in der Arktis ändert sich dies. Schon 2010 warnten Wissenschaftler vor einer zunehmenden Häufung von Tundrabränden, inzwischen haben die arktischen Feuer ganz neue Dimensionen erreicht, wie nun Jessica McCarty von der Miami University und ihre Kollegen berichten. „Diese Feuer können monate- oder sogar jahrelang unterirdisch in kohlenstoffreichen Torfböden schwelen“, berichten die Forscher. Im Jahr 2020 hat die arktische Feuersaison zwei Monate früher als sonst begonnen und das Ausmaß der Brände war ungewöhnlich groß – wie in vielen anderen Regionen der Welt in diesem Jahr. „Alarmierend ist aber nicht allein die Größe der brennenden Flächen“, sagt Koautor Merritt Turetsky von der University of Colorado. „Trends in den Satellitendaten zeigen uns auch, dass sich das gesamte arktische Feuerregime verändert.“ Ein Symptom dieses Wandels sind die immer häufiger auftretenden „Zombie“-Brände. Selbst im Winter und Frühling bleiben diese versteckten Brände trotz Frost und Schneeschmelze lebendig, erkennbar sind sie oft nur am von der Erdoberfläche aufsteigendem Rauch. Ebenfalls ungewöhnlich ist die Lage und Art der Brände: „Die Feuer von 2020 sind ungewöhnlich, weil mehr als die Hälfte von ihnen jenseits des 65. Breitengrads auftraten, auf Permafrost mit hohem Eisanteil“, berichten die Forscher. Diese Untergründe galten bisher als weniger brandgefährdet. Ähnliches gilt für die Vegetation: „Tundramoore,

Sümpfe und Marschen haben wir bislang als feuerresistente Ökosysteme angesehen – jetzt brennen sie“, sagt McCarty. Gerade in den Dauerfrostböden der hohen Arktis ist jedoch viel organisches Material konserviert, das beim Brand enorme Menge an Treibhausgasen freisetzen können. „Die Hälfte der diesjährigen Feuer oberhalb des Polarkreises brannten auf alten, kohlenstoffreichen Torfböden“, sagt Koautor Thomas Smith von der London School of Economics. Gerade diese Böden geben beim Auftauen viel Kohlendioxid und Methan ab.“

Nadja Podbregar, *Arktis: Neue Gefahr durch „Zombie“-Brände. Feuer in Tundraebieten haben sich verändert und verschlimmert*. scinexx.de 1. Oktober 2020

<https://www.scinexx.de/news/geowissen/arktis-neue-gefahr-durch-zombie-braende/>

Jessica L. McCarty, Thomas E. L. Smith, Merritt R. Turetsky, *Arctic fires re-emerging*, in: Nature Geoscience, volume13, pages 658–660 (2020), doi: 10.1038/s41561-020-00645-5

<https://www.nature.com/articles/s41561-020-00645-5>

„Am vergangenen 24. Juli kritisierte der in den USA residierende, südafrikanische Multimilliardär Elon Musk auf Twitter, eine Fortsetzung der finanziellen und sozialen Maßnahmen der US-Regierung zur Abfederung der Covid-19-Krise sei „nicht im besten Interesse der Bevölkerung“. Worauf einer seiner Follower antwortete: „Weißt Du, was nicht im besten Interesse der Bevölkerung ist? Dass die US-Regierung einen Coup gegen Evo Morales in Bolivien organisiert, damit Du dort Zugang zum Lithium bekommst.“ Bekannt für extravagante, freche und nicht selten arrogante Phrasen in der Öffentlichkeit, twitterte Musk zurück, „Wir putschen gegen jeden, der uns einfällt, wann immer wir wollen – finde Dich damit ab“. In wenigen Minuten ging der Tweet viral um den Planeten. Doch als dies auch für Schlagzeilen in den beherrschenden internationalen Medien sorgte – oder mit den Worten der spanischen Público gesagt, „die Blase zum Platzen brachte“ – löschte Musk den Tweet, der jedoch mehrfach vom Bildschirm kopiert worden war. Konservative Medien, allen voran Musks Haus-Werbepostille Electrek, beeilten sich, den Tweet kleinzureden und die Empörung darauf als „verrückte Verschwörungstheorie“ abzutun. Doch manch einer, wie der argentinische Kommentator Juan Manuel Karg, sagte sich, wenn das Sarkasmus ist, hat Elon Musk einen zweifelhaften Sinn für Humor. Wenn dies jedoch eine politische Position signalisieren soll, ist Elon Musk tatsächlich als Putschist erwacht. Jedenfalls maß sich im Unterton des sarkastisch anmutenden Tweets Musks arrogante Neureichen-Attitüde mit den – in seinen Augen – „läppischen“ 40,9 Milliarden US-Dollar des bolivianischen Bruttoinlandsprodukts (BIP), denen Musks nahezu obszöne 69,4 Milliarden US-Dollar Privatvermögen gegenüberstehen. (...) Elon Musk steht an der Spitze von fünf Mega-Technologieunternehmen. Er war Mitbegründer des Elektroauto-Konzerns Tesla, gründete danach SpaceX – das mit der NASA assoziierte Unternehmen für Luft- und Raumfahrtssysteme sowie für Raumtransportdienstleistungen – schuf die Forschungskonzerne für Künstliche Intelligenz OpenAI und Neuralink und betreibt SolarCity, das Unternehmen des Milliardärs für Sonnenenergie. (...) Musks Involvement in den Putsch vom vergangenen November 2019 ist eine Mutmaßung mit vielfachen Konturen. Sein Tweet fällt nämlich zeitlich mit der zweiten Terminverschiebung der Präsidentschaftswahlen in Bolivien auf kommenden Oktober zusammen. Angeblich wegen der Corona-Krise. Doch darf als eigentlicher Grund vermutet werden, dass die verfassungswidrige De-facto-Präsidentin und Kandidatin Jeanine Añez am schlechtesten in den Umfragen abschneidet. Die jüngste Wahlumfrage des Lateinamerikanischen Zentrums für geopolitische Studien bescheinigt Evo Morales' langjährigem Wirtschaftsminister und Parteikandidaten Luis Arce 41,9 Prozent der Wählerpräferenz und einen mehr als 10-prozentigen Vorsprung vor allen konservativen Konkurrenten; ein Vorsprung, den die extreme Rechte Boliviens bestreitet und ihn als „Machenschaft“ dem ehemaligen Präsidenten Ecuadors, Rafael Correa, in lächerlicher Weise unterstellt. (...) Für seine, wenn auch vermeintlich diskrete Unterstützung des Staatsstreichs gegen Präsident Evo Morales könnte zum anderen Musks ungebändigter Trieb der Gewinn-Maximierung zum Preis radikaler Ausgaben-Minimierung sprechen. Dies motivierte Musk in den vergangenen zwei Jahren zur Eruiierung der Lithium-Vorkommen in Südamerika. Hier beriet er sich mit Regierungsvertretern und seine Emissäre besuchten das Lithium-Dreieck Argentinien-Chile-Bolivien, das mit mindestens 50 Prozent der weltweiten Vorkommen die größte natürliche Reserve des strategischen Rohstoffs bildet. José Piñera – notorischer Chicago Boy, Bruder des amtierenden chilenischen Präsidenten Sebastián Piñera und General Augusto Pinochets Chefideologe für die Privatisierung des Rentensystems des Landes – twitterte zugleich euphorisch und hündisch vor drei Jahren, „Herzlich willkommen @elonmusk in Chile, dem Saudi-Arabien des Lithiums, einem potenziellen „Solarland“ und einem Führer der freien Weltwirtschaft. Ich freue mich darauf, SCL-LAX in 30 Minuten in SpaceX zu bereisen.“. Der ultrakonservative Abgeordnete José Miguel Castro legte mit einem weiteren Tweet der freiwilligen Unterwerfung nach. Er schrieb, „Sehr geehrter Herr Musk, wenn Sie in Chile sind, möchte ich Sie einladen, die Region zu besuchen, in der wir die größten Lithiumressourcen der Welt haben. Wir sind hart arbeitende Menschen und verstehen sehr wohl die Bedeutung der Wertschöpfungskette. Die britische Headhunter-Agentur Hyperion Executive Search deutete mit unverblühten Worten an, wo der Hase im Pfeffer lag. „Elon Musk ist in Chile, um eine Lösung für dieses wachsende Problem zu entwickeln. Die Suche nach Lithium ist wirklich in vollem Gange und es besteht ein hohes Risiko, dass einige ausgewählte (mineralstoffreiche) Länder die meisten Inhaltsstoffe für Elektroautobatterien kontrollieren“, maßte sich das CEO-Blatt an, nationale souveräne Rohstoff-Reserven als „Risiko“ zu bezeichnen. Eine Anmaßung mit kristallklarer Aufrechnung: „Theoretisch ist jedoch eine massive Lithiumcarbonat-Bergbau- und -Reinigungsfabrik möglich. Unternehmen könnten dann versuchen, hochreines Lithiumcarbonat an Giga-Fabriken auf der ganzen Welt zu liefern. Daher glaube ich, dass Musk in Chile ist, um langfristige Partnerschaften mit lokalen Lithium-Bergbau-Fachleuten zu evaluieren und hoffentlich zu verhandeln, um eine effiziente Lithium-Lieferkette zu schaffen, um die Grundlagen für eine Massenmarkt-Elektrofahzeug-Zukunft zu legen“. Vier Monate vor dem Staatsstreich gegen Evo Morales in Bolivien schätzte das amerikanische Beratungsunternehmen Allied Market Research, dass der Weltmarkt für Lithiumbatterien im Jahr 2022 einen Wert von 46 Milliarden US-Dollar erreichen könnte. Ein Teil der Euphorie, so die britische BBC, hatte mit der Ankündigung Elon Musks vom Juni 2019 zu tun, er wünsche sich eine Ausweitung der Produktion von Tesla-Elektroautos. „Um 500.000 Fahrzeuge pro Jahr zu produzieren, müssen wir grundsätzlich die gesamte Lithiumproduktion der Welt absorbieren“, erklärte Musk in Interviews. In Argentinien und Chile fördern bereits mehrere private Unternehmen das Metall. Anders war die Entscheidung der Regierung Evo Morales in Bolivien. Die südamerikanischen Nationen sollten sich vielmehr auf die Wertschöpfung des Lithium-Rohstoffs mit der Herstellung von Batterien konzentrieren, anstatt das Metall als billige Handelsware zu verschern, so Boliviens gestürzter, plurinationaler Staatschef. (...) Chile steht wiederum für rund 33 Prozent des weltweiten Lithium-Bergbaus, der vor allem vom privatisierten staatlichen Metallförderungskonzern SQM auf dem ehemals bolivianischen Territorium, das durch das Andenland im Salpeterkrieg (1879-1883) usurpiert wurde, als Monopol beherrscht wird. In Argentinien übernahm der 2015 gewählte, neoliberal ausgerichtete Präsident Mauricio Macri das chilenische „Geschäftsmodell“ und öffnete vor allem ausländischen Investoren den Zugang zu den Lithium-Vorkommen im Nordwesten des Landes. Argentinien, Bolivien und Chile werden seit Jahren von den transnationalen Bergbau-Konzernen mit maßgeblicher Beteiligung von Mega-Vermögensverwaltern wie BlackRock ins Visier genommen. Der United States Geological Survey (USGS) will errechnet haben, dass die Lithiumreserven der drei Länder etwa 60 Prozent der bekannten Weltvorkommen ausmachen, andere Quellen zitieren bescheidenere Vor-

kommen zwischen 40 und 50 Prozent der Weltreserven. Was auch internationale Fachmedien zu kunstreichen Bezeichnungen wie dem „goldenen Dreieck“ oder „Saudi-Arabien des Lithiums“ animiert hat.“

Frederico Füllgraf, *„Wir putschen gegen jeden, wann immer wir wollen ...“ – Elon Musk, Bolivien und das Lithium-Puzzle in der Atacama-Wüste*. nachdenkenseiten.de 31. Juli 2020

<https://www.nachdenkenseiten.de/?p=63484>

2021:

„Ein internationales Forscherteam hat anhand teils historischer Daten belegt, dass der Golfstrom mindestens 1000 Jahre lang stabil war. Jüngere Abschwächungen des Stroms sollen demnach langfristig sein – und könnten bedrohliche Auswirkungen haben. Im Rahmen einer gemeinsamen Studie haben Wissenschaftler aus Irland, Großbritannien und Deutschland Daten zusammengetragen, die auf eine gravierende Abschwächung der Meridionalen Umwälzströmung hindeuten. Diese Strömung, besser bekannt als Golfstrom, ist ein wichtiger Motor für die zirkulierenden Wassermassen der Weltmeere und trägt entscheidend zur Wärmeverteilung zwischen kalten und warmen Regionen der Erde bei. Frühere Forschungen belegten bereits, dass sich der Golfstrom seit den 1950er Jahren um etwa 15 Prozent abgeschwächt hat. Die nun in Nature Geoscience veröffentlichte Studie deutet jedoch darauf hin, dass diese Veränderung nicht im Rahmen natürlicher Schwankungen aufgetreten ist, sondern einen dauerhaften Trend darstellt. „Wir haben zum ersten Mal eine Reihe von früheren Studien kombiniert“, sagt Stefan Rahmstorf. Er ist Forscher am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und Initiator des Projekts. Da langfristige Messungen des Golfstroms erst seit 2004 betrieben werden, untersuchten die Wissenschaftler auch Daten aus natürlichen Umweltarchiven. Dazu zählen etwa Informationen über Jahresringe von Bäumen, Ozeansedimente und Eisbohrkerne. Aber auch historische Aufzeichnungen, beispielsweise aus alten Schiffslogbüchern, finden sich in der Datensammlung der Wissenschaftler. In Kombination ergaben diese bis zu 1600 Jahre alten Daten, dass der Golfstrom mindestens 1000 Jahre lang relativ stabil war. „Mit dem Ende der kleinen Eiszeit um 1850 begann die Meeresströmung schwächer zu werden, wobei seit Mitte des 20. Jahrhunderts ein zweiter, noch drastischerer Rückgang folgte.““

Tobias Müller, *Studie weist auf drastische Abschwächung des Golfstroms hin*. FAZ 28. Februar 2021

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/studie-weist-auf-langfristige-abschwaechung-des-golfstroms-hin-17220021.html>

Golfstrom-System schwächer als je zuvor im vergangenen Jahrtausend. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung PIK 25. Februar 2021

<https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/golfstrom-system-schwaecher-als-je-zuvor-im-vergangenen-jahrtausend>

L. Caesar, G. D. McCarthy, D. J. R. Thornalley, N. Cahill, S. Rahmstorf, *Current Atlantic Meridional Overturning Circulation weakest in last millennium*. Nature Geoscience 14, 118–120 (2021), DOI: 10.1038/s41561-021-00699-z.

<https://www.nature.com/articles/s41561-021-00699-z>

„In den letzten Jahrzehnten zeigen die Niederschläge im oberen Indus-Becken keinen klaren Trend. Für die Mitte des 21. Jahrhunderts projizieren Modelle jedoch eine Zunahme um ca. 20 %. Als Hauptgrund wird eine verstärkte Gletscher-Schmelze durch höhere Temperaturen angenommen. Ähnlich sehen die Ergebnisse im Ganges- und Brahmaputra-Becken aus, mit einer Zunahme um ca. 10 % im Ganges- und ca. 15 % im Brahmaputra-Einzugsgebiet bis ca. 2050. Die Veränderungen gehen hier jedoch im Wesentlichen auf zunehmende Monsunniederschläge zurück, während Gletscher- und Schneeschmelze eine deutlich geringere Rolle spielen. Regional und in höheren Lagen kann jedoch auch der Rückgang der Gletscher im zentralen und östlichen Himalaya von Bedeutung sein, so etwa in Nepal und Bhutan.“

Wasserressourcen im Hindukusch-Himalaya. Hamburger Bildungsserver (abgerufen am 16. Mai 2024)

<https://bildungsserver.hamburg.de/themenschwerpunkte/klimawandel-und-klimafolgen/hindukusch-himalaya-wasserressourcen-254526>

„Beschluss vom 24. März 2021 - 1 BvR 2656/18, 1 BvR 288/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 78/20: Mit heute veröffentlichtem Beschluss hat der Erste Senat des Bundesverfassungsgerichts entschieden, dass die Regelungen des Klimaschutzgesetzes vom 12. Dezember 2019 (Klimaschutzgesetz <KSG>) über die nationalen Klimaschutzziele und die bis zum Jahr 2030 zulässigen Jahresemissionsmengen insofern mit Grundrechten unvereinbar sind, als hinreichende Maßgaben für die weitere Emissionsreduktion ab dem Jahr 2031 fehlen. Das Klimaschutzgesetz verpflichtet dazu, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % gegenüber 1990 zu mindern und legt durch sektorenbezogene Jahresemissionsmengen die bis dahin geltenden Reduktionspfade fest (§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 Satz 3 KSG in Verbindung mit Anlage 2). Zwar kann nicht festgestellt werden, dass der Gesetzgeber mit diesen Bestimmungen gegen seine grundrechtlichen Schutzpflichten, die Beschwerdeführenden vor den Gefahren des Klimawandels zu schützen, oder gegen das Klimaschutzgebot des Art. 20a GG verstoßen hat. Die zum Teil noch sehr jungen Beschwerdeführenden sind durch die angegriffenen Bestimmungen aber in ihren Freiheitsrechten verletzt. Die Vorschriften verschieben hohe Emissionsminderungslasten unumkehrbar auf Zeiträume nach 2030. Dass Treibhausgasemissionen gemindert werden müssen, folgt auch aus dem Grundgesetz. Das verfassungsrechtliche Klimaschutzziel des Art. 20a GG ist dahingehend konkretisiert, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur dem sogenannten „Paris-Ziel“ entsprechend auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Um das zu erreichen, müssen die nach 2030 noch erforderlichen Minderungen dann immer dringender und kurzfristiger erbracht werden. Von diesen künftigen Emissionsminderungspflichten ist praktisch jegliche Freiheit potenziell betroffen, weil noch nahezu alle Bereiche menschlichen Lebens mit der Emission von Treibhausgasen verbunden und damit nach 2030 von drastischen Einschränkungen bedroht sind. (...) Der Gesetzgeber ist verpflichtet, die Fortschreibung der Minderungsziele der Treibhausgasemissionen für Zeiträume nach 2030 bis zum 31. Dezember 2022 näher zu regeln.“

Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich. Bundesverfassungsgericht, Pressemitteilung Nr. 31/2021 vom 29. April 2021

<https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>

Bundesverfassungsgericht, *Beschluss vom 24. März 2021 - 1 BvR 2656/18*

https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html;jsessionid=A11EE31114E8B3553898CF38B60F7D60.internet981

„On the basis of recent trends in planetary vital signs, we reaffirm the climate emergency declaration and again call for transformative change, which is needed now more than ever to protect life on Earth and remain within as many planetary boundaries as possible.“

Ripple, William J.; et al. (July 28, 2021), *World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021*. BioScience, 71 (9): 894–898,

doi:10.1093/biosci/biab079, hdl:1808/30278, retrieved July 29, 2021

<https://academic.oup.com/bioscience/article/71/9/894/6325731?login=false>

„Die Menschheit ist dabei, den klimatischen Wohlfühlbereich zu verlassen, den sie über die letzten Jahrtausende genießen durfte.“ Mojib Latif (GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel an der Christian-Albrechts-Universität (CAU)) zum IPCC-Bericht 2021, in: *Klimawandel ist real. Wir sind die Ursache*. Neue Westfälische 9. August 2021

https://www.nw.de/umwelt/23067039_Klimawandel-ist-real.-Wir-sind-die-Ursache.html

noch 2021:

„1.000.000.000 US-Dollar. So viel Geld haben die fünf größten börsennotierten Ölkonzerne - Exxon, Shell, BP, Chevron und TotalEnergies - für Lobby-Arbeit gegen die Erkenntnisse der Klimaforschung und das Pariser Klimaabkommen vom 12. Dezember 2015 ausgegeben. Das ist das Ergebnis einer Studie der unabhängigen Denkfabrik (Thinktank) InfluenceMap. Dabei wissen Ölkonzerne wie Exxon Mobil bereits seit den 1970er-Jahren, dass der Ausstoß von Treibhausgasen zum Treibhauseffekt führt und zu einer Klimaerwärmung. Diese Fakten haben die Unternehmen auch nicht angezweifelt. Nur öffentlich werden sollten die Informationen nicht.“

Tanja Fieber; Franziska Konitzer, *Wie der CO₂-Fußabdruck die Klima-Realität verschleiert*. ARD alpha 27. Oktober 2021

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/co2-fussabdruck-carbon-footprint-shell-exxon-bp-taeuschung-klima-100.html>

Big Oil's Real Agenda on Climate Change. How the oil majors have spent \$1Bn since Paris on narrative capture and lobbying on climate. InfluenceMap März 2019 (mit Update 2022)

<https://influencemap.org/report/How-Big-Oil-Continues-to-Oppose-the-Paris-Agreement-38212275958aa21196dae3b76220bddd>

2022:

„Die Hauptstadt von Indonesien soll von Jakarta auf Java auf die Insel Borneo verlegt werden. Die Pläne der Regierung sind seit 2019 bekannt. Jetzt hat das Parlament den Weg für den Bau der neuen Hauptstadt freigemacht. Ein entsprechendes Gesetz wurde von den Abgeordneten mit großer Mehrheit angenommen. Vor drei Jahren hatte Präsident Joko Widodo angekündigt, die langsam im Meer versinkende Metropole Jakarta auf der Insel Java als Hauptstadt aufgeben zu wollen. Die Kosten für den Umzug in die von Regenwald bedeckte Provinz Ostkalimantan: 32 Milliarden Dollar - umgerechnet 28 Milliarden Euro. (...) Hintergrund des Umzugs sind die zahlreichen Probleme, die auf Jakarta lasten. In der Metropolregion Jakarta leben etwa 35 Millionen Menschen. Staus und Smog sind an der Tagesordnung. Zudem kommt es regelmäßig zu Überschwemmungen, weil 40 Prozent der Hauptstadt unter dem Meeresspiegel liegen. Bis 2050 könnte laut Experten das gesamte Gebiet von Nord-Jakarta überflutet sein. Ursache für die Probleme ist vor allem das exzessive Abpumpen von Grundwasser. Hinzu kommen der tägliche Verkehrskollaps und eine hohe Luftverschmutzung. Auf Borneo werden nun erstmal 6000 Hektar Wald gerodet, um wichtige Gebäude wie den neuen Präsidentenpalast zu bauen. Borneo ist die drittgrößte Insel weltweit und für seinen Urwald und die auf der Insel lebenden Orang-Utans bekannt. Borneo ist zwischen Brunei, Malaysia und Indonesien aufgeteilt. Der indonesische Teil heißt Kalimantan. Nusantara soll im Osten Kalimantans entstehen.“

Zustimmung des Parlaments: Indonesien baut neue Hauptstadt. Tagesschau 18. Januar 2022

<https://www.tagesschau.de/wissen/klima/indonesien-parlament-umzug-klimawandel-101.html>

„Die Internetnutzung ist nicht per se umweltfreundlich sondern belastet in erheblichem Ausmaß das Klima. Nicht nur die Großrechner von Unternehmen wie Google, Facebook, Ebay, Amazon, Microsoft oder Apple benötigen Unmengen an Strom, sondern auch jeder einzelne Klick, jede Suchanfrage, jeder Download, jede Minute, die ein PC arbeitet, summiert sich zu einem gewaltigen Stromverbrauch. Der jährliche CO₂-Ausstoß des weltweiten Internets ist inzwischen fast doppelt so groß wie der des globalen Flugverkehrs. (...) Eine Studie des Bundeswirtschaftsministeriums zur Entwicklung des Energiebedarfs der Informations- und Kommunikationstechnik kam zu dem Ergebnis, dass der Energiebedarf der etwa 50.000 deutschen Rechenzentren einschließlich der Server-, Speicher- und Netzwerktechnik sowie wesentlicher Infrastruktursysteme in Deutschland im Jahr 2021 auf 46,7 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr gestiegen ist, das sind knapp 11 Prozent des gesamten jährlichen deutschen Stromverbrauchs von 490 Milliarden Kilowattstunden. (...) Das deutsche Internet verursacht jährlich somit ca. 22 Milliarden Kilo an CO₂-Emissionen. Das sind mehr als 25 Prozent der Emissionen die durch den KFZ-Verkehr entstehen, 140 Prozent der Emissionen des gesamten deutschen Luftverkehrs und immerhin fast 10 Prozent der gesamten 228 Milliarden Kilo deutscher CO₂-Emissionen, die durch Stromerzeugung entstehen. Von den 22 Milliarden Kilogramm CO₂, die das deutsche Internet emittiert, entfallen 48 Prozent auf PCs und entsprechende Hardwarekomponenten, 25 Prozent auf Rechenzentren, 18 Prozent auf Telekommunikationsnetze sowie 9 Prozent auf Endgeräte der Telekommunikation. Mit jährlich rund 730 Milliarden Kilowattstunden verbraucht das weltweite Internet und Cloud-Computing jährlich inzwischen 150 Prozent des gesamten jährlichen deutschen Stromverbrauchs von 490 Milliarden KWh. Dabei sind die 130 Milliarden Kilowattstunden, die aktuell durch Schürfungen und Transaktionen von Kryptowährungen anfallen, noch nicht eingerechnet. (...) Im Durchschnitt wird von diesen fünf Internetriesen [d.i. „Großrechner von Unternehmen wie Google, Facebook, Ebay, Amazon, Microsoft oder Apple“] eine CO₂-Emission von 0,412 Kilo pro KWh erzeugt. Das ergibt eine Gesamtemission von 300 Milliarden Kilo pro Jahr Wenn die führenden Internet-Unternehmen nicht einen Weg finden, auf traditionelle umweltschädliche Stromquellen zu verzichten, wird durch die Ausbreitung von Cloud- und Streaming-Diensten der Ausstoß des Klima-Killers CO₂ in den nächsten Jahren rasant ansteigen. Dabei sind die 54 Milliarden Kilo CO₂-Emissionen, die aktuell durch Schürfungen und Transaktionen von Kryptowährungen entstehen, noch nicht eingerechnet. (...) Noch stecken autonomes Fahren oder die Vernetzung von Haushaltsgeräten und anderer physikalischer Objekte mit dem Internet in den Kinderschuhen. Doch sobald diese Entwicklungen flächendeckend umgesetzt werden, nehmen die dafür benötigten Datenmengen exponentiell zu, und damit auch der Energieverbrauch. Das macht die Entwicklung energie- und umweltpolitisch zu einer existenziellen Herausforderung für die Menschheit.“

Guido Rochus Schmidt, *Ist das Internet umweltfreundlicher als gedruckte Medien?* umdex.de 2. Februar 2022

<https://www.umdex.de/klimakiller-internet/>

Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, IZM; Borderstep, Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH, *Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland - Abschlussbericht*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Projekt-Nr. 29/14. 18. November 2015

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwicklung-des-ikt-bedingten-strombedarfs-in-deutschland-abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=1

„Die weltweite Entwicklung zeigt am Beispiel des Klimawandels, dass uns die meist ungebremste Nutzung vieler Ressourcen dieser Erde unweigerlich in verschiedene Katastrophen führt. Seit dem legendären Bericht des Club of Rome vor 50 Jahren über die Grenzen des Wachstums (Meadows et al. 1972) wird immer wieder ein Umdenken gefordert. Doch der mühsame Prozess des Erkennens und entsprechenden Handelns führt offensichtlich nicht in der notwendigen Konsequenz zu erforderlichen Änderungen. Aus den vielfältigen kritischen Entwicklungen bei wesentlichen, global wirksamen Prozessen (Abbildung 1) darf geschlossen werden, dass das Lebenserhaltungssystem der Erde auf vielfältige Art und Weise bedroht ist. Auch andere zentrale Aussagen stützen dies (Abbildung 2). Die gesellschaftlichen Systeme/Politiken unterschiedlichster Ausprägung sind offensichtlich nicht oder kaum noch in der Lage, zukunftsfähige und nachhaltige Entwicklungen in der nötigen Wirksamkeit und Schnelligkeit zu entfalten. Fragt man nach Ursachen, so liegt dies unserer Einschätzung nach hauptsächlich am Primat des wirtschaftlichen Wachstums, dem fast alle Staaten anhängen. Angesichts der immer schneller voranschreitenden technischen Entwicklung führt dies vielfach dazu, dass die politisch-gesellschaftliche Steuerung dem Technik-Tempo kaum mehr nachkommt. Es entsteht der Eindruck, dass die technisch-wirtschaftlichen ‚Erfor-

dernisse‘ die gesellschaftlichen Prozesse vor sich hertreiben. Unter diesem – hier nur kurz skizzierten – Erklärungsansatz darf man auch die fulminante Entwicklung des Mobilfunks und die Digitalisierung insgesamt betrachten. Die ungefragte und weitgehend unge-regelte Durchstrahlung aller Lebensbereiche, einschließlich der schützenswerten Aufenthaltsbereiche und Wohnungen, mit hochfre-quenten elektromagnetischen Feldern (HF-EMF) bzw. nicht-ionisierender Strahlung (NIS) erfolgt seit langem ohne eine gesellschaft-lich abgewogene und rechtlich geregelte Steuerung (Budzinski 2011).“

Wilfried Kühling, Peter Ludwig, *Weißbuch Elektromagnetische Felder. Impulse für die gesundheits- und umweltverträgliche Gestal-tung des technologischen Fortschritts im Bereich Mobilfunk/5G*. Wirkungen des Mobil- und Kommunikationsfunks Heft 15, 2022

<https://www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail?newsid=1914>

diagnose:funk

<https://www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail?newsid=1914>

„Der Klimawandel hat unmittelbare Auswirkungen auf die Grundwasserressourcen. Auch in Deutschland drohen in den nächsten Jahrzehnten abnehmende Grundwasserspiegel. Dies ist das Ergebnis einer Studie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). (...) Dafür nutzten sie Verfahren des Maschinellen Lernens (Deep Learning), um auf Grundlage vorhandener Grundwasserdaten aus ganz Deutschland für verschiedene Standorte die Entwicklung des Grundwasserspiegels anhand unterschiedlicher Klimaszenarien, die aus dem fünften Sachstandsbericht des IPCC stammen, zu be-werten. (...) Die Modelle reichten von einer angenommenen Erwärmung der globalen Mitteltemperatur bis zum Jahr 2100 von unter zwei Grad Celsius, wie sie das Pariser Klimaabkommen als Zielmarke definiert, über ein mittleres Prognosemodell (plus 2,6 Grad) bis zum sogenannten Business-as-usual-Szenario, das ohne entsprechende Klimaschutzmaßnahmen von einer Erwärmung um bis zu fünf Grad im Vergleich zum vorindustriellen Zustand ausgeht. Alle drei untersuchten Klimaszenarien führen laut der Expert:innen zu mehr oder weniger starken Entwicklungen mit Dürreeffekten, sinkenden Grundwasserspiegeln und einer veränderten Wasserverfüg-barkeit. Während die beiden optimistischeren Szenarien geringer ausgeprägte und zahlenmäßig weniger deutliche Tendenzen aufwei-sen, stellten die Fachleute von KIT und BGR im Fall des stärksten der drei Erwärmungsszenarien für die meisten Standorte einen Trend zu signifikant abnehmenden Grundwasserspiegeln fest. „Vor allem für die nahe Zukunft sind die Ergebnisse dieser Prognose sehr relevant, da dieses Szenario der heutigen Situation am nächsten kommt“, betont Tanja Liesch vom Institut für Angewandte Geo-wissenschaften (AGW) des KIT. „Besonders sichtbar sind die zukünftigen negativen Auswirkungen in Nord- und Ostdeutschland, wo es bereits heute entsprechende Entwicklungen gibt. Hier drohen vor allem gegen Ende des Jahrhunderts längere Perioden mit niedri-gen Grundwasserständen“, unterstreicht Stefan Broda von der BGR. Diese Situation kommt in den beiden schwächeren Erwärmungs-szenarien nicht in diesem Ausmaß vor. Für die Fachleute von KIT und BGR ist dies ein Indikator dafür, dass eine Minderung der Treibhausgasemissionen einen positiven Effekt auf die künftigen Grundwasserstände haben kann.“

Klimawandel führt zu sinkendem Grundwasser. Zeitung für kommunale Wirtschaft (ZfK) 10. März 2022

<https://www.zfk.de/wasser-abwasser/klimawandel-fuehrt-zu-sinkendem-grundwasser>

Wunsch, A., Liesch, T. & Broda, S. *Deep learning shows declining groundwater levels in Germany until 2100 due to climate change*.

Nat Commun 13, 1221 (2022). DOI <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28770-2>

<https://www.nature.com/articles/s41467-022-28770-2>

„Der Klimawandel begünstigt mildere Temperaturen in Winter und Spätherbst sowie Hitze im Sommer. Als Folge können sich Aller-gien länger im Jahr bemerkbar machen und auch bei Personen neu auftreten, die bisher keine Allergien hatten. Auch können die Sym-ptome einer Allergie oder einer allergischen Erkrankung stärker ausgeprägt sein. Vor allem Menschen mit Heuschnupfen, Neuroder-mitis und allergischem Asthma spüren die Folgen von Klimaveränderungen wie längere Hitzeperioden und Trockenheit am deutlichs-ten. Studien weisen darauf hin, dass der Klimawandel eine mögliche Ursache für den Anstieg von Allergien sein kann. Am deutlichs-ten zeigen sich die Auswirkungen auf die allergische Erkrankung Heuschnupfen: Mildere Temperaturen im Winter und Spätherbst führen dazu, dass die Pollensaison früher startet und länger anhält. Menschen mit Pollenallergie sind nun teilweise das ganze Jahr über betroffen. Eingewanderte Pflanzen, so genannte Neophyten, mit einer längeren Blühdauer tragen ebenfalls zu einer stärkeren Pollenbelastung über mehrere Monate bei. Ein bekanntes Beispiel ist Ambrosia artemisiifolia, auch bekannt unter der deutschen Be-zeichnung Beifußblättriges Traubenkraut. Weil die Pollen von Ambrosia besonders allergen sind – also besonders stark auf das Im-munsystem einwirken – führen sie häufiger als anderer Blütenstaub zur Sensibilisierung und als Folge auch dazu, dass mehr Men-schen erstmalig eine Pollenallergie entwickeln. Rund 14 Prozent der Menschen in Deutschland reagieren allergisch auf den Neophy-ten Ambrosia. Dass mehr Pollen in der Luft sind, betrifft nicht nur Menschen, die bereits jetzt Heuschnupfen haben, sondern kann sich auf alle Menschen auswirken: Je mehr und je länger sich Pollen in der Luft befinden, desto größer ist das Risiko, dass auch bis-lang nicht Erkrankte eine Allergie entwickeln. Menschen mit Allergie-Neigung sind jedoch besonders anfällig. (...) Hitze, Luftver-schmutzung und Trockenheit stressen Pflanzen und verändern zusätzlich die Beschaffenheit der Pollen: Sie machen deren Eiweiße teilweise allergener – sie lösen also schneller und stärker allergische Reaktionen im Immunsystem aus beziehungsweise aktivieren die Vorstufe einer Allergie, die Sensibilisierung. Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass das allergieauslösende Potenzial der Pollen steigt, wenn die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre zunimmt, sich mehr Schadstoffe in der Luft befinden und wenn klima-wandelbedingte Brände die Luftverschmutzung verstärken. Neben Heuschnupfen nimmt dadurch auch die Häufigkeit und Stärke von allergischen Asthmaanfällen zu. In Deutschland sinkt laut Umweltbundesamt seit Beginn der 1990er Jahre die Schadstoffbelastung der Luft. Allerdings werden immer noch Grenzwerte überschritten. Das gilt vor allem für Großstädte und Orte mit viel Verkehr. (...) CO₂ ist das bedeutendste Treibhausgas. Es entsteht bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Öl und Kohle. Steigt sein Anteil in der Atmosphäre, verändert sich das Pflanzenwachstum. Pflanzen wachsen schneller, werden größer, blühen länger und intensiver. Das bedeutet auch, dass die Pflanze mehr Pollen produziert und deren allergieauslösendes Potenzial erhöht.“

Klimawandel und Allergie. Allergieinformationsdienst, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, (Letzte Aktualisierung: 22. Februar 2022, abgerufen am 17. Mai 2024)

<https://www.allergieinformationsdienst.de/forschung/klimawandel-und-allergie>

„Jeder Bundesbürger verursacht durch Energieverbrauch, Transport und Konsum CO₂-äquivalente Emissionen von rund zwölf Ton-nen pro Jahr. Unser digitaler Lebensstil trägt hierzu geschätzte 0,9 Tonnen bei.“

Matthias Janson, *Der CO₂-Fußabdruck unseres digitalen Lebens*. statista 8. April 2022

<https://de.statista.com/infografik/27216/co2-emissionen-durch-informationstechnik-in-deutschland-pro-kopf/>

„Aufgrund extremer Wetterereignisse - wie Stürme, Hochwasser, Brände, Dürre oder extreme Hitze - mussten 2021 weltweit rund 22,3 Millionen Menschen ihr Zuhause verlassen und in anderen Landesteilen Schutz suchen. Weitere 1,4 Millionen Binnenvertrei-bungen hatten geophysikalische Ursachen wie beispielsweise Erdbeben oder Vulkanausbrüche. Damit lösten Naturkatastrophen ins-gesamt 23,7 Millionen Binnenvertreibungen aus - deutlich mehr als Konflikte und Gewalt, die 2021 zu 14,4 Millionen Binnenvertrei-

bungen führten. Zu diesem Ergebnis kommt der Global Report on Internal Displacement 2022 vom IDMC. Insgesamt wurden im Jahr 2021 in 141 Ländern rund 38 Millionen Binnenvertreibungen aufgrund von Naturkatastrophen, Konflikten und Gewalt gezählt.“ Statistisches Bundesamt, 22 Millionen Binnenvertreibungen durch extreme Wetterereignisse in 2021. (abgerufen am 15. Mai 2024) <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/bevoelkerung-arbeit-soziales/bevoelkerung/Klimafuehrtlinge.html>
Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC), 2023 Global Report on Internal Displacement (GRID) <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2023/>
https://api.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/IDMC_GRID_2023_Global_Report_on_Internal_Displacement_LR.pdf

„Die aktuelle Prognose, dass wir in den nächsten fünf Jahren ein Jahr sehen werden, das im Durchschnitt 1,5 Grad globale Erwärmung erreicht oder überschreitet, ist letztlich eine Aussage, die aus Klimamodellen kommt, die solche Wahrscheinlichkeiten unter Berücksichtigung der vorhandenen Klimaschwankungen hinreichend genau berechnen können. Und diese Wahrscheinlichkeit beträgt 50%. Was diese Aussage bedeutet: wir nähern uns mit der globalen Erwärmung diesem Schwellenwert von 1,5 Grad. Das heißt auch, dass wir die Schwelle, sobald wir uns immer näher darauf zu bewegen, dann mit immer höherer Wahrscheinlichkeit punktuell überschreiten, und zwar im globalen Mittel. (...) Unser Bericht und auch die Aktualisierung durch die WMO zeigen: wir stehen auf der Kippe. Wir sehen, dass die politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozesse sehr träge sind. Es macht uns Sorgen, dass diese numerischen Klimaziele von der Politik nicht ernst genug genommen werden. Aus der Risikobewertung, die wir im Sachstandsbericht der IPCC-Arbeitsgruppe II Ende Februar/Anfang März dieses Jahres verabschiedet haben, kann man sehr genau ersehen, dass wir mit dem Überschreiten von 1,5 Grad die obere Grenze unseres „Normalbereiches“ überschreiten.“

Hans-Otto Pörtner (Alfred Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft) zum Klimabericht der Welt-Meteorologieorganisation (WMO) 2022 im Interview mit Franz Ossing, 23. Mai 2022, [www.helmholtz.de, Newsroom](https://www.helmholtz.de/newsroom/artikel/15-grad-ziel-koennte-schon-in-den-naechsten-jahren-ueberschritten-werden/)
<https://www.helmholtz.de/newsroom/artikel/15-grad-ziel-koennte-schon-in-den-naechsten-jahren-ueberschritten-werden/>

Jens Gröger, *Digitaler CO₂-Fußabdruck. Datensammlung zur Abschätzung von Herstellungsaufwand, Energieverbrauch und Nutzung digitaler Endgeräte und Dienste*. Öko-Institut e.V. Büro Berlin, Berlin, 14. Juli 2020
<https://www.oeko.de/fileadmin/okodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>

Öko-Institut: Der CO₂-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils
<https://www.oeko.de/themen/digitalisierung/>

„Etwa alle sechs bis acht Jahre veröffentlicht der Weltklimarat IPCC einen großen Weltklimabericht. Im April 2022 wurde der dritte und damit abschließende Teil des neuesten, sechsten Weltklimaberichts herausgegeben. (...) Der erste Teil des Weltklimaberichts über die wissenschaftlichen Grundlagen ist am 9. August 2021 erschienen. Er enthält beunruhigende Ergebnisse: Demnach würde es nur eine schnelle, umfassende und nachhaltige Reduzierung von Treibhausgasen noch möglich machen, dass die Menschheit die globale Erderwärmung auf 1,5 oder zumindest auf zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter begrenzt. Bei der derzeitigen Entwicklung werde sich die Erde hingegen bereits in den frühen 2030er-Jahren auf 1,5 Grad Celsius im Vergleich zu den Jahren 1850 bis 1900 erwärmen. Die Erwärmung auf unter 1,5 Grad Celsius zu halten - das ist das Ziel, das sich die Staaten dieser Welt eigentlich 2016 mit dem Klimaabkommen von Paris selbst gesetzt hatten. (...) Schon jetzt wirke die Erderwärmung spürbar auf uns ein, in Extremwetter, Hitze-Rekorden oder Wassermangel. Jeder dritte Mensch werde von den Folgen der globalen Erwärmung betroffen. Und der richtige Zeitpunkt für die Anpassung ist nicht irgendwann, sondern jetzt, so der Weltklimarat IPCC in dem Bericht. (...) "Die Kosten des Nichthandelns werden entsetzlich viel höher sein als die Kosten des Handelns", mahnte der IPCC-Vorsitzende Pachauri.“

Berichte des Weltklimarates IPCC - Reporte zu Eisschmelze, Überschwemmungen und Dürren. ARD alpha 6. Oktober 2022

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/klimawandel/weltklimabericht-weltklimarat-ipcc-klimawandel-100.html>

Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), *Sachstandsberichte*. 1990, 1995, 2001, 2007, 2013/2014.

<https://www.de-ipcc.de/306.php>

Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), *IPCC Sixth Assessment Report*. 2023

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

„Ich halte auch nichts davon, es vorübergehend einzuführen. Das ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Man müsste entsprechende Schilder aufstellen, wenn man das für drei Monate macht und dann wieder abbauen. So viele Schilder haben wir gar nicht auf Lager.“

Bundesverkehrsminister Volker Wissing (FDP) im Interview über ein temporäres Tempolimit auf den Autobahnen.

Tempolimit wegen Schildermangel nicht umsetzbar. Hamburger Morgenpost 5. April 2022

<https://www.mopo.de/hamburg/ein-flaechendeckendes-tempo-30-fuer-hamburg-lehne-ich-ab/>

Genug Schilder für temporäres Tempolimit. #Faktenfuchs von Karen Bauer. Bayerischer Rundfunk 20. April 2022.

<https://www.br.de/nachrichten/deutschland-welt/faktenfuchs-genug-verkehrsschilder-fuer-temporaeres-tempolimit.T3X5ko2>

„Die Polizei wurde nach eigenen Angaben durch Zeugen auf die Aktion aufmerksam. Gegen zwei Personen wurden demnach Strafanzeigen wegen des Verdachts des gefährlichen Eingriffs in den Straßenverkehr sowie des Verstoßes gegen das Versammlungsgesetz und eine Ordnungswidrigkeitenanzeige wegen illegalen Plakatierens aufgenommen. Die angebrachten Holztafeln, die eine Größe von etwa 180 Zentimeter Mal 180 Zentimeter gehabt hätten, seien entfernt und sichergestellt worden, hieß es.“

Aktion für befristetes Tempolimit - Greenpeace-Aktivistinnen stellen "Tempo 100"-Schilder an der A9 auf. RBB 6. April 2022

<https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2022/04/brandenburg-autobahn-a9-greenpeace-tempo-100-schilder.html> (Seite wurde vom rbb gelöscht)

<https://presseportal.greenpeace.de/213041-greenpeace-aktive-demonstrieren-an-autobahn-vor-berlin-fur-befristetes-tempolimit>

„Ein internationales Forschungsteam unter der Leitung des Stockholm Resilience Centre (SRC) mit Beteiligung des Potsdam-Instituts für Klimaforschung (PIK) hat die planetaren Grenzen im Bereich Süßwasser neu bewertet. Das Ergebnis ist alarmierend. (...) Die Süßwassergrenze galt bisher noch als ungefährdet innerhalb der sicheren Zone. Nun wurde diese von Forschenden des SRC und PIK erneut untersucht. Der Grund: Das sogenannte grüne Wasser wurde bei der ersten Analyse ungenügend berücksichtigt. Als «blaues Wasser» wird das Wasser aus Flüssen, Seen und Grundwasserquellen bezeichnet. Als «grünes Wasser» gilt das Wasser, das im Boden gespeichert ist, auch Bodenfeuchtigkeit genannt. Diese ist zentral für die Widerstandsfähigkeit der Biosphäre – den Lebensraum für Tier und Mensch. Zudem sichert die Bodenfeuchtigkeit die Kohlenstoffsinken – ein natürliches Reservoir, welches Kohlenstoff speichert – und reguliert die globale Zirkulation bzw. die Wetterdynamik. «Der Amazonas-Regenwald ist für sein Überleben auf Bodenfeuchtigkeit angewiesen», so Arne Tobian, Zweitautor und Doktorand am SRC und PIK, laut der Pressemitteilung. «Es gibt jedoch Anzeichen dafür, dass Teile des Amazonas austrocknen. Der Wald verliert durch den Klimawandel und die Abholzung an Bodenfeuchtigkeit». Dies kann nach Aussage des Forschers dazu führen, dass große Teile des Regenwalds mit der Zeit immer mehr austrocknen. Die Bodenfeuchtigkeit verändert sich jedoch nicht nur in den Tropen. Weltweit sind die Böden ungewöhnlich trocken oder feucht. Schuld daran sind laut Rockström die globale Erwärmung, nicht nachhaltige Landwirtschaft und die Zerstörung der Natur. Der Wissenschaftler ist alarmiert: «Dies ist eine ernste Bedrohung für die lebenserhaltenden Systeme auf der Erde.»

Raphael Schleuning, *Immer weniger Süßwasser: Forscher warnen vor „ernster Bedrohung“ für das Leben auf der Erde*. The European Scientist 3. Juni 2022

<https://www.europeanscientist.com/de/umwelt/immer-weniger-suesswasser-forscher-warnen-vor-ernster-bedrohung-fuer-das-leben-auf-der-erde/>

„Im Haushaltsentwurf der Bundesregierung für 2023 ist vorgesehen, dass die Ausgaben des BBK von knapp 286 Millionen Euro in diesem Jahr auf knapp 174 Millionen sinken sollen. Die Ausgaben für das THW sollen von gut 544 Millionen Euro auf gut 386 Millionen Euro sinken. (...) Bereits heute seien die Organisationen im Zivil- und Katastrophenschutz nicht auskömmlich finanziert, um die Anforderungen der Zukunft erfolgreich bewältigen zu können, warnte Verdi-Funktionär Dick. „Neben der - durch den russischen Überfall auf die Ukraine - veränderten Sicherheitslage mit ihren Auswirkungen auf den Bereich der zivilen Verteidigung stellen Klimawandel und damit einhergehende Umweltkatastrophen insbesondere Feuerwehren und THW vor immense Herausforderungen.“ Dick verwies auf die Folgen von Starkregen, Überschwemmungen, langer Trockenheit, großer Hitze und Waldbränden.“

Verdi kritisiert geplante Kürzungen beim Katastrophenschutz-Etat. Rheinische Post 16. August 2022

https://rp-online.de/wirtschaft/finanzen/verdi-kritisiert-geplante-kuerzungen-beim-katastrophenschutz-etat_aid-75239257

„Katastrophale Verluste“: Australiens neuer Umweltbericht. - Australiens einzigartige Tier- und Pflanzenwelt werde durch Buschbrände, Dürre, den Verlust von Lebensräumen und die globale Erwärmung zerstört, heißt es in dem neuen Report. Der Druck auf die Ökosysteme steige weiter. Die Zahl der bedrohten Arten ist in Australien in den vergangenen fünf Jahren um acht Prozent gestiegen. Zudem nimmt der Druck auf alle Ökosysteme des Kontinents durch den Klimawandel weiter zu. Dies sind einige der dramatischen Ergebnisse des mit Spannung erwarteten Berichts zum Zustand der australischen Umwelt (State of the Environment Report 2021). Die alle fünf Jahre vorgenommene Bestandsaufnahme wurde vom Umweltministerium in Canberra veröffentlicht. Mehr als 30 Experten hatten zwei Jahre lang Daten zu sämtlichen Aspekten der australischen Umwelt zusammengetragen. Die erschreckende Bilanz der Forscher: Seit seiner Kolonisation 1788 seien 39 Säugetierarten ausgestorben - mehr als auf jedem anderen Kontinent. (...) Insgesamt stieg die Zahl bedrohter Tier- und Pflanzenarten in den vergangenen fünf Jahren von 1774 auf 1918. Einer der Hauptgründe ist demnach der Verlust des natürlichen Lebensraums. Dem Report zufolge wurden in Australien zwischen 2000 und 2017 rund 7,7 Millionen Hektar Land gerodet. Aber auch die verheerenden Buschfeuer 2019-2020 haben der Tier- und Pflanzenwelt schwer zugesetzt. „Insgesamt sind der Zustand und die Entwicklung der Umwelt Australiens schlecht, und sie verschlechtern sich aufgrund des zunehmenden Drucks durch den Klimawandel, den Verlust von Lebensräumen, invasive Arten, Umweltverschmutzung und Ressourcenentnahme weiter“, so der Bericht. Dies wirke sich nicht nur negativ auf die Gesundheit der Menschen, sondern auch auf ihren Lebensstandard sowie ihre kulturelle und spirituelle Erfüllung aus. (...) Die im Mai abgewählte konservative Regierung von Premier Scott Morrison, die wegen ihrer passiven Haltung in der Umweltpolitik schwer in der Kritik stand, hatte den Bericht schon im Dezember 2021 erhalten, ihn aber wegen der bevorstehenden Parlamentswahlen zurückgehalten. (...) Australien ist einer der größten Kohleexporteure der Welt und hat eine der höchsten CO₂-Emissionsraten pro Kopf.“

„Katastrophale Verluste“: Australiens neuer Umweltbericht. Deutsche Welle 19. Juli 2022

<https://www.dw.com/de/katastrophale-verluste-australien-ver%C3%B6ffentlicht-umweltbericht/a-62519923>

Commonwealth of Australia, *Australia State of the Environment 2021*

<https://soe.dcccew.gov.au/>

„Bei der jüngsten Flutkatastrophe haben Millionen Pakistanerinnen und Pakistaner ihr Zuhause und mindestens 1.700 Menschen ihr Leben verloren. Der Klimawandel gilt als Hauptursache für das wochenlang anhaltende Hochwasser. Fast vier Monate dauerte die Überflutung in Pakistan an. Es ist die schwerste Flutkatastrophe seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Mitte Juni setzten dort extreme Monsun-Regen ein. Zuletzt sanken teilweise die Wasserstände, doch die drastischen Überschwemmungen, Erdbeben und Sturzfluten haben zu einer humanitären Katastrophe geführt. Zeitweise war ein Drittel des Landes überflutet. Das Wasser geht zurück. Doch in der besonders betroffenen Region Sindh, im Südosten des Landes, stehen noch immer Teile des Landes unter Wasser. Im Flachland fließt das Wasser nur langsam ab. Als eine wesentliche Ursache für die Flutkatastrophe gilt Expertinnen und Experten zufolge der Klimawandel, der solche Extremwetterereignisse begünstigt. Pakistan zählt laut Weltklimarat zu den Staaten, die am stärksten vom Klimawandel betroffen sind. Laut Nationaler Katastrophenschutzbehörde töteten allein die Wassermassen bis Anfang Oktober mindestens 1.700 Menschen, rund 13.000 Menschen wurden verletzt. Wegen des stehenden Wassers breiten sich zudem Krankheiten wie Malaria, Cholera oder Dengue-Fieber aus. Mehrere Hundert Menschen starben daran, insbesondere an Malaria. Die Folgen der Fluten sind in vielerlei Hinsicht verheerend: Millionen Menschen fehlen ausreichend Lebensmittel und sauberes Wasser. Zugleich mangelt es vielerorts an medizinischer Hilfe – etwa zehn Prozent der Gesundheitseinrichtungen wurden beschädigt. (...) Insgesamt rund 33 Millionen Menschen sind von der Flutkatastrophe betroffen – mehr als zwei Drittel davon sind Frauen und Kinder. Damit sind mehr Menschen von der Naturkatastrophe akut betroffen, als etwa Australien Einwohnende hat. Nach Angaben der pakistanischen Regierung machten die Fluten und ihre Folgen bis Anfang Oktober fast acht Millionen Menschen heimatlos. Dass es in Pakistan von Juni bis September, der sogenannten Monsunzeit, viel regnet, ist normal. Der Monsun ist ein wichtiger Faktor in der Wasserversorgung des Landes. Allerdings fiel in Teilen Pakistans zwischen Mitte Juni und Mitte September viermal so viel Niederschlag wie in vorherigen Jahren. Weil die Gletscher in diesem Jahr besonders stark schmolzen, vergrößerten sich die Wassermengen weiterhin. Die enormen Wetterschwankungen in der Region trugen in diesem Jahr ebenfalls zu den Überflutungen bei. Im April und Mai herrschte in Pakistan bereits eine Rekord-Hitzewelle mit Temperaturen von um die 50 Grad Celsius. Je wärmer die Luft ist, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen. Das führt wiederum dazu, dass größere Wassermengen in kürzerer Zeit niederschlagen können. (...) Die Schäden an Häusern, Infrastruktur und Landwirtschaft belaufen sich Schätzungen der Regierung zufolge auf rund 30 Milliarden Euro. Ernteauffälle haben bislang schwer bezifferbare Folgen für die Wirtschaft und Ernährungssicherheit des Landes. Beobachtern zufolge ist beispielsweise die Hälfte der diesjährigen Baumwollernte zerstört worden, die für Pakistan ein zentrales Exportgut ist – die Arbeitsplätze von Hunderttausenden Beschäftigten in der Textilindustrie sind nun gefährdet. Pakistans Regierung rechnet damit, dass der Wiederaufbau viele Jahre dauern wird. (...) Pakistan gehört zu den zehn Ländern, die am stärksten von den Folgen des Klimawandels betroffen sind. Als Verursacher des Klimawandels spielt Pakistan mit weniger als einem Prozent der globalen CO₂-Emissionen eine geringere Rolle.“

Flutkatastrophe in Pakistan. Bundeszentrale für politische Bildung 20. Oktober 2022

<https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/514557/flutkatastrophe-in-pakistan/>

Lars Fischer, *Was Europas Hitze mit Pakistans Überschwemmungen zu tun hat*. spektrum.de 2. September 2022

<https://www.spektrum.de/news/die-sechs-ursachen-der-flut-in-pakistan/2054316>

„Nach einer Studie der Universität Lancaster war die IT- und Telekommunikationsindustrie sogar schon im Jahr 2019 für 2,8 Prozent der globalen fossilen Treibhausgasemissionen verantwortlich. (...) Auch wenn im Augenblick vor allem das Streaming die CO₂-Bi-

lanz des Internets extrem belastet, sind für Vivian Frick, ebenfalls vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Einfluss und Verhalten der Nutzer*innen nur nachrangig. Denn noch mehr ins Gewicht fällt das sogenannte Online-Marketing.”

Klaus Weber, *Wie umweltschädlich ist das Internet?* ZDFheute 16. Oktober 2022

<https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/internet-oekobilanz-klima-energie-100.html>

2023:

Vorwürfe gegen Ölkonzern: ExxonMobil sagte Klimawandel genauer vorher als die NASA. FAZ 13. Januar 2023 (siehe auch 1977)

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/interne-daten-oelkonzern-exxon-wusste-frueh-vom-klimawandel-18599437.html>

BP (Vereinigtes Königreich), TAQA (Vereinigte Arabische Emirate), Petrobras (Brasilien), ConocoPhillips (USA), Total Energies (Frankreich), PetroChina (China), Shell plc (Vereinigtes Königreich), Chevron (USA), Exxon Mobil (USA), Saudi Aramco (Saudi-Arabien).

Das sind die größten Öl- und Gaskonzerne der Welt. Handelsblatt 23. Februar 2023

<https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/shell-total-bp-das-sind-die-groessten-oel-und-gaskonzerne-der-welt/25342258.html>

Toyota Motor, Bank of America, Agricultural Bank of China, Apple, Amazon, China Construction Bank, JPMorgan Chase, Saudi Arabian Oil Company (Saudi Aramco), Industrial and Commercial Bank of China, Berkshire Hathaway.

Die zehn größten Unternehmen der Welt. Handelsblatt 24. April 2023

<https://www.handelsblatt.com/politik/ranking-die-zehn-groessten-unternehmen-der-welt/24452302.html>

„Nach zwei Jahren mit teils deutlichen Rückgängen ist der deutsche Pkw-Markt 2022 leicht um 1 Prozent gewachsen und erreichte ein Marktvolumen von knapp 2,7 Millionen Neuzulassungen. (...) Die Neuzulassungen der Haltergruppen zeigten 2022 ein sehr unterschiedliches Bild: Während die Neuzulassungen privater Halter mit 5 Prozent zulegten, gingen die Neuzulassungen gewerblicher Halter um 1 Prozent zurück. Trotz des Wachstums der privaten Neuzulassungen erreichten diese lediglich ein Volumen von knapp über 950.000 Pkw, nur im Vorjahr lag der Absatz im wiedervereinigten Deutschland niedriger. Unter den gewerblichen Haltern ließen alle Untergruppen Federn, außer die Gruppe der Firmenwagen, die um 6 Prozent zulegten. (...) Zu den großen Gewinnern unter den Segmenten gehörten im vergangenen Jahr die Geländewagen & SUV, die zum ersten Mal seit 2019 und zum zweiten Mal insgesamt ein Volumen von 1,1 Millionen Neuzulassungen erreichten. Sie legten gegenüber dem Vorjahr um 14 Prozent zu. Mit einer positiven Bilanz beendeten auch Fahrzeuge der Oberklasse (+6 Prozent), Großraum-Vans (+27 Prozent), Utilities (+5 Prozent), sowie „Sonstige“ Pkw (+35 Prozent) das Jahr. Die größten Rückgänge wurden bei Wohnmobilen (-18 Prozent), Kleinstwagen und Mini-Vans (jeweils -14 Prozent) und Kleinwagen (-12 Prozent) verzeichnet.“

Verband der Automobilindustrie: *Deutscher Pkw-Markt konsolidiert sich.* vda.de 2023 (abgerufen am 26. April 2024)

<https://www.vda.de/de/themen/automobilindustrie/neuzulassungen-pkw-und-e-pkw/national>

„Zur ersten Wasserkonferenz seit 46 Jahren luden im März 2023 die Vereinten Nationen. Es muss gehandelt werden, denn Wasser droht durch den Klimawandel vielerorts knapp zu werden – während andere Regionen unter Überschwemmungen leiden. Süßwasser macht nur rund 3 Prozent des Wassers auf der Erde aus – und nur ein Zehntel davon ist über Flüsse und Seen zugänglich. In vielen Regionen versorgen sich die Menschen daher über das Grundwasser. Wie sich der Klimawandel auf die Neubildung des Grundwassers auswirkt, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Prof. Petra Döll von der Goethe-Universität untersucht. In Forschung Frankfurt 02/2020 „Klimakrise“ berichteten sie über ihre internationale Grundwasserstudie. Mit dem Klimawandel könnte das Grundwasser künftig weltweit in vielen Regionen knapp werden. Das zeigt eine große internationale Studie, die vom Doktoranden Robert Reinecke und der Geographin Prof. Petra Döll initiiert wurde. Vielerorts könnte das zu Wassermangel führen oder einen bestehenden Wassermangel verschärfen. Gleichzeitig werden andere Regionen unter steigenden Grundwasserständen zu leiden haben. Ackerflächen könnten durch Vernässung verloren gehen.“

Tim Schröder, *Der Klimawandel und das Grundwasser.* Goethe Universität Frankfurt am Main 24. März 2023

<https://aktuelles.uni-frankfurt.de/forschung/der-klimawandel-und-das-grundwasser/>

24. Mai 2023: Die Zentralstelle zur Bekämpfung von Extremismus und Terrorismus der Münchener Generalstaatsanwaltschaft lies mit einer Razzia gegen die Letzte Generation durch die Landeskriminalämter in sieben Bundesländern die Wohnungen von sieben Menschen durchsuchen und zwei Konten beschlagnahmen, sowie einen Vermögensarrest durchführen. Der Tatvorwurf ist die „Bildung einer kriminellen Vereinigung“ bzw. die Unterstützung einer solchen Vereinigung. Es gab keine Festnahmen.

<https://www.tagesschau.de/inland/innenpolitik/razzien-letzte-generation-102.html>

„Die Region rund um die nördliche Polkappe erwärmt sich sogar noch schneller als der Rest der Welt: Von 1971 bis 2019 ist die globale Durchschnittstemperatur der Arktis um 3,1 Grad Celsius gestiegen. Dies berichtete das "Arctic Monitoring and Assessment Programme" (AMAP) im Jahr 2021 (Stand: Mai 2023). Zum Vergleich: Laut dem Weltklimabericht 2023 hat sich der Planet als Ganzes aufgrund des Klimawandels bereits jetzt um 1,1 Grad Celsius bis 2020 gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter erwärmt. Dass sich der Klimawandel am Nordpol stärker bemerkbar macht als im Rest der Welt, liegt an den physikalischen Gegebenheiten: Die Arktis besteht im Gegensatz zum Kontinent Antarktis aus Meereis, das von Festland umgeben ist. Helles Eis und schneebedeckte Flächen reflektieren Sonnenenergie stärker als das dunklere Meerwasser. Das nennen Forscher auch den Albedo-Effekt. Erwärmen sich Luft und der Ozean, führt das zu einer Kettenreaktion: Schmilzt mehr Eis, nimmt der Ozean mehr Wärme auf und gibt sie langsamer ab. Das wiederum führt zu weniger Eisbildung. Forscher nennen diesen Dominoeffekt "polare Verstärkung". Die Folgen sind oft unumkehrbar, weshalb bei der Eisschmelze auch von einem Kipppunkt im Klimasystem die Rede ist. (...) Aufgrund der höheren Temperaturen gab es bereits weniger Meereis am Nordpol: Zwischen 2011 und 2020 war die jährliche durchschnittliche von Eis bedeckte Fläche im arktischen Meer so gering wie seit mindestens 1850 nicht mehr. Im Spätsommer gibt es am Nordpol immer am wenigsten Eis. Im letzten Jahrzehnt war das von Eis bedeckte Gebiet jedoch so klein wie seit mindestens tausend Jahren nicht mehr. Der Deutsche Wetterdienst stellte auch für das Jahr 2022 einen Rückgang des sommerlichen Meereises in der Arktis fest, der etwa einer Fläche von Österreich pro Jahr entspreche. (...) Auch Grönland ist von einem Eisschild mit rund 1,8 Millionen Quadratkilometern Fläche bedeckt. Dieser Eispanzer schmilzt ebenfalls - und zwar rasant. Etwa die Hälfte des Eisverlustes in Grönland kommt dadurch zustande, dass Eis an der Oberfläche abschmilzt und abfließt. Die andere Hälfte des Eisverlustes entsteht durch die der erste Teil des Weltklimaberichts über die wissenschaftlichen Grundlagen ist am 9. August 2021 erschienen. Er enthält beunruhigende Ergebnisse: Demnach würde es nur eine schnelle, umfassende und nachhaltige Reduzierung von Treibhausgasen noch möglich machen, dass die Menschheit die globale Erderwärmung auf 1,5 oder zumindest auf zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter begrenzt. Bei der derzeitigen Entwicklung werde sich die Erde hingegen bereits in den frühen 2030er-Jahren auf 1,5 Grad Celsius im Vergleich zu den Jahren 1850 bis 1900 erwärmen. Die Erwärmung auf unter 1,5 Grad Celsius zu halten - das ist das Ziel, das sich die Staaten dieser Welt eigentlich 2016 mit dem Klimaabkommen von Paris selbst gesetzt hatten. zunehmende Fließgeschwindigkeit der Gletscher und dem sogenannten Kalben am Meer. Das heißt, dass Eis in großen Stücken von einem Gletscher abbricht und ins Meer

fällt. Laut dem sechsten Weltklimabericht hat Grönland in den Jahren 1992 bis 2020 rund 4.890 Milliarden Tonnen an Eis verloren. Dieses Eis vom Festland trägt maßgeblich zum Meeresspiegelanstieg bei: Allein das bereits geschmolzene Eis Grönlands hat den globalen Meeresspiegel schon um rund 13,5 Millimeter ansteigen lassen. (...) Auch am Südpol macht sich der Klimawandel durch ungewöhnlich hohe Lufttemperaturen bemerkbar. (...) Aufgrund der höheren Temperaturen von Luft und Ozean schmilzt das Eis in der Antarktis - und es schmilzt immer schneller, derzeit etwa sechsmal so schnell wie in den 1980er-Jahren. Dass die Antarktis ebenfalls von Eisschmelze betroffen ist, macht auch der erste Teil des sechsten IPCC-Sachstandsberichts des Weltklimarats aus dem Jahr 2021 deutlich: Demnach hat der antarktische Eisschild in den Jahren von 1992 bis 2020 rund 2.670 Milliarden Tonnen an Eis verloren. Damit hat er rund 7,4 Millimeter zum Anstieg des globalen Meeresspiegels beigetragen. Die größten Eisverluste gibt es in der Westantarktis. In der Ostantarktis ist die Lage etwas weniger eindeutig. Aber auch dort gehen Klimaforscher davon aus, dass der ostantarktische Eisschild seit 1979 an Masse verloren hat. (...) Die Eisschmelze am Südpol und auf Grönland hat nicht nur einen Anstieg des Meeresspiegels zur Folge, sondern kann sich zudem auf Meeresströmungen wie den Golfstrom und auf Ökosysteme, zum Beispiel in der Nordsee, auswirken. Ein weiteres Problem: Die Klimaerwärmung beeinflusst auch die Permafrostböden in der Arktis. (...) Ein Sechstel der gesamten Erdoberfläche gilt als Permafrostgebiet. Seit Tausenden von Jahren ist der Boden dort gefroren. Manche Permafrostschichten sind mehrere hundert Meter dick. Durch das Auftauen von Permafrost können Treibhausgase freigesetzt werden."

Die Polkappen schmelzen schneller. ARD alpha 30. Mai 2023

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/klimawandel/eisschmelze-antarktis-arktisch-polkappen-schmelzen-nordpol-suedpol-100.html>

Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), *AMAP Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts*. Tromsø, 2021

<https://www.amap.no/documents/download/6890/inline>

Sebastian Altnau, Deutscher Wetterdienst (DWD), *Sommerliche Meereisbilanz 2022 in der Arktis*. 21. Oktober 2022

https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2022/10/21.html

Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) Working Group I, *Sixth Assessment Report. Climate Change 2021: The Physical Science Basis*.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

2020 war die Internetnutzung die Ursache für 2,8% der weltweiten CO₂-Emissionen: „Wäre das Internet ein Land, läge es weltweit beim CO₂-Ausstoß auf Platz 6.“

Peter Schmidt-Feneberg, *So viel Energie verbraucht das Internet*. statista 21. Juni 2023

<https://de.statista.com/infografik/26873/co2-vergleich-dsl-und-glasfasernetz/>

„Die Arktis ist sowohl eine massive Kohlenstoffsänke als auch eine potenzielle Umweltzeitbombe, so berichtet Wired.com. Die Region speichert riesige Mengen an CO₂ in den borealen Wäldern und den darunter liegenden Böden. Organische Torfböden zum Beispiel bedecken nur 3 Prozent der Landfläche der Erde (auch in tropischen Regionen gibt es welche), enthalten aber ein Drittel des terrestrischen Kohlenstoffs. Und der arktische Permafrostboden hat Tausende von Jahren an Pflanzenmaterial eingeschlossen und verhindert so die Fäulnis, die große Mengen von Kohlendioxid und Methan freisetzen würde, die den Planeten aufheizen. In kürzlich erschienenen Studien haben Wissenschaftler jedoch festgestellt, dass Waldbrände und menschliche Eingriffe die Fähigkeit der nördlichen Ökosysteme, Kohlenstoff zu binden, verringern und sie zu Kohlenstoffquellen machen. Dies wiederum wird den Klimawandel beschleunigen, der die Arktis bereits viereinhalb Mal schneller erwärmt als den Rest der Welt, was die Freisetzung von noch mehr Kohlenstoff auslöst – eine fatale Rückkopplungsschleife.“

Marco Radke-Fretz, *Die Arktis brennt und heizt den Planeten auf*. wetter-center.de 11. Mai 2023

<https://www.wetter-center.de/blog/die-arktis-brennt-und-heizt-den-planeten-auf/>

„Im Mittelpunkt der internationalen Klimapolitik steht das Ziel, die globale Erderwärmung möglichst auf 1,5 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. Bis zur Jahrhundertmitte muss dafür Klimaneutralität erreicht werden. (...) Zwischen dieser Absichtserklärung und den Dekarbonisierungspfaden der Vertragsparteien des Pariser Klimaschutzabkommens ist jedoch eine Kluft erkennbar. Die bislang verkündeten Selbstverpflichtungen der Länder, die sogenannten Nationally Determined Contributions (NDCs), reichen bei Weitem nicht. Schon heute ist der Planet um durchschnittlich 1,1 Grad Celsius wärmer als im vorindustriellen Zeitalter. Die Klimawandelfolgen, unter denen besonders die Entwicklungsländer leiden, sind bereits sichtbar. Frequenz und Intensität von Wetterextremen haben in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Dabei sind die Ärmsten der Armen doppelt gestraft. Ihnen fehlen Kapazitäten und Mittel, um sich dagegen zu wappnen. Gleichzeitig tragen sie so gut wie keine Verantwortung für den menschengemachten Klimawandel.“

Sabina Wölkner, *Klimaschutz im Globalen Süden. Revitalisierte Zusammenarbeit oder verschärfte Polarisierung?* Konrad-Adenauer-Stiftung, Auslandsinformationen 2/2023, 10. Juli 2023

<https://www.kas.de/de/web/auslandsinformationen/artikel/detail/-/content/klimaschutz-im-globalen-sueden>

„In Deutschland ist die Tigermücke (*Aedes albopictus*) bisher nicht flächendeckend verbreitet, aber es gebe mittlerweile fest etablierte Populationen, sagt Mücken-Expertin Doreen Werner vom Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF). Die Hotspots können - je nach Wetterbedingungen in den Regionen - von Jahr zu Jahr variieren. Vor allem Bayern und Baden-Württemberg sind als Grenzstaaten zu Mittel- und Südeuropa, betroffen. Denn seit den 1990er-Jahren schon breitet sich die Tigermücke massiv in Italien, Griechenland und Frankreich aus, wie das Friedrich-Löffler-Institut angibt. Hier sei die Population schon so groß, dass sie nicht mehr zu kontrollieren ist. In Baden-Württemberg sind besonders die wärmeren Regionen entlang des Rheins und der südliche Teil des Bundeslandes, wie zum Beispiel der Raum Freiburg, bekannt für Tigermückenpopulationen. In Bayern sind bekannte Hotspots vor allem der Raum München und die umliegenden Gebiete. Auch in Rheinland-Pfalz entlang des Rheins, im hessischen Rhein-Main-Gebiet und im Saarland sowie in Berlin und Thüringen wurden vereinzelt Tigermücken entdeckt. (...) Die Asiatische Tigermücke stammt aus den Tropen. Ihre ursprüngliche Heimat ist in Ländern wie Indonesien, Thailand und Vietnam. Sie kam vermutlich als "blinder Passagier" über Schiffe nach Europa, wo sie sich auch über den PKW- und LKW-Verkehr verbreitet. Eine lokale Vermehrung wurde hierzulande erstmals im Jahr 2014 in Freiburg festgestellt. Die Tigermücke liebt die Wärme. Eigentlich können ihre Eier in den kälteren Wintern in Deutschland nicht überleben. Doch zum einen hatte Deutschland in den vergangenen Jahren außergewöhnlich milde Winter. Zum anderen ist die Tigermücke sehr anpassungsfähig: Ihre Eier können in eine Art Ruhepause gehen und so über mehrere Monate in trockener Umgebung bleiben. Die Larven schlüpfen erst dann, wenn die Bedingungen geeigneter sind - zum Beispiel, wenn es wieder wärmer wird und die Eier mit Wasser in Berührung kommen. Das bedeutet: Der Klimawandel begünstigt durch mildere Winter und höhere Sommertemperaturen die Überwinterung und Vermehrung der Mücken. Und dieser Trend ist laut Experten erst der Anfang. "Wenn wir davon ausgehen, dass die Sommer so warm sind wie die vorigen, werden die Populationen zunehmen", sagt Artur Jöst, Biologe bei der Kommunalen Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage (KABS). (...)

Viele unserer heimischen Mückenarten kommen vor allem in den Abend- und Nachtstunden raus. Die Tigermücke ist dagegen tagaktiv und laut Forschenden "sehr stechfreudig". Lebensraum: Heimische Mücken leben bevorzugt an Gewässern. Tigermücken aber können sich wegen ihrer hohen Anpassungsfähigkeit in verschiedenen Lebensräumen ansiedeln - auch kleine Wasseransammlungen sind für sie schon ausreichend, wie zum Beispiel eine Pfütze. "Weit mehr als zwanzig, vor allem aus den Tropen bekannte Krankheitserreger, kann die Tigermücke nachweislich übertragen - darunter das Dengue-, West-Nil- und Gelbfieber-Virus, aber auch das Zika-Virus", erklärt Helge Kampen, Infektionsbiologe am Friedrich-Loeffler-Institut. Doch wer von einer Tigermücke gestochen wird, muss nicht automatisch krank werden. Denn eine Tigermücke ist nicht per se infiziert. Um das Virus weiterzugeben, müssen die Tigermücken-Weibchen zuerst an einer infizierten Person Blut saugen und das Virus aufnehmen. Forschende schätzen, dass diese Infektionsquellen hier noch selten vorkommen. Außerdem muss das Virus auch in der Mücke überleben, um dann beim nächsten Blutsaugen wieder auf einen Menschen zu treffen und ihn damit zu infizieren. Nach Einschätzung von Expertinnen und Experten ist eine Übertragung nur im Sommer möglich. Denn die Viren brauchen bestimmte Mindesttemperaturen, um sich in der Mücke zu vermehren. Die Wahrscheinlichkeit für die Infektion erhöht sich allerdings, je mehr Tigermücken sich ungestört in Deutschland ausbreiten können. Denn bei warmen Temperaturen können sich auch die Viren in den Stechmücken besser vermehren. Das Robert Koch-Institut (RKI) rechnet mit mehr und wärmeren Sommermonaten und mit mehr Chikungunya- und Dengue-Virus-Infektionen. "Mehr Tigermücken bedeuten eine größere Wahrscheinlichkeit, dass Krankheitserreger von dem Insekt auf uns Menschen übertragen werden können", sagt Biologe Jöst."

Klimawandel: Tigermücken - wie gefährlich sind sie? Tagesschau 14. Juli 2023

<https://www.tagesschau.de/wissen/klima/tigermuecken-100.html>

„Selbst wenn alle Menschen kein Fleisch mehr essen und nur noch lokal Hergestelltes und Gebrauchsgüter konsumierten, würden die weltweiten Emissionen um lediglich 25 Prozent sinken, rechnet Paoli vor. Die Verursacher des Klimawandels sind Konzerne und Infrastrukturen, die unabhängig von einzelnen Menschen funktionieren – so »sparsam« sie auch sein mögen. Hundert Konzerne verursachen drei Viertel aller Treibhausgasemissionen der Welt. Dies gilt es zu verstehen und dort gilt es einzugreifen.“

Christopher Wimmer, *Postnormale Denkweisen: Hurra, die Welt geht unter*, in: ND 6. Mai 2023 in einer Rezension von: Guillaume Paoli, *Geist und Müll. Von Denkweisen in postnormalen Zeiten*. Verlag Matthes & Seitz, Berlin 2023

<https://www.nd-aktuell.de/artikel/1173539.guillaume-paoli-postnormale-denkweisen-hurra-die-welt-geht-unter.html>

Weitere Rezensionen:

Kurzrezension (7 Minuten) von Moritz Klein vom 15. Mai 2023, im Deutschlandfunk nachzuhören

<https://www.deutschlandfunk.de/guillaume-paoli-geist-und-muell-von-denkweisen-in-postnormalen-zeiten-dlf-3eb5b21-100.html>

Rolf Schönlaue, *Das Lachen eines Franz Kafka*. faust-kultur 10. Juni 2023

<https://faustkultur.de/literatur-buchkritik/das-lachen-eines-franz-kafka/>

Florian Schmid, *Mit Liebe und Zorn: Guillaume Paolis Essay „Geist und Müll.“* freitag, Ausgabe 27/2023

<https://www.freitag.de/autoren/florian-schmid/mit-liebe-und-zorn-guillaume-paolis-essay-geist-und-muell>

„Und schließlich möchte ich als Aktionslinie vorschlagen, dass das, was man als dekarbonisierten sozialen Wohlstand bezeichnen könnte, der dezentralisiert ist und nicht die gleichen Machtverhältnisse wie heute zwischen Nord und Süd aufweist, die Finanzierung des Klima-Marshallplans beinhaltet. Die Frage ist, ob wir wirklich glauben, dass wir in Ländern, die bereits durch Covid überschuldet sind, einen Finanzierungsplan für die Energiewende mit noch mehr Schulden aufstellen können. Wenn der sogenannte europäische "Gateway" über Kredite führt, glauben wir dann, dass er effektiv sein wird? Oder müssen wir ein neues, anderes Feld für die Finanzierung der Energiewende schaffen, das nicht darin besteht, uns mehr, sondern uns weniger zu verschulden? Der kolumbianische Vorschlag, der Südamerika, Afrika, [US]-Präsident [Joe] Biden und nun auch der Europäischen Union unterbreitet wurde, besteht darin, Schulden gegen Klimaschutzmaßnahmen einzutauschen, wie es Ecuador und Andere hier bereits getan haben.“

Gustavo Petro beim Celac-EU-Gipfel: "Schulden gegen Klimaschutzmaßnahmen eintauschen", Rede auf dem Gipfeltreffen der Gemeinschaft lateinamerikanischer und karibischer Staaten und der Europäischen Union. [amerika21.de](https://amerika21.de/dokument/265036/petro-celac-eu-rede-klima) 23. Juli 2023

<https://amerika21.de/dokument/265036/petro-celac-eu-rede-klima>

„Europäische Ölkonzerne wie Shell, BP, TotalEnergies und der deutsche Öl- und Gasproduzent Wintershall Dea nutzen ihre jüngsten Rekordgewinne, um in den kommenden Jahren weiter klimaschädlicher Öl- und Gasvorkommen auszuhebeln. Knapp 93 Prozent der Investitionen der zwölf untersuchten Unternehmen flossen im vergangenen Jahr in fossile Projekte, lediglich etwa 7 Prozent investierten sie in erneuerbare Energien. Das zeigt die neue Studie „The Dirty Dozen“ des Hamburger Energieexperten Steffen Bukold im Auftrag von Greenpeace Mittel- und Osteuropa. Durch den rasant gestiegenen Ölpreis haben die zwölf Konzerne ihre Gewinne im vergangenen Jahr um 75 Prozent gesteigert.“

Greenpeace-Studie: Europas Ölkonzerne investieren unbeirrt weiter in Erderhitzung. [greenpeace.de](https://www.greenpeace.de) 23. August 2023

<https://presseportal.greenpeace.de/229097-greenpeace-studie-europas-olkonzerne-investieren-unbeirrt-weiter-in-erderhitzung>

<https://act.gp/3KMj5CT>

„Als "Earth Overshoot Day" wird der Tag bezeichnet, an dem die Menschheit aufgebraucht hat, was die Natur bis Ende des Jahres zur Verfügung stellt. Der Earth Overshoot Day soll daran erinnern, dass die Überbeanspruchung der natürlichen Ressourcen der Erde durch den Menschen Folgen hat: ein massiver Rückgang der biologischen Vielfalt, ein Überschuss an Treibhausgasen in der Atmosphäre und ein verschärfter Wettbewerb um Nahrungsmittel und Energie. Der Erdüberlastungstag fällt dieses Jahr auf den 2. August, kalkuliert das Global Footprint Network. Ab diesem Zeitpunkt hat die Weltbevölkerung mehr natürliche Ressourcen verbraucht, als bis Ende des Jahres wieder nachwachsen können. Neben dem internationalen Stichtag gibt es für viele Länder nationale Country Overshoot Days. Deutschland rutscht auf seinem imaginären Umweltkonto bereits am 4. Mai 2023 in die roten Zahlen.“

Ab dem 2. August schulden wir Menschen der Erde was! ARD alpha 1. August 2023

<https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/earth-overshoot-day-welterschoepfungstag-klima-oekologischer-fussabdruck-100.html>

Global Footprint Network, *Earth Overshoot Day. We busted Earth's budget!*

<https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day/>

„Die Malediven, Kiribati, Tuvalu oder Teile der Salomonen: Wenn der Meeresspiegel weiterhin ansteigt, werden mehrere Inselstaaten binnen weniger Jahrzehnte im Meer verschwinden. Die Einwohner werden heimatlos – bisher ohne Chance auf Asyl oder Ersatzterritorium.“

Wenn Staaten versinken. Interview von Michaela Hutterer mit dem Juristen Tom Sparks, Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, 24. November 2023

<https://www.mpg.de/21160745/wenn-staaten-versinken>

„Der [d.i. Trump] führt in Umfragen mit mehr als 50 Prozent. Für die anderen geht es also vor allem darum, aufzufallen. So wie Unternehmer Vivek Ramaswamy mit seiner Ablehnung der Klimaschutz-Maßnahmen von Präsident Joe Biden: "Die Anti-Kohlendi-

oxid-Agenda zerstört unsere Wirtschaft. Mehr Menschen sterben durch schlechte Klimaschutzmaßnahmen als durch den Klimawandel." Widerspruch kommt von der einzigen Frau in der Runde, der ehemaligen US-Botschafterin bei den Vereinten Nationen, Nikki Haley. Allerdings müssten auch andere Länder mehr Verantwortung tragen. "Ist der Klimawandel real? Ja! Aber wenn wir wirklich etwas erreichen wollen, müssen wir China und Indien sagen, dass die ihre Emissionen reduzieren müssen." "

TV-Debatte der US-Republikaner – Nur zwei stellten sich offen gegen Trump. Tagesschau 24. August 2023 über die Fernsehdebatte der republikanischen Bewerber*innen um die Präsidentschaftskandidatur

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/usa-republikaner-kandidaten-debatte-100.html>

Globale Emission 2021: 37,86 Milliarden Tonnen CO₂

G20-Staaten 2021: 30,66 Milliarden Tonnen CO₂ (= 81 %)

CO₂-Ausstoß 2021 pro Kopf der Bevölkerung:

Vereinigte Staaten 14,2 Tonnen

China 8,7 Tonnen

Deutschland 8,1 Tonnen

Indien 1,9 Tonnen

Den höchsten CO₂-Ausstoß pro Kopf der Bevölkerung verzeichnete 2021 Saudi-Arabien mit 16,6 Tonnen.

https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/umwelt-energie/umwelt/G20_CO2.html

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1384590/umfrage/entwicklung-der-co2-emissionen-pro-kopf-in-indien/>

https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2022#emissions_table

„Der US-Bundesstaat Kalifornien verklagt Öl- und Gaskonzerne und will sie an den Kosten des Klimawandels beteiligen. Laut Klageschrift führen sie seit 50 Jahren eine Desinformationskampagne, um die Wirkung fossiler Energien auf das Klima zu vertuschen. Der Bundesstaat verklagte fünf Ölmultis, nämlich Exxon, Shell, BP, Conoco Phillips und Chevron, außerdem den Branchenverband American Petroleum Institute. Ziel ist es, mit möglichen Strafzahlungen der Unternehmen einen Fonds einzurichten, der die Kosten von Umweltkatastrophen deckt, wenn sie nachweislich durch die Folgen des Klimawandels eintreten oder verstärkt werden, wie etwa Waldbrände oder Überschwemmungen. Die Klageschrift wurde vom kalifornischen Generalstaatsanwalt Rob Bonta beim Obersten Gericht in San Francisco eingereicht, sie umfasst 135 Seiten. (...) Es handelt sich nicht um die erste Klage gegen "Big Oil", auch andere US-Bundesstaaten und -Städte haben welche laufen. Beobachter sehen im Eintritt Kaliforniens aber eine neue Qualität. (...) Weltweit haben die juristischen Verfahren wegen mangelnder Klimaschutzmaßnahmen in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die meisten fanden und finden in den USA statt, etliche aber auch in Deutschland, wie eine Untersuchung des UN-Umweltprogramms Unep im Juli zeigte. 2022 wurden danach fast 2.200 Klimaklagen verhandelt, 2017 waren es erst rund 900. Viele richten sich gegen die Öl- und Gasindustrie. Ein Großteil der Klagen wurde bisher von Gerichten nicht angenommen oder zurückgewiesen, es gab jedoch auch spektakuläre Urteile, etwa in Deutschland und den Niederlanden. So verpflichtete das Bundesverfassungsgericht die Merkel-Regierung 2021, ihr Klimaschutzgesetz zu verschärfen. Im selben Jahr verurteilte ein Gericht in den Niederlanden den Shell-Konzern dazu, seinen CO₂-Ausstoß bis 2030 schneller als geplant zu senken. Vor deutschen Gerichten scheiterten zuletzt mehrere Klagen gegen Autohersteller.“

Joachim Wille, *Klage gegen "Lügen von Big Oil"*. klimareporter 25. September 2023

<https://www.klimareporter.de/international/klage-gegen-luegen-von-big-oil>

Leonie Ott, *Gerichtsverfahren immer wichtigeres Klimaschutzinstrument*. Legal Tribune Online 27. Juli 2023

<https://www.lto.de/recht/nachrichten/n/klimaklagen-un-vereinte-nationen-unep-klimawandel-klimaschutz-umweltschutz-litigation-prozessfuehrung-strategisch-strategic/>

„Die Erde ist, einem internationalen Forscherteam zufolge, in vielen Bereichen bereits überlastet. Das Team hat sich neun Kategorien angesehen, die 2009 als Belastungsgrenzen definiert wurden. Sechs dieser Grenzen seien bereits überschritten worden, heißt es. Im Fachmagazin Science Advances schreiben die Forscher, dass unser Planet überlastet ist in den Bereichen globale Erwärmung, Entwaldung, den Stickstoffkreisläufen, beim Verbrauch von Süßwasser, bei der Unversehrtheit der Biosphäre – also allen Bereichen mit Lebewesen – und durch Schadstoffe, die wir in die Umwelt einbringen, wie Mikroplastik, Pestizide und Atommüll. Derzeit sicher sei die Erde gerade noch bei der Partikelverschmutzung der Atmosphäre, der Ozeanversauerung und der Ozonschicht. Die Überschreitung einer planetaren Grenze markiert demnach eine kritische Schwelle für erheblich steigende Risiken. Die Autoren der Studie sprechen von einem Weckruf. Die Menschheit laufe Gefahr, ihre sichere Basis zu zerstören. „Die Erde ist ein Patient, dem es nicht gut geht“, wird Ko-Autor Johan Rockström, Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung, in einer Mitteilung des Instituts zitiert. „Wir wissen nicht, wie lange wir entscheidende Grenzen derart überschreiten können, bevor die Auswirkungen zu unumkehrbaren Veränderungen und Schäden führen.“ (...) Wenn eine Belastungsgrenze überschritten sei, gebe es noch Möglichkeiten, die Lage zu bessern. Für die Neubewertung der planetaren Grenzen nutzte das Forschungsteam aktuelle Studien, zudem simulierte es die Entwicklung der Erde mit Modellen des Erdsystems und auch der Biosphäre für mehrere hundert Jahre in die Zukunft. Als Vergleichsbasis diente ihnen die Phase zwischen der letzten Eiszeit und dem Beginn der Industriellen Revolution.“

Sechs von neun planetaren Belastungsgrenzen überschritten. Deutschlandfunk 14. September 2023

<https://www.deutschlandfunk.de/sechs-von-neun-planetaren-belastungsgrenzen-ueberschritten-102.html>

Katherine Richardson, Will Steffen, Wolfgang Lucht et al., *Earth beyond six of nine planetary boundaries*. Science Advances Vol 9, Issue 37, 13. September 2023, DOI: 10.1126/sciadv.adh2458

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>

Studie zu planetaren Grenzen - Die Menschheit ruiniert ihre Lebensgrundlage. Deutschlandfunk 14. September 2023

<https://www.deutschlandfunk.de/studie-planetare-grenzen-ueberschritten-lebensgrundlage-mensch-100.html>

„Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass sich Methan aus dem Boden der Tiefsee im Zuge des Klimawandels auflösen und in den Ozean aufsteigen könnte. Bei der Auflösung von Methanhydraten wird Methan freigesetzt, ein besonders starkes Treibhausgas – und das offenbar in größeren Mengen als bisher angenommen. Ein internationales Team von Forschenden unter Beteiligung des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, fand heraus, dass Methan von den tiefsten Stellen des Kontinentalhangs bis zum Rand des Unterwasserschelfs und sogar noch weiter ins Landesinnere vordringen kann. Dadurch kommt es auch jenseits der Regionen vor, an denen Methanhydrate normalerweise auftreten. So könnte eine beträchtliche Menge an Methan auf die globale Erwärmung reagieren, in die Atmosphäre gelangen und den Klimawandel weiter antreiben. Methanhydrate sind Strukturen im Meeresboden, die Methan enthalten, ein besonders starkes Treibhausgas. Lösen sich diese gemeinhin auch als „brennendes Eis“ bezeichneten Hydrate auf, gelangt Methan in den Ozean und die Atmosphäre und trägt zur globalen Erwärmung bei. Ein internationales Team von Forschenden, das von der Universität Newcastle koordiniert wurde und zu dem auch Expert:innen des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel zählten, fand heraus, dass sich Methanhydrate am Meeresboden in Richtung Land bewegen können. Hierdurch steigt die Menge an Methan, die freierwerden und den Klimawandel beschleunigen kann. (...) Die heute in der Fachzeit-

schrift Nature Geoscience veröffentlichte Studie identifiziert einen speziellen Fall, in dem Methan aus dem Zerfallsprozess mehr als 40 Kilometer durch den Boden unter dem Ozean wanderte und während vergangener Warmzeiten der Erdgeschichte in einem Feld kraterartiger Senken, so genannter Pockmarks, freigesetzt wurde. Der Hauptautor der Studie, Professor Dr. Richard Davies, stellvertretender Vizekanzler Global and Sustainability an der Universität Newcastle, sagte: „Es war eine Entdeckung im Covid-Lockdown: Ich habe mir noch einmal Aufnahmen von Schichten direkt unter dem neueren Meeresboden vor der Küste Mauretaniens angesehen und bin dabei über 23 Pockmarks gestolpert. Sie bildeten sich, weil aus Hydrat freigesetztes Methan aus den tiefsten Teilen des Kontinentalhangs in den Ozean entwich. Die Wissenschaft dachte, dieses Hydrat sei nicht anfällig für die Klimaerwärmung, aber wir haben gezeigt, dass es das doch ist.“ Schon zuvor hatten Forschende untersucht, wie sich Veränderungen der Bodenwassertemperatur in der Nähe von Kontinentalrändern auf die Freisetzung von Methan aus Hydraten auswirken können. Diese Studien konzentrierten sich jedoch hauptsächlich auf Gebiete, in denen nur ein kleiner Teil der weltweiten Methanhydrate vorkommt. Dies ist die erste Studie, welche eine Freisetzung von Methan aus tiefen Teilen einer Zone der Hydrat-Stabilität untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass das aus der Hydrat-Stabilitätszone freigesetzte Methan eine beträchtliche Strecke in Richtung Land zurückgelegt hat.“

Klimawandel könnte verstärkte Methanfreisetzung aus der Tiefsee auslösen. Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR), 6. Dezember 2023

<https://www.geomar.de/news/article/klimawandel-koennte-verstaerkte-methanfreisetzung-aus-der-tiefsee-ausloesen>

Richard J. Davies, Jinxiu Yang, Mark T. Ireland, Christian Berndt, Miguel Ángel Morales Maqueda & Mads Huuse, *Long-distance migration and venting of methane from the base of the hydrate stability zone*. Nature Geoscience volume 17, 32–37 (6. Dezember 2023). <https://doi.org/10.1038/s41561-023-01333-w>

<https://www.nature.com/articles/s41561-023-01333-w>

Angelika Jung-Hüttl, *Die Tiefkühltruhe am Meeresgrund droht aufzutauen*. Süddeutsche Zeitung 25. August 2023

<https://www.sueddeutsche.de/wissen/klimawandel-submariner-permafrost-methan-hydrat-folgen-1.6162355>

Tina Treude, *Methanhydrat - das brennende Eis*. Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR), o.J.

<https://www.geomar.de/news/article/methanhydrat-das-brennende-eis>

Wirkung des Klimawandels auf Methanhydrate. WOR 1, Mit den Meeren leben: Meer und Chemie. World Ocean Review 2010

<https://worldoceanreview.com/de/wor-1/meer-und-chemie/methanhydrate/>

„Jedes Jahr verschwindet ein Teil der weltweiten tropischen Regenwälder. Im Jahr 2016 war die verlorene Fläche besonders groß: Insgesamt wurden in diesem Jahr im pantropischen Raum 6,13 Millionen Hektar Regenwald zerstört. In den folgenden Jahren sanken die Zahlen zwar gegenüber 2016, blieben aber dennoch hoch. Im Jahr 2023 wurden 3,74 Millionen Hektar Regenwald vernichtet.“

Verlust der globalen tropischen Regenwaldfläche im Zeitraum 2002 bis 2023. statista.com (abgerufen am 17. Mai 2024)

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1184901/umfrage/verlust-der-globalen-regenwaldflaeche/>

2024:

„Das vergangene Jahr ist laut EU-Klimawandeldienst Copernicus nur knapp unterhalb der 1,5-Grad-Schwelle geblieben. Die Temperatur lag global 1,48 Grad höher als im Durchschnitt der Jahre 1850 bis 1900, wie Copernicus zum Bericht "Global Climate Highlights 2023" mitteilte. (...) Es sei davon auszugehen, dass noch im Januar oder Februar 2024 ein Zeitraum von dann 12 Monaten über der 1,5-Grad-Schwelle liege, hieß es nun.“

"Wärmer als in den vergangenen 100.000 Jahren". Tagesschau 9. Januar 2024

<https://www.tagesschau.de/wissen/copernicus-klimadaten-100.html>

<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2023-hottest-year-record>

„Die Weltwetterorganisation (WMO) hat die rekordhohe globale Durchschnittstemperatur für das Jahr 2023 offiziell bestätigt. Sie gab den Wert nach Auswertung von sechs verschiedenen Messreihen mit 1,45 Grad über dem vorindustriellem Niveau (1850-1900) an. Alle sechs Institute hätten 2023 als heißestes Jahr eingestuft. Die neue WMO-Chefin Celeste Saulo warnte, dass dieses Jahr einen neuen Rekord bringen könnte. Bisher war 2016 das heißeste Jahr seit der Industrialisierung. Die globale Durchschnittstemperatur lag damals rund 1,29 Grad höher. 2022 war es 1,15 Grad wärmer als vor der Industrialisierung.“

2023 war wärmstes Jahr. ZEIT ONLINE 12. Januar 2024

<https://www.zeit.de/news/2024-01/12/2023-war-waermstes-jahr>

„Auch zu Beginn des neuen Jahres bleibt die Lage in Niedersachsen und anderen Hochwassergebieten in Deutschland angespannt. Angesichts des erwarteten Regens lasse sich nicht vorhersagen, wie es in den nächsten Tagen um die Deichsicherheit bestellt sein werde, erklärte am Dienstag ein Sprecher des Innenministeriums in Hannover. Der bis einschließlich Donnerstag erwartete Regen dürfte die Lage in den bereits von den Fluten betroffenen Gegenden an Weser, Aller und Leine weiter verschärfen. (...) Allerdings plant die Ampel-Koalition, in diesem Jahr deutlich weniger Geld für den Katastrophenschutz bereitzustellen: Laut Haushaltsplan werden die Mittel für das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) um 49 Millionen Euro gekürzt – ein Minus von 20 Prozent gegenüber dem Jahr 2023. Das Technische Hilfswerk (THW) soll 42 Millionen Euro und damit fast zehn Prozent weniger bekommen. Schon im Vorjahreshaushalt waren die Zuschüsse vom Bund an das THW um etwa ein Fünftel und beim BBK um ein Viertel gekürzt worden. (...) Ein Sprecher des Bundesinnenministeriums schätzte die Kosten für den Hochwassereinsatz des THW bisher auf etwa 15 Millionen Euro.“

Albrecht Meier, Christiane Rebhan, *Hochwasser in Deutschland: Katastrophenschutz zwischen Anspruch und Wirklichkeit*. Der Tagesspiegel 2. Januar 2024

<https://www.tagesspiegel.de/politik/hochwasser-in-deutschland-anspruch-und-wirklichkeit-beim-katastrophenschutz-10995241.html>

Weltweite Kunststoffproduktion:

1989: 100 Mio. t

2002: 200 Mio. t

2011: 280 Mio. t

2016: 335 Mio. t

2021: 391 Mio. t

Immer mehr Kunststoff. Weltweite Kunststoffproduktion von 1950 bis 2021. statista 22. Februar 2024

<https://de.statista.com/themen/4645/plastikmuell/#topicOverview>

Konsumgüterkonzerne mit der höchsten jährlich produzierten Plastikmenge weltweit im Jahr 2019. statista 3. Januar 2024

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1013765/umfrage/unternehmen-mir-der-hoechsten-produzierten-plastikmenge-weltweit/>

„Bei der Förderung von Erdgas und -öl gelangt drei Mal so viel Methan in die Atmosphäre wie angenommen. Aus neuen Anlagen entweichen besonders große Mengen des Klimagases. In den Förderregionen der USA entweichen fast drei Prozent des Erdgases in die Atmosphäre, deutlich mehr als erwartet. Das ist das Ergebnis einer Studie, für die amerikanische Forscher Infrarotmessungen aus

Flugzeugen, Messungen an Infrastrukturen wie Pipelines und Kompressorstationen sowie Simulationen miteinander kombiniert haben. Die Untersuchung ist nun im Fachmagazin „Nature“ erschienen. Demnach verursachen maximal zwei Prozent der amerikanischen Förderanlagen mehr als die Hälfte der Methanemissionen in den USA. Besonders viele oder große Lecks treten in neuen Förderregionen auf. (...) Methan, Hauptbestandteil von Erdgas, ist eines der stärksten Klimagase: Es wirkt 80 Mal so stark wie Kohlendioxid. Zur bisherigen Klimaerwärmung haben die globalen Methanemissionen rund 0,5 Grad beigetragen, obwohl die weltweiten Treibhausgasemissionen zu nur drei Prozent aus dem Gas bestehen.“

Frauke Zbikowski, *Klimaschaden durch Gaslecks stark unterschätzt*. FAZ 14. März 2024

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/klimagase-methan-durch-lecks-bei-der-erdgasfoerderung-19583419.html>
<https://www.nature.com/articles/s41586-024-07117-5>

„Das Vorkommen von sogenannten Ewigkeits-Chemikalien, PFAS, in europäischen Gewässern hat nach Angaben von Umweltorganisationen ein alarmierendes Ausmaß erreicht. Vor allem bei der chemischen Verbindung Trifluor-Essigsäure werden die EU-Grenzwerte teilweise weit überschritten, wie aus einem Bericht des Europäischen Pestizid-Aktions-Netzwerks und weiterer Organisationen hervorgeht. Laut dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland sind in Deutschland die Elbe und die Spree betroffen. Weiter heißt es, das Ausmaß der Verunreinigung von Flüssen, Seen und dem Grundwasser erfordere ein entschlossenes Handeln. PFAS-Pestizide müssten verboten werden. Für den Bericht waren mehr als zwei Dutzend Oberflächen- und Grundwasserproben aus zehn europäischen Ländern untersucht worden. PFAS-Pestizide kommen etwa in wasserfesten Textilien, Anti-Haft-Beschichtungen, Waschmitteln und Kosmetika vor. Sie lassen sich praktisch nicht zerstören und reichern sich in der Natur und im menschlichen Körper an.“

Gewässer in Europa massiv mit „Ewigkeitschemikalien“ verunreinigt. Deutschlandfunk 27. Mai 2025

<https://www.deutschlandfunk.de/gewaesser-in-europa-massiv-mit-ewigkeitschemikalien-verunreinigt-102.html>

Weitverbreitete Wasserverschmutzung durch langlebiges Abbauprodukt von PFAS-Pestiziden. PAN Germany 27. Mai 2025

<https://pan-germany.org/pestizide/weitverbreitete-wasserverschmutzung-durch-langlebiges-abbauprodukt-von-pfas-pestiziden/>

„Forschende des DZNE haben nachgewiesen, dass Spuren der allgegenwärtigen PFAS-Chemikalien im menschlichen Blut mit ungünstigen Fettprofilen und daher mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen einhergehen. Der Befund beruht auf Daten von mehr als 2.500 Erwachsenen aus Bonn und der holländischen Gemeinde Leiderdorp. PFAS waren im Blut nahezu aller Studienteilnehmenden nachweisbar. Die Studienergebnisse sind im renommierten Wissenschafts-Journal „Exposure and Health“ veröffentlicht. Seit ihrer Erfindung in den 1950er Jahren sind Schätzungen zufolge mehr als 10.000 verschiedene Substanzen aus der Kategorie der per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) – sprich: „P-Fass“ – entwickelt worden. Wegen ihrer wasser-, fett- und schmutzabweisenden Eigenschaften kommen sie in tausenden Produkten wie Kosmetik, in Zahnseide, aber auch in Pfannen-Beschichtungen und in Löschschaum zum Einsatz. Neben ihrer chemischen Grundkonstruktion haben die PFAS eine weitere Gemeinsamkeit: Sie sind so gut wie nicht abbaubar – deshalb ihre Bezeichnung als „Ewigkeitschemikalien“. Insbesondere über das Grundwasser gelangen sie in die menschliche Nahrungskette. Die Befunde der Bonner Forschenden sind der jüngste Beitrag zur aktuellen Diskussion über die Wirkung von PFAS auf die Gesundheit des Menschen. „Wir sehen deutliche Anzeichen für eine gesundheitsbedenkliche Wirkung von PFAS. Und wir haben festgestellt, dass bei gleicher PFAS-Konzentration im Blut die negativen Effekte bei jüngeren Probanden stärker ausgeprägt sind als bei älteren“, sagt Prof. Dr. Dr. Monique Breteler, Direktorin für Populationsbezogene Gesundheitsforschung am DZNE. Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchung legten außerdem nahe, dass schon relativ niedrige PFAS-Konzentrationen im Blut mit ungünstigen Blutfett-Profilen verbunden sind. „Unsere Daten zeigen einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen PFAS im Blut und schädlichen Blutfetten, die mit einem kardiovaskulären Risiko assoziiert sind. Je höher der PFAS-Spiegel, desto höher ist die Konzentration dieser Fettstoffe. Strenggenommen ist das noch kein Beweis dafür, dass die PFAS-Chemikalien Verursacher der ungünstigen Blutfett-Profile sind. Doch die enge Korrelation stützt diesen Verdacht. Sie ist ein starkes Argument für eine strengere Regulierung von PFAS, um die Gesundheit zu schützen“, so die Bonner Forscherin. Auffällig sei, dass bei nahezu allen Probanden PFAS im Blut nachgewiesen werden konnte. Man könne diesen Chemikalien also nicht entgehen. „Auch wenn wir für die von uns untersuchten Probanden keine unmittelbare Gesundheitsgefährdung sehen, so ist die Situation dennoch bedenklich. Denn auf lange Sicht kann sich das erhöhte Risiko sehr wohl auf Herz und Kreislauf negativ auswirken“, so Breteler.“

„Ewigkeitschemikalien“: PFAS im Blut sind allgegenwärtig und mit erhöhtem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden.

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen 11. März 2024

<https://www.dzne.de/aktuelles/pressemitteilungen/presse/ewigkeitschemikalien-pfas-im-blut-sind-allgegenwaertig-und-mit-erhoehtem-risiko-fuer-herz-kreislauf-erkrankungen-verbunden/>

Tariq O. Faquih, Elvire N. Landstra, Astrid van Hylckama Vlieg, N. Ahmad Aziz, Ruifang Li-Gao, Renée de Mutsert, Frits R. Rosendaal, Raymond Noordam, Diana van Heemst, Dennis O. Mook-Kanamori, Ko Willems van Dijk & Monique M. B. Breteler, *Per- and Polyfluoroalkyl Substances Concentrations are Associated with an Unfavorable Cardio-Metabolic Risk Profile: Findings from Two Population-Based Cohort Studies*. Expo Health 6. Februar 2024, <https://doi.org/10.1007/s12403-023-00622-4>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12403-023-00622-4>

„Länder des Globalen Südens wenden einem aktuellen Bericht zufolge so viel Geld für die Begleichung ihrer Schulden und Zinsen auf wie nie zuvor. Mehr als eine Milliarde US-Dollar pro Tag zahlten diese Staaten an ihre Gläubiger, heißt es in einem Report des katholischen Entwicklungshilfswerks Misereor und des Entschuldungsbündnisses erlassjahr.de. Danach befinden sich 55 Prozent von insgesamt 152 untersuchten Ländern in einer kritischen oder sehr kritischen Lage. Vor der Corona-Pandemie waren es den Angaben zufolge 37 Prozent. Der Bericht verweist zudem auf Erhebungen der Vereinten Nationen, nach denen mehr als 3,3 Milliarden Menschen in Nationen leben, die mehr für die Begleichung von Schulden und Zinsen als für Bildung und Gesundheit ausgeben.“

Schuldendienst im Globalen Süden auf Rekordhoch. Deutschlandfunk 9. April 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/schuldendienst-im-globalen-sueden-auf-rekordhoch-100.html>

„Die Ozeane waren 2023 so heiß wie nie zuvor in den vergangenen 65 Jahren, zeigt der aktuelle Klimastatusbericht der Weltwetterorganisation WMO. In 90 Prozent der Ozeanregionen habe es demnach eine Hitzewelle gegeben, also einen deutlichen Temperaturanstieg über einen kurzen Zeitraum. Bereits in den Jahren 2020, 2021 und 2022 lagen die Ozeantemperaturen deutlich über dem langjährigen Durchschnitt. Im März 2023 erreichte die Temperatur einen neuen Rekordwert von durchschnittlich 20,98 Grad Celsius – das ist über einen halben Grad höher als üblich für diese Jahreszeit. Im August stieg die Temperatur sogar auf 21,09 Grad Celsius. Der Temperaturanstieg bricht seitdem nicht ab. Bis heute (Stand: Ende März 2024) zeigt die Temperaturkurve weiterhin nach oben. (...) Ozeane spielen außerdem eine wichtige Rolle im globalen Klimasystem. Sie speichern mehr als 50-mal so viel Kohlenstoff wie die Atmosphäre und haben bislang ein Viertel der durch menschliche Aktivitäten verursachten CO₂-Emissionen aufgenommen. Sie mildern somit erheblich die Auswirkungen des Klimawandels. (...) Durch Wind, Gezeiten und Meeresströmungen werden die Wassermassen gemischt und ständig in Bewegung gehalten. Dadurch wird die Wärme sowohl in größere Tiefen als auch von den wärme-

ren Regionen in Richtung der Pole transportiert. Je mehr Wärme das Meer aufnimmt, desto stärker steigen die Wassertemperaturen, zuerst an der Meeresoberfläche und dann in zunehmender Tiefe. (...) Die Rekordtemperaturen der Weltmeere haben vielfältige Auswirkungen auf die marine Lebenswelt. Durch die erhöhten Temperaturen sind beispielsweise die Seegraswiesen im Mittelmeer zunehmend gefährdet. Seegraswiesen bieten eine ökologische Nische für eine Vielzahl mariner Tierarten. Auch Korallen sind durch die Erwärmung stark bedroht. Im März 2024 verkündeten australische Behörden nach Luftaufnahmen, dass das Great Barrier Reef in Australien erneut ein Massenbleichen erlebt. Bereits seit vergangenem Jahr sind Korallenriffe auf der ganzen Welt betroffen, es ist die vierte globale Massenbleiche seit Beginn der Aufzeichnungen und die zweite innerhalb von zehn Jahren. (...) „Korallen haben eine relativ geringe Temperaturtoleranz“, sagt Klimaforscher Mojib Latif. Beim Bleichen setzen hitzestressierte Korallen die farbigen Mikroalgen frei, die in ihrem Gewebe leben und ihre Nahrungsquelle darstellen. Wenn die Ozeantemperaturen zu lange zu hoch bleiben, können die Korallen sterben. Die Riffe haben eine große Artenvielfalt. Sie beherbergen und ernähren rund ein Viertel des marinen Lebens, obwohl sie weniger als ein Prozent der Meeresböden bedecken. (...) Warmes Oberflächenwasser hat außerdem eine geringere Dichte. Dadurch wird es schwieriger für das kältere Wasser von unten, nach oben zu gelangen. Dies führt dazu, dass sich das Wasser weniger gut durchmischt und die Schichten im Ozean stabiler werden. Zugleich verringert sich mit den steigenden Temperaturen die Löslichkeit von Sauerstoff im Wasser, was zu einer geringeren Verbreitung von Sauerstoff in den verschiedenen Wasserschichten führt. Die Folge: Es breiten sich immer mehr sauerstoffarme Gebiete aus, sogenannte Sauerstoffminimumzonen, erklärt Geomar-Forscher Sunke Schmidt. Die zunehmende Sauerstoffarmut reduziere die Lebensräume bestimmter Arten. (...) Die negativen Auswirkungen auf das marine Leben haben auch unmittelbare Auswirkungen auf uns Menschen. Ein Beispiel: das Sterben der Korallenriffe. Als natürlicher Küstenschutz verringern sie die Wucht von Sturmfluten. Das Fehlen dieser Strukturen würde die Auswirkungen des steigenden Meeresspiegels drastisch verschärfen. Rund 400 Millionen Menschen sind nach Abschätzung des Alfred-Wegener-Instituts weltweit direkt oder indirekt auf Korallenriffe angewiesen – vor allem in Ländern des globalen Südens. Viele Millionen Menschen leben dort von der Fischerei und vom Tourismus. Und dann wäre da noch der Anstieg des weltweiten Meeresspiegels. Dieser erreichte 2023 bereits den höchsten Stand seit Beginn der Satellitenmessungen im Jahr 1993, heißt es im Bericht der WMO. Ursachen seien zum einen die Schmelze von Gletschern und Meereis, aber auch die thermische Ausdehnung des wärmeren Wassers. (...) Prognosen zeigen, dass die zunehmende Erwärmung der Meere in den kommenden Monaten auch bei uns in Europa zu verstärkten Extremwetterereignissen führen könnte. Gerade das Mittelmeer und der Atlantik haben einen starken Einfluss auf das Wetter hierzulande. Je mehr sich die Meere aufheizen, desto höher ist die Verdunstung, was wiederum zu heftigeren Wetterphänomenen wie verstärkten Regenfällen, extremen Gewittern und Überschwemmungen führt.“

Rekordtemperaturen im Meer - Warum die Ozeane heißer werden und welche Folgen das hat. Deutschlandfunk 19. April 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/erwaermung-der-meere-ursachen-folgen-100.html>

World Meteorological Organization (WMO), *State of the Global Climate 2023*. 19. März 2024

<https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2023>

„Die weltweiten Militärausgaben haben im vergangenen Jahr einen neuen Höchststand erreicht. Das geht aus einem Bericht des Stockholmer Friedensforschungsinstituts Sipri hervor. Demnach stiegen die Ausgaben inflationsbereinigt um 6,8 Prozent im Vergleich zum Vorjahr auf rund 2,4 Billionen Dollar. Es ist der neunte Anstieg in Folge. Mit knapp 916 Milliarden Dollar entfielen mehr als ein Drittel der Ausgaben auf die USA, an zweiter Stelle lag China mit geschätzten 296 Milliarden Dollar. Auf Platz Drei kam Russland, gefolgt von Indien und Saudi-Arabien. Deutschland rangierte mit 66,8 Milliarden Dollar an siebter Stelle, kurz hinter Großbritannien.“

Friedensforschungsinstitut Sipri - Weltweite Militärausgaben auf neuem Höchststand. Deutschlandfunk 22. April 2023

<https://www.deutschlandfunk.de/weltweite-militaerausgaben-auf-neuem-hoechststand-130.html>

Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), *World military expenditure reaches new record high as European spending surges*. 24. April 2023

<https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>

„Der Wald in Deutschland ist in einem schlechten Zustand. Von den verbreitetsten Arten Fichte, Kiefer, Buche und Eiche sind vier von fünf Bäumen krank. Das ist das Ergebnis der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) veröffentlichten Waldzustandserhebung 2023. Trotz besserer Ausgangsbedingungen leiden die Bäume nach wie vor unter der andauernden Trockenheit und den hohen Temperaturen seit 2018. Der Zustand des Waldes hat sich seit dem Vorjahr daher kaum verändert. (...) Seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1984 sind die Anteile der Schadstufen 2 bis 4 und die mittlere Kronenverlichtung, also der sichtbare Blatt- Nadelverlust, aller Baumarten angestiegen. Im Jahr 2019 konnten die deutlichsten Veränderungen beobachtet werden. Insgesamt befinden sich die Schäden weiterhin auf einem sehr hohen Niveau und haben sich je nach Baumart im Vergleich zum Vorjahr gar nicht oder nur sehr geringfügig verändert. Es haben sich keine deutlichen Verbesserungen des Waldzustands eingestellt, aber auch keine deutliche Verschlechterung im Vergleich zu 2022.“

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), *Waldzustand: Nur jeder fünfte Baum ist gesund*. Pressemitteilung Nr. 43/2024, 13. Mai 2024

<https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2024/043-waldzustandserhebung.html>

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Referat 515 – Nachhaltige Waldbewirtschaftung (Hg.): *Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2023*, Berlin April 2024

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/waldzustandserhebung-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=4

„Es sind vor allem Kriege und Konflikte, die immer mehr Menschen weltweit zur Flucht im eigenen Land zwingt. Noch nie waren es so viele wie jetzt, zeigt eine Erhebung einer UN-nahen Beobachtungsstelle. Kriege und Konflikte haben die Zahl der Menschen, die im eigenen Land auf der Flucht sind, weltweit auf einen neuen Höchststand getrieben. 75,9 Millionen Menschen waren Ende 2023 Binnenvertriebene - also aus ihren Ortschaften geflohen und anderswo in ihrem Heimatland untergekommen. Das berichtete die Beobachtungsstelle für Binnenvertriebene (IDMC) in Genf. Das waren rund sieben Prozent mehr als ein Jahr zuvor und 50 Prozent mehr als fünf Jahre zuvor. (...) Laut IDMC mussten fast 90 Prozent der Binnenvertriebenen wegen Konflikten und Gewalt aus ihren Heimatorten fliehen, die anderen aufgrund von Katastrophen. Ende 2023 gab es 7,7 Millionen Menschen, die wegen Überschwemmungen, Stürmen, Erdbeben, Bränden und anderen Katastrophen vertrieben worden waren und anderswo in ihren Heimatländern Zuflucht gefunden hatten.“

Folge von Krieg und Katastrophen - Zahl der Binnenflüchtlinge so hoch wie nie. Tagesschau 14. Mai 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/afrika/binnenvertriebene-fluechtlinge-krieg-100.html>

Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC), *2024 Global Report on Internal Displacement*. Genf 2024

<https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2024/>

<https://api.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/IDMC-GRID-2024-Global-Report-on-Internal-Displacement.pdf>

noch 2024:

„SPD, Grüne und FDP haben sich auf die lange umstrittene Reform des Klimaschutzgesetzes und ein Paket zur Förderung der Solarindustrie geeinigt. Damit ist auch das von der FDP angedrohte Fahrverbot vom Tisch. (...) Die Reform sieht vor, dass die Einhaltung der Klimaziele nicht mehr rückwirkend nach Sektoren kontrolliert wird, sondern in die Zukunft gerichtet, mehrjährig und sektorübergreifend. Bislang gilt, dass, wenn einzelne Sektoren wie der Verkehrs- oder Gebäudebereich gesetzliche Vorgaben zum CO₂-Ausstoß verfehlen, die zuständigen Ministerien im nachfolgenden Jahr Sofortprogramme vorlegen müssen. Bundesverkehrsminister Volker Wissing bezeichnete die Einigung als vernünftigen Schritt. Der FDP-Politiker erklärte, das bisherige Gesetz wäre mit massiven Freiheitseinschränkungen für die Bürgerinnen und Bürger verbunden gewesen. "Fahrverbote sind mit der Einigung endgültig vom Tisch." Wissing hatte zuvor mit drastischen Einschnitten für Autofahrer gedroht bis hin zu Fahrverboten am Wochenende, falls es keine baldige Einigung über die Reform geben sollte. Auch Klimaschutzminister Robert Habeck äußerte sich zufrieden: "Die Klimaschutzpolitik wird damit vorausschauender, flexibler und dadurch effizienter", sagte der Grünen-Politiker. (...) Der Umweltverband BUND sprach dagegen von einem Schlag gegen den Klimaschutz: "Statt Verbindlichkeit und Zuständigkeit gibt es jetzt geteilte Verantwortungslosigkeit. Dem Gesetz wurden entscheidende Zähne gezogen", sagte BUND-Chef Olaf Bandt. Klimaschutz solle ungestraft auf die lange Bank geschoben werden."

Durchbruch bei Klimaschutzgesetz und Solarpaket. Tagesschau 15. April 2024

<https://www.tagesschau.de/inland/klimaschutzgesetz-ampel-solarpaket-100.html>

„Deutschland wird die Klimaziele für 2030 nach Angaben eines Fachgremiums nicht erreichen. Wie der Expertenrat für Klimafragen der Regierung mitteilte, wird das Vorhaben verfehlt, den Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2030 um 65 Prozent reduzieren. Der Bundesregierung wurde empfohlen, umgehend neue Klimaschutzinstrumente zu prüfen, besonders im Bau- und Verkehrssektor. Der als unabhängiges Kontrollgremium eingeführte Expertenrat widerspricht mit dem Bericht den Angaben des Umweltbundesamts vom März. Damals wurde auf Basis von Projektionsdaten geschätzt, das Klima-Ziel einhalten zu können."

Expertenrat für Klimafragen: Ziel für 2030 wird doch nicht eingehalten. Deutschlandfunk 3. Juni 2020

<https://www.deutschlandfunk.de/expertenrat-fuer-klimafragen-ziel-fuer-2030-wird-doch-nicht-eingehalten-100.html>

„Klimawandel, Konflikte, Armut, Ernährungsunsicherheit und Vertreibung überschneiden sich zunehmend, so dass immer mehr Menschen auf der Suche nach Sicherheit fliehen müssen. Dabei lösen Naturkatastrophen mehr als dreimal so viele Vertreibungen aus, wie Konflikte und Gewalt. Laut dem Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC), so der UNHCR, haben 2022 rund 32,6 Millionen Menschen ihre Heimat aufgrund von Katastrophen und klimabedingten Ereignissen wie Dauerregen, langanhaltenden Dürren, Hitzewellen und Stürmen sowohl kurz- als auch langfristig verlassen müssen - das ist die höchste Zahl seit einem Jahrzehnt. Eine Folge des Klimawandels ist die Verdopplung der Naturkatastrophen innerhalb eines Jahres. Das UN-Büro für Katastrophenvorsorge (UNDRR) in Genf stellt alarmierenden Zahlen vor - auch mit Blick in die Zukunft. Die Zahl der klimabedingten Katastrophen seien demnach im durchschnittlichen Vergleich zu den Jahren zuvor von durchschnittlich 370 auf 387 im Jahr 2022 gestiegen. Bei fast jeder Naturkatastrophe - seien es Erdbeben, Überschwemmungen, Taifune oder Hurrikane - müssen die Menschen aus ihren Häusern fliehen, manchmal sogar über Landesgrenzen hinweg. Mehr als die Hälfte (fast 60 Prozent) der weltweiten Flüchtlinge und durch Konflikte vertriebenen Menschen leben in den am stärksten von der Klimakrise gefährdeten Ländern.. Dazu gehören die fünf Länder, aus denen weltweit die meisten Flüchtlinge kommen: Syrien, Venezuela, Afghanistan, Südsudan und Myanmar. Die meisten Menschen, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel und Naturkatastrophen zur Flucht gezwungen werden, bleiben in ihren eigenen Ländern. 40 Prozent der Geflüchteten leben in Ländern, die durch Veränderung des Klimas besonders betroffen sind."

UNO-Flüchtlingshilfe e.V., Klimawandel als Fluchtgrund. (abgerufen am 15. Mai 2024)

<https://www.uno-fluechtlingshilfe.de/hilfe-weltweit/themen/fluchtursachen/klimawandel>

„Die Bewohnerinnen und Bewohner der Insel Gardí Sugdub müssen wegen einer drohenden Überflutung infolge des steigenden Meeresspiegels auf das Festland in Panama umziehen. Präsident Laurentino Cortizo übergab der indigenen Volksgruppe der Guna die neu gebaute Siedlung Nuevo Cartí an Panamas Nordküste, zu der die Bewohner umgesiedelt werden sollen. Rund 1.350 Menschen werden in den kommenden Tagen die überbevölkerte Insel Gardí Sugdub verlassen, teilte Cortizo auf der Onlineplattform X mit. Gardí Sugdub ("Krabbeninsel") liegt etwa zwei Kilometer vor der Atlantikküste Panamas. Neben der drohenden Überflutung ist die Insel zudem von immer stärkeren Stürmen bedroht. Experten schätzen, dass die Insel bis 2050 wegen des Klimawandels komplett versinkt. Grund für die Umsiedlung war aber auch die Überbevölkerung. Die 400 mal 150 Meter große Insel ist zu dicht besiedelt."

Klimawandel: Insel in Panama wird wegen drohender Überflutung evakuiert. ZEIT ONLINE 29. Mai 2024

<https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2024-05/panama-insel-umsiedlung-klimawandel-ueberbevoelkerung-flucht>

„Weltweit hat es noch nie so viele Millionäre gegeben wie jetzt. Das zeigt eine Untersuchung des französischen Beratungsunternehmens Capgemini. Die Zahl der Menschen, die über mindestens eine Million US-Dollar verfügen, stieg demnach im vergangenen Jahr um 5,1 Prozent auf 22,8 Millionen. Ihr Gesamtvermögen beträgt 86,8 Billionen Dollar – auch das ist ein Höchststand."

Anzahl und Vermögen von Millionären weltweit auf neuem Höchststand. Deutschlandfunk 5. Juni 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/anzahl-und-vermoegen-von-millionaeren-weltweit-auf-neuem-hoechststand-100.html>

„Die globale Durchschnittstemperatur hat den zwölften Monat in Folge einen Rekordwert erreicht. Wie der EU-Klimawandeldienst Copernicus mitteilte, war der Mai 1,52 Grad wärmer als im vorindustriellen Referenz-Zeitraum von 1850 bis 1900. Andere Behörden prognostizieren weitere Höchstwerte. Die gemittelte globale Temperatur der vergangenen zwölf Monate lag laut Copernicus sogar 1,63 Grad über dem vorindustriellen Niveau. Copernicus-Direktor Buontempo sagte, die zwölfmonatige Serie sei schockierend, aber nicht überraschend. Zwar werde die Abfolge von Rekordmonaten irgendwann unterbrochen werden, doch die allgemeine Signatur des Klimawandels bliebe bestehen. (...) Auch die UNO-Behörde für Meteorologie WMO in Genf und das britische Meteorological Office veröffentlichten Berechnungen, nach denen mit großer Wahrscheinlichkeit eines der nächsten fünf Jahre nochmals wärmer wird als das bisherige Rekord-Jahr 2023. Die WMO gibt dafür eine fast 90-prozentige Wahrscheinlichkeit an. Laut WMO besteht eine 80-prozentige Wahrscheinlichkeit, dass eines der nächsten fünf Kalenderjahre mindestens 1,5 Grad wärmer ausfällt als im Durchschnitt der vorindustriellen Zeit. Im Jahr 2015 hatte man eine solche Wahrscheinlichkeit noch nahe null Prozent veranschlagt."

Copernicus: Zwölfter Monat in Folge weltweite Rekordtemperatur gemessen. Deutschlandfunk 5. Juni 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/copernicus-zwoelfter-monat-in-folge-weltweite-rekordtemperatur-gemessen-100.html>

„Das Hochwasser in Bayern und Baden-Württemberg hat nach einer ersten vorläufigen Schätzung versicherte Schäden in einer Größenordnung von etwa zwei Milliarden Euro verursacht. Das teilte der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft in Berlin mit. Da insbesondere an der Donau das Hochwasser noch nicht abgelaufen sei, berge die Schätzung noch eine gewisse Unsicherheit. Das derzeitige süddeutsche Hochwasser war das dritte und größte innerhalb weniger Monate. Über Weihnachten hatte eine Überschwemmung in Nord- und Mitteldeutschland etwa 200 Millionen Euro Schaden verursacht. Ähnlich teuer war das Pfingsthoch-

wasser im Saarland und Rheinland-Pfalz. Ein versicherter Schaden von knapp neun Milliarden Euro war bei der Flut in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Sommer 2021 entstanden.”

Versicherer: Zwei Milliarden Euro Schaden durch Hochwasser in Süddeutschland, Deutschlandfunk 7. Juni 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/versicherer-zwei-milliarden-euro-schaden-durch-hochwasser-in-sueddeutschland-102.html>

„ »Smoke and Mirrors« der britischen Künstlerin Beatie Wolfe visualisiert 50 Jahre an Klimadaten und kontrastiert sie mit Werbeslogans der Ölindustrie. Dafür wurde sie jetzt mit der Goldenen Nica des Prix Ars Electronica ausgezeichnet. Wolfes Projekt, das ihr die Goldene Nica in der Kategorie „New Animation Art“ einbrachte, veranschaulicht mit Hilfe von Kunst den Anstieg der Methanwerte in den letzten fünf Jahrzehnten. Die eindrucksvolle Visualisierung, die in Zusammenarbeit mit Parliament, einem unabhängigen Studio für visuelle Effekte und Kreativität, entstanden ist und auf den Blue-Marble-Fotos der NASA basiert, kontrastiert diese Daten mit den Werbeslogans der Ölindustrie, die das Bewusstsein für den Klimawandel untergraben sollen. Begleitet wird das Projekt von dem Song „Oh my Heart“, der ersten Bioplastik-Schallplatte, die veröffentlicht wurde.

Beatie Wolfe: Die Idee zu „Smoke and Mirrors“ kam mir 2021, nachdem ich mein CO₂-Projekt „From Green to Red“ veröffentlicht hatte und sah, wie es den Menschen half, die Klimadaten durch die Kraft der Kunst anders zu sehen und zu verarbeiten. Als ich erkannte, dass ein entscheidender Teil des Klimapuzzles (wie wir an diesen kritischen Punkt gekommen sind) die Reaktion der fossilen Brennstoffindustrie auf das aufkommende Umweltbewusstsein in den 1970er Jahren war, und dass Methanemissionen (die 30-mal stärker Wärme speichern als Kohlenstoff) zunehmend mit dieser Industrie in Verbindung gebracht werden, fühlte ich mich verpflichtet, diese wichtige parallele Zeitachse zu beleuchten. Während „From Green to Red“ 800.000 Jahre steigender CO₂-Werte visualisierte, konzentriert sich „Smoke and Mirrors“ auf nur fünfzig Jahre Methan-Daten, die mit den Werbekampagnen von Big Oil in dieser kritischen Periode der Menschheitsgeschichte einhergingen.“

Hannah Bachl, *Von der blauen Murre bis zur Biokunststoff-Schallplatte*. Ars Electronica Linz 17. Juni 2024

<https://ars.electronica.art/aeblog/de/2024/06/17/von-der-blauen-murre-bis-zur-biokunststoff-schallplatte/>

Beatie Wolfe, *Smoke and Mirrors*, 2024

<https://beatiewolfe.com/smoke-and-mirrors>

https://www.youtube.com/watch?v=Psg8WC_5Zao

Beatie Wolfe

https://en.wikipedia.org/wiki/Beatie_Wolfe

„Something that is described as smoke and mirrors is intended to make you believe that something is being done or is true, when it is not.“

Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus

<https://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/smoke-and-mirrors>

„Der Deutsche Städte- und Gemeindebund fordert eine Grundgesetzänderung, um die Anpassung an den Klimawandel dauerhaft finanzieren zu können. Hauptgeschäftsführer André Berghegger schlug in den Zeitungen der Funke-Mediengruppe vor, Klimaschutz und Klimaanpassung verfassungsrechtlich als sogenannte Gemeinschaftsaufgabe zu verankern. Hintergrund der Forderung: Zum 1. Juli ist das Klimaanpassungsgesetz in Kraft getreten. Es verpflichtet sowohl die Länder als auch die Bundesregierung, Strategien zu erarbeiten und umzusetzen, die Schäden durch Starkregen, Stürme oder Hitzewellen vorbeugen und gegebenenfalls abmildern. Nach Angaben des Bundesumweltministeriums liegt der Finanzbedarf dafür bis 2030 bei 38 Milliarden Euro. Woher das Geld kommen soll, beantwortet das neue Gesetz nicht.“

Milliardensumme erforderlich: Kommunen wollen Klimaschutz-Finanzierung absichern. Tagesschau 1. Juli 2024

<https://www.tagesschau.de/inland/innenpolitik/klimawandel-finanzierung-100.html>

„Die Europäische Union muss die Investitionen zur Erreichung ihrer Klimaziele für 2030 nach Angaben von Forschenden verdoppeln. Ohne eine „Trendwende bei der Finanzierung“ drohe die EU die Ziele zu verfehlen, warnt die Europäische Beobachtungsstelle für Klimaneutralität (ECNO). Der Bericht der ECNO, in der sich mehrere Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen haben, stützt sich auf Daten aus dem Jahr 2022, als der russische Einmarsch in der Ukraine die EU in eine Energiekrise stürzte. In dem Jahr verzeichnete die EU der Studie zufolge ein Investitionsdefizit von 406 Milliarden Euro allein im Energie-, Gebäude- und Verkehrssektor. Um das Klimaziel für 2030 zu erreichen, müssten die Investitionen in diesen Bereichen nach Angaben der Wissenschaftler auf 800 Milliarden Euro pro Jahr verdoppelt werden. Auch müssten die jüngsten Subventionen für fossile Brennstoffe schrittweise wieder abgebaut werden. (...) Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 Prozent im Vergleich zu 1990 senken. Bis 2050 will sie klimaneutral sein.“

ECNO-Bericht: EU muss Investitionen zur Erreichung ihrer Klimaziele für 2030 verdoppeln. Deutschlandfunk 2. Juli 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/eu-muss-investitionen-zur-erreichung-ihrer-klimaziele-fuer-2030-verdoppeln-100.html>

Eike Karola Velten, Clara Calipel et al., *2024 Report: State of EU progress to climate neutrality*. European Climate Neutrality Observatory July 2024

<https://climateobservatory.eu/report/2024-report-state-eu-progress-climate-neutrality>

„Nur vier der 27 EU-Länder haben bei der Europäischen Kommission einen konkreten Plan dazu eingereicht, wie sie die Klimaziele für 2030 erreichen wollen. Lediglich Dänemark, Finnland, die Niederlande und Schweden hätten die Abgabefrist zum 30. Juni eingehalten, erklärte ein Sprecher in Brüssel. Die übrigen Staaten seien nun aufgefordert, ihre Pläne so bald wie möglich vorzulegen. Andernfalls drohten Sanktionen, hieß es. Deutschland legte bislang nur einen Entwurf vor. Die 27 EU-Länder müssen in einem aktualisierten Energie- und Klimaplan darlegen, wie sie bis 2030 die EU-Ziele für die Senkung der Treibhausgasemissionen, den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Sicherheit der Energieversorgung erreichen wollen.“

EU-Klimaziele: Nur vier Länder haben Pläne für 2030 eingereicht. Deutschlandfunk 2. Juli 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/nur-vier-laender-haben-plaene-fuer-2030-eingereicht-108.html>

„In Brasilien ist die höchste Zahl an Waldbränden im Amazonasgebiet des Landes seit 20 Jahren registriert worden. Wie aus veröffentlichten Satellitendaten hervorgeht, waren es bis Ende Juni fast 13.500 Feuer in der Region. Das sind 61 Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum. Eine höhere Zahl an Waldbränden gab es dort seit Beginn der Erhebung nur in den Jahren 2003 und 2004. Experten führen den starken Anstieg auf die derzeitige massiven Dürre in dem riesigen Urwaldgebiet zurück.“

Brasilien registriert höchste Zahl an Waldbränden im Amazonas seit 2004. Deutschlandfunk 2. Juli 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/brasilien-registriert-hoechste-zahl-an-waldbraenden-im-amazonas-seit-104.html>

„Durch den Klimawandel überleben viele Zecken den Winter. Die Zahl der blutsaugenden Parasiten nimmt zu und damit auch die Gefahr der gefährlichen Infektionskrankheit Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). (...) Der Klimawandel greift massiv in die Entwicklung der Zeckenpopulation ein. Führten früher kalte Winter zu einem Absterben eines großen Teils der Zeckenpopulation, so sind die Zecken als Überträger von FSME mittlerweile ganzjährig aktiv. Auch das Ausbreitungsgebiet in Deutschland hat sich ausge-

weitert. Waren früher praktisch ausschließlich Bayern und Baden-Württemberg von den mit FSME infizierten Zecken betroffen, so trifft man die FSME-übertragenden Spinnentiere mittlerweile in allen Bundesländern an. In den Mittelgebirgen hat sich das Vorkommen von früher bis 500 Metern Höhe heute fast bis auf 1000 Meter erweitert. (...) Die Frühsommer-Meningoenzephalitis ist eine durch Viren verursachte Infektionskrankheit. Sie kann eine Entzündung des Gehirns und des Rückenmarks bewirken. Die Viren befinden sich im Speichel der Zecken. In Risikogebieten liegt die Wahrscheinlichkeit, nach einem Zeckenstich daran zu erkranken, bei ein bis zwei Prozent. Nach ca. zehn Tagen Inkubationszeit leiden die Infizierten unter grippeähnlichen Symptomen. Bei etwa einem Drittel der Betroffenen kommt es nach einer vorübergehenden Besserung zu einer zweiten Krankheitsphase. Bei schweren Verläufen treten Koordinationsstörungen, Sprech- und Bewusstseinsstörungen und epileptische Anfälle auf. In einem Prozent der Fälle verläuft die Krankheit tödlich. (...) Für besondere Aufmerksamkeit auf dem Zeckenkongress sorgt eine Studie des Mikrobiologen Gerhard Dobler, Leiter des Nationalen Konsiliarlabors für FSME am Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München. Er hat Proben von 2200 gesunden Blutspendern aus einem Risikogebiet in Bayern auf Antikörper gegen FSME untersucht. Mit 125 Personen lag die Zahl der Personen, die offenbar eine FSME-Infektion durchgemacht hatten, um ein Vielfaches über dem erwarteten Wert. Offenbar machen sehr viel mehr Menschen als bisher vermutet eine FSME-Erkrankung mit nur milden oder gar keinen Symptomen durch, sodass die FSME-Infektion nicht erkannt wird."

Frank Wittig, *Mehr Zecken und FSME durch den Klimawandel*. SWR 29. Februar 2024

<https://www.swr.de/wissen/mehr-zecken-und-fsme-durch-den-klimawandel-100.html>

„Experten warnen vor der Gefahr der Ausbreitung der Schildlaus (Karminschildlaus, Cochenilleschildlaus, Cochenillelaus oder Cochenille), einem grenzüberschreitenden Schädling, der durch den Klimawandel verstärkt wird und die Kulturen von Kaktusfeigen und die damit verbundenen Wirtschafts- und Handelstätigkeiten in Tunesien gefährdet. Der im August 2021 in Mahdia entdeckte Schädling hat sich ausgebreitet und die Regionen Kairouan, Monastir und Sousse erreicht. Dies geht aus einem aktuellen Bericht des tunesischen Forums für wirtschaftliche und soziale Rechte (FTDES) mit dem Titel „Umweltrechte, Klimawandel, ökologische und soziale Gerechtigkeit“ hervor. Nour Eddine Nasr, ein Experte für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, der die Ausbreitung der Schildlaus in Marokko verfolgt hatte, warnte vor den Gefahren dieses Insekts für den Feigenkaktus, der als „grüner Schatz“ Tunesiens bezeichnet wird, und ermutigte die Landwirte, die Feigenbäume zu beschneiden und besser zu organisieren, um den Prozess der Überwachung und Früherkennung der Infektion zu erleichtern. Der im FTDES-Bericht zitierte Experte forderte die Ausarbeitung eines Notfallprogramms zur Bekämpfung dieses Insekts und dessen Übertragung an das nationale und regionale Komitee zur Katastrophenbekämpfung. (...) Regen spielt eine wirksame Rolle bei der Beseitigung von Schildläusen, doch laut Forschungsergebnissen zu diesem Schädling hat das Klima in Tunesien mit seinen hohen Temperaturen die Vermehrung und das Überleben dieser Insekten begünstigt, insbesondere im Sommer 2023, der von den höchsten jemals gemessenen Temperaturen geprägt war. (...) In Tunesien werden auf einer Fläche von rund 600.000 Hektar Kaktusfeigen angebaut, darunter 400.000 Hektar glatter Sorten und 200.000 Hektar stacheliger Sorten. (...) Die Frucht, die auch ein großes Wertschöpfungspotenzial aufweist, hat sich einen Weg in den Export gebahnt. Die Zahl der tunesischen Unternehmen, die sie verwerten, ist auf 67 gestiegen und die Exporte von Kaktusfeigenprodukten haben im Zeitraum 2020 bis 2022 um 89% zugenommen, so die Verantwortlichen des Projekts für den Zugang zu externen Märkten „PAMPAT Tunisie“, ein von der Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO) durchgeführtes Projekt. In Tunesien wurde das erste Auftreten dieses Insekts im September 2021 im Gouvernorat Mahdia festgestellt. Seit 2017 hatte die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) Tunesien jedoch vor den Risiken dieses Schädlings für die Feigenbaumkulturen gewarnt. Damals wütete die Schildlaus in Marokko, wo sie schließlich mindestens 90% der Plantagen zerstörte.“

Alarm wegen der Schildlaus, die den Anbau von Kaktusfeigen bedroht. tunesienexplorer.de 24. Februar 2024

<https://tunesienexplorer.de/2024/02/24/alarm-wegen-der-schildlaus-die-den-anbau-von-kaktusfeigen-bedroht/>

„Nur wenige Millimeter groß, schwarz-weiß gemustert und aggressiv: Die Asiatische Tigermücke ist für den Menschen nicht ungefährlich und breitet sich in Deutschland aus. Ein neues Projekt am Saar-Uniklinikum erforscht das Insekt. Dengue, Zika oder Gelbfieber - diese für den Menschen gefährlichen Virus-Erkrankungen kommen besonders häufig in tropischen oder subtropischen Klimazonen vor und werden etwa von der Asiatischen Tigermücke übertragen. Anders als ihre Bezeichnung vermuten lässt, ist die nur einige Millimeter große schwarz-weiß gemusterte Stechmücke immer häufiger auch außerhalb Asiens zu finden, zum Beispiel in Deutschland. Warum das so ist, hat verschiedene Ursachen. "Durch die Globalisierung kommt es regelmäßig vor, dass Krankheitserreger über Gütertransporte oder auch einmal im Koffer nach Deutschland eingeschleppt werden", erklärt Sophie Schneitler, Fachärztin für Virologie und Infektionsepidemiologie am Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg. Zudem habe sich die am Tag aktive und beim Stechen durchaus aggressive Asiatische Tigermücke über die Jahre an die kälteren Temperaturen etwa in Deutschland gewöhnt. Ihre Eier seien frostresistenter geworden. Sie brauche nur wenig Wasser für die Eiablage. "Häufig ist vielen nicht bewusst, dass etwas passieren kann, wenn eine Mücke zusticht", sagt Schneitler. Die Menschen müssten darauf aufmerksam gemacht werden, welche Gefahren es durch die Asiatische Tigermücke gibt und wie man ihre Verbreitung verhindert. Dafür sei das Projekt "MOSKITO" am Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg ins Leben gerufen worden, das Schneitler leitet. Darin wird untersucht, wie gut die Bevölkerung im Saarland mit der Mückenabwehr vertraut ist. (...) Die Ergebnisse der "MOSKITO" -Studie sollen dazu dienen, eine Karte zu erstellen, die zeigt, wo die Asiatische Tigermücke im Saarland aufgetaucht ist. Zudem sollen geeignete Gegenmaßnahmen entwickelt werden, um die Verbreitung der Art zu unterbinden. "Wir steuern darauf zu, dass die Asiatische Tigermücke heimisch wird im Saarland", betont Schneitler. Die Population könne sich sehr schnell verbreiten. Zwar seien inzwischen gegen einige Krankheiten Impfstoffe entwickelt worden, jedoch nicht gegen alle. Zudem haben es Stechmücken in den vergangenen Jahren geschafft, gegen Mückenabwehrmittel resistent zu werden."

Daniel Novickij, *Auf der Suche nach der Asiatischen Tigermücke*. Tagesschau 18. März 2024

<https://www.tagesschau.de/wissen/gesundheit/tigermuecke-forschung-moskito-bevoelkerung-100.html>

„An manchen Mittelmeer-Küsten breitet sich der Feuerwurm aus. Eine Begegnung mit ihm kann schmerzhaft sein. (...) Experten warnen, Medien schreiben von der "Feuerwurm-Gefahr": Denn das giftige Tier breitet sich vor den italienischen Küsten gerade von Jahr zu Jahr weiter aus. Der Feuerwurm wird bis zu 30 Zentimeter lang. Auf den ersten Blick sieht er ähnlich aus wie ein großer Tausendfüßler, nur farbenfroher: orange-rot, teilweise grünlich. Doch den Kontakt mit seinen hellen Borsten an den Körperseiten sollte man dringend vermeiden. (...) Für die meisten Menschen kann ein Feuerwurm nicht wirklich gefährlich werden - aber unangenehm. Berührt man seine hauchdünnen Borsten, können diese in die Haut eindringen und brechen meist ab, sodass sie schwer zu entfernen sind. Diese Stachel beinhalten Gifte, die zu Hautirritationen führen. Sie verursachen Brennen, Juckreiz und Taubheit - und diese Irritationen können mehrere Tage andauern. (...) Wer allergisch reagiert, sollte sicherheitshalber eine Ärztin oder einen Arzt aufsuchen. (...) Je wärmer das Wasser, desto wohler fühlt sich der Feuerwurm - deshalb hält er sich eher im östlichen Mittelmeer und um Südtalien auf. (...) Das OGS in Triest führt die Ausbreitung des Wurms auf die steigenden Temperaturen im Mittelmeerraum zurück. Die

Art gebe es dort zwar schon seit Jahrhunderten, aber seit 2018 werde sie jährlich häufiger gesichtet - vor allem nach starken Hitzewellen. "Diese Feuerwürmer kommen gut klar mit warmen Wassertemperaturen - viel besser als andere wirbellose Tiere", sagt Meeresbiologe Wild [d.i. Christian Wild, Leiter der Abteilung "Marine Ökologie" an der Universität Bremen]. Ein zweiter Faktor ist, dass Feuerwürmer kaum Fressfeinde haben. Wild und Schupp [d.i. Peter Schupp, Meeresbiologe, Uni Oldenburg] führen das auf die Überfischung im Mittelmeer zurück. Weniger Fische bedeuten weniger Tiere, die Feuerwürmer fressen. So können sich diese leichter vermehren. Außerdem vermutet Wild, dass die außergewöhnlich hohen Wassertemperaturen anderen Tieren zusetzen, die in der Nahrungskette unterhalb der Feuerwürmer stehen. Diese seien dann geschwächt oder würden sterben. "Und das zieht diese Würmer an, und dann finden sie mehr Nahrung", sagt er. (...) "Dieser Populationsanstieg, den wir jetzt sehen im südlichen und im östlichen Mittelmeer, das ist natürlich ein Zeichen, dass irgendwas aus dem Gleichgewicht geraten ist, und das ist das Problem, dass wir den Klimawandel haben." "

Giftiges Tier im Mittelmeer: Wie der Feuerwurm den Badeurlaub vermiesen kann. Tagesschau 4. Juli 2024

<https://www.tagesschau.de/wissen/gesundheit/faq-feuerwurm-italien-100.html>

„Die bisher komplexeste Studie zur Atlantik-Strömung hat einen kommenden Kipppunkt im System nachgewiesen. An die Auswirkungen – mancherorts ein Temperatursturz von drei Grad pro Dekade – gebe es "keine realistischen Anpassungsmaßnahmen", warnen die Autor:innen. Seit Jahren warnen Wissenschaftler:innen vor einem möglichen Zusammenbruch der Atlantischen Umwälzzirkulation – einem Strömungssystem, zu dem auch der Golfstrom gehört. Eine neue Studie bringt nun besorgniserregende Erkenntnisse. Forscher:innen der Universität Utrecht haben mithilfe eines der modernsten Klimamodelle einen Kipppunkt im Strömungssystem nachgewiesen. Die Ergebnisse lieferten eine klare Antwort auf die seit Langem in der Forschungsgemeinschaft diskutierte Frage, ob es einen Kipppunkt der Zirkulation gebe, liefern, schreiben die Autor:innen. "Ja, in diesen Modellen kam es zu einem Kipppunkt." Die Forschungsgruppe um den Klimawissenschaftler René van Westen nennt ihre Ergebnisse "eine schlechte Nachricht für das Klimasystem und die Menschheit". Es war bisher wissenschaftlich umstritten, ob der Kipppunkt nur eine theoretische Möglichkeit ist und möglicherweise in komplexeren und realistischeren Modellen, die die verschiedenen Rückkopplungseffekte des Klimasystems berücksichtigen, nicht auftritt. Doch genau diese Hoffnung hat die vor wenigen Tagen im Journal Science Advances erschienene Studie zunichtegemacht. In einer Simulation wurde der Zufluss von Süßwasser in den Atlantik stetig erhöht. Über viele Jahre schwächte sich dadurch die Zirkulation ab, bis ab einem bestimmten Punkt das Strömungssystem in nur einem Jahrhundert zusammenbrach. Empirische Untersuchungen belegen, dass sich die Umwälzzirkulation seit 1950 um 15 Prozent verlangsamt hat. Sie befindet sich gegenwärtig in dem schwächsten Zustand seit mindestens einem Jahrtausend. (...) Die Autor:innen fanden außerdem ein Frühwarnsignal für den Kipppunkt – die Veränderung des Salzgehalts im Südatlantik. Daraus lassen sich besonders genaue Rückschlüsse auf die Stabilität des Systems ziehen, wie die Simulationen zeigten. Klimaexperte Stefan Rahmstorf, der selbst viel zur Atlantischen Umwälzzirkulation geforscht hat, versteht die Studie als einen "bedeutenden Fortschritt" für die Erforschung der Stabilität des Strömungssystems. "Sie bestätigt anhand von Beobachtungsdaten, dass sich der Atlantik 'auf Kippkurs' befindet, also auf den Kipppunkt zusteuert, so Rahmstorf. "Die Milliarden-Dollar-Frage lautet: Wie weit ist dieser Kipppunkt noch entfernt?" Diese Frage können auch van Westen und sein Team nicht beantworten. In einem Beitrag auf der gemeinnützigen Medienplattform The Conversation schreiben van West und zwei seiner Kolleg:innen, dass empirische Daten nicht weit genug in die Vergangenheit reichen, um darauf eine Antwort zu finden. Wenn das Frühwarnsignal allerdings einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, sei es wahrscheinlich, dass der Kipppunkt in zehn bis 40 Jahren erreicht wird, so die Forscher:innen.“

David Zauner, *Studie findet Kipppunkt der Atlantik-Strömung.* klimareporter.de 4. Februar 2024

<https://www.klimareporter.de/klimaforschung/studie-findet-kipppunkt-der-atlantik-stroemung>

René M. van Westen, Michael Kliphuis, Henk A. Dijkstra, *Physics-based early warning signal shows that AMOC is on tipping course.* Science Advances Vol 10, Issue 6, 9 Feb 2024, DOI: 10.1126/sciadv.adk1189

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adk1189>

„In der Toskana herrscht wegen eines Fischsterbens im Mittelmeer Alarmstufe Rot. Tausende von Fischkadavern treiben seit Tagen in der Lagune der renommierten Ortschaft Orbetello im Herzen der exklusiven toskanischen Badehalbinsel Monte Argentario. Insgesamt 200 Tonnen Aale und andere Fische seien in drei Tagen verendet, berichteten italienische Medien. Ungewöhnlich viele Fische kommen an die Oberfläche und sterben nach stundenlanger Qual. Die Fischer klagen über Schäden in Millionenhöhe. Für das Fischsterben wird die hohe Wassertemperatur in der Lagune verantwortlich gemacht, die in den vergangenen Tagen ein Rekordhoch von 35 Grad erreicht hat. Das seien zurzeit die höchsten Temperaturen im gesamten Mittelmeerraum, hieß es. Ein mangelnder Wasseraustausch in einem beinahe geschlossenen System und das Wachstum von Algen ließen den Sauerstoffgehalt gegen null sinken. Fischer versuchten, kühles Wasser in die Lagune zu pumpen, doch die Maßnahme genügte nicht, um das Fischsterben zu stoppen. Dem Fischsterben fielen auch Blaukrabben zum Opfer, die zuletzt immer mehr zum Schrecken der Fischer geworden sind, weil sie Venusmuscheln und andere kleinere Fische verzehren. Tonnen von Fischkadavern mussten in Orbetello entsorgt werden. Die Sorge ist, dass die verwesenen Kadaver auf dem Höhepunkt der Tourismussaison zu einem hygienischen Notstand führen könnten. Der Bürgermeister von Orbetello forderte Maßnahmen zur Unterstützung der betroffenen Fischer. Die Touristiker bängen um die traditionell beliebten Augustwochen. Restaurant- und Barbesitzer beklagen bereits schwere Verluste, da die Kunden es wegen des Gestanks vermeiden, in den Lokalen nahe am Meer zu speisen. Die Behörden bitten jetzt die Regierung in Rom um Hilfe. Der Präsident der Region Toskana, Enrico Giani, will den Notstand ausrufen: Damit sollen Maßnahmen zur Unterstützung der betroffenen Fischer umgesetzt werden.“

Massives Fischsterben - Tausende Fischkadaver treiben in toskanischer Lagune. Der Standard 29. Juli 2024

<https://www.derstandard.de/story/3000000230364/tausende-fischkadaver-treiben-in-toskanischer-lagune>

„Die Dürre im Süden Afrikas bricht offenbar Rekorde: So wenig Niederschlag gab es laut dem UN-Nothilfebüro OCHA seit 40 Jahren nicht mehr und die Vereinten Nationen sprechen von der schlimmsten Trockenperiode seit über 100 Jahren im südlichen Afrika. Die Temperaturen zwischen Ende Januar und Anfang März lagen demnach durchschnittlich fünf Grad höher als in Vorjahren. Mehr als 24 Millionen Menschen im südlichen Afrika sind laut der UN aufgrund der extremen Wetterbedingungen von Hunger, Unterernährung und Wasserknappheit betroffen. Grund dafür ist unter anderem das Klimaphänomen El Niño. Das unregelmäßig auftretende Wetterphänomen hat große Auswirkungen auf das klimatische Gleichgewicht und sorgt für Dürreperioden und Hitzewellen.“

Wetterphänomen El Niño - Dürre bedroht 24 Millionen Menschen im Süden Afrikas. Tagesschau 23. April 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/afrika/un-afrika-bedrohung-duerre-100.html>

„Vor zwei Monaten berichtete ich hier auf Forum.eu über ein neues Paper, das aufzeigte, wie Ölkonzerne bereits seit den 1960er Jahren gegen Green Tech lobbyierte während sie gleichzeitig jährlich hunderte von Milliarden an Subventionen einstrichen. (...) Ein neuer Bericht des amerikanischen Ausschusses für Aufsicht und Rechenschaft (der größte Untersuchungsausschuss des Repräsentantenhaus) zeigt auf, wie diese nur als Heuchelei zu bezeichnende Praxis nur einen kleinen Teil der "Klima-Strategie" der Öl-Industrie

darstellt. Der Bericht des einflussreichen Ausschusses wirft den Konzernen nicht weniger als eine "Irreführungskampagne" aus "Täuschung, Desinformation und Doppelzüngigkeit" vor. Im Einzelnen zeigt der Bericht und die vom Ausschuss des Repräsentantenhauses eingeklagten Dokumente, dass

- man öffentlich Erdgas als klimafreundliche, grüne Energieform anpreiste, während die Konzerne intern genau über die wissenschaftlichen Beweise unterrichtet waren, laut denen Erdgas genauso klimaschädlich ist, wie Kohle, und dass Erdgas ebenso inkompatibel mit den politisch gestellten Emissionsreduktionszielen ist.
- man intern von den Zielvorgaben des Pariser Abkommens als "nicht erreichbare Ziele und unvereinbar mit den Business-pläne" sprach.
- die Ölindustrie gegen Klimagesetze lobbyierten, während sie öffentlich ihre Unterstützung zusagten.
- sie öffentlich für Carbon Capture eintraten, während man intern davon sprach, dass Carbon Capture im nötigen Maßstab nicht profitabel genug sei, gemessen an einem "free-to-pollute business model".
- sie gezielt Industrieverbände, Think Tanks und NGOs einsetzen, um irreführende Narrative zu verbreiten und Taktiken einzusetzen, mit denen die Konzerne selbst nicht assoziiert werden wollen. (Vor einem halben Jahr zeigten einige Medienartikel wie das Atlas Network, ein Netzwerk aus ThinkTanks finanziert von den Koch Brothers, anscheinend Einfluss nahm auf den FDP-Abgeordneten Frank Schäffler, der Klimaaktivisten der Letzten Generation immer und immer wieder als "Terroristen" und "kriminelle Vereinigung" bezeichnete, was sicher nicht unmaßgeblich für die Entscheidung war, landesweite Hausdurchsuchungen bei Kids durchzuführen. Die Polizei sprach damals von "Untersuchungen aufgrund des Verdachts der Bildung einer kriminellen Vereinigung". Ich kann verstehen, dass die Ölkonzerne mit solchen durchaus gefährlichen Irreführungen von Sicherheitskräften nicht assoziiert werden möchte.)
- die Ölindustrie Partnerschaften mit Wissenschaft und Forschung eingeht, um gezielt Studien zu finanzieren, die mit ihren Business-Plänen in Einklang stehen, während sie gleichzeitig kritische Stimmen und Aktivisten verfolgt und überwacht. So hat Shell etwa in internen E-Mails davon gesprochen, wissenschaftliche Mitarbeiter an der Uni Berkeley einzuschleusen, und Vertreter von British Petroleum sprachen davon, kritische Wissenschaftler an den Rand zu drängen.
- alle sechs untersuchten Konzerne und Organisationen die Untersuchung des Repräsentantenhauses blockierten und verzögerten, nicht kooperierten, und mehr als 4000 angeforderter Dokumente trotz juristischer Vorgaben nicht herausgaben.

An der globalen Klimakonferenz der UN im Jahr 2021 nahmen 503 Lobbyisten der Fossil Fuel Industrie teil. Im nächsten Jahr waren es 636. Ein Jahr später schoss die Anzahl der Lobbyisten, die auf dem wohl wichtigsten Treffen zur Koordination und Verhandlung von "Climate Action" die im Bericht herausgearbeitete Strategie der "Täuschung, Desinformation und Doppelzüngigkeit" an den demokratisch gewählten Vertretern der weltweiten Öffentlichkeit anwendeten auf sagenhafte 2456. Die Anzahl der Lobbyisten der Öl-Industrie übertraf die Anzahl aller anderen Länderdelegationen, mit der Ausnahme von Brasilien und dem Gastgeberland der Vereinigten Arabischen Emirate. (...).

René Walter, *Bericht über die "Irreführungskampagne" der Öl-Industrie*. forum.eu, Forum Stiftung für europäische Öffentlichkeit gGmbH 8. Mai 2024

<https://www.forum.eu/klimawandel/bericht-uber-die-irrefuehrungskampagne-der-ol-industrie>

New Joint Bicameral Staff Report Reveals Big Oil's Campaign of Climate Denial, Disinformation, and Doublespeak. Senate Budget Committee 30. April 2024

<https://www.budget.senate.gov/chairman/newsroom/press/new-joint-bicameral-staff-report-reveals-big-oils-campaign-of-climate-denial-disinformation-and-doublespeak/>

„This Congress, the Budget Committee has exposed Big Oil's decades-long campaign to avoid accountability for damages from climate change while continuing to obstruct climate action and rake in record profits. Chairman Whitehouse and Senate Finance Committee Chair Ron Wyden (D-OR) launched an investigation into eight oil and gas companies and a major trade association following reports that former President Donald Trump solicited a quid pro quo from Big Oil executives, promising to roll back climate regulations in exchange for campaign cash.“

Budget Committee Initiates Probe into Suspected Collusion Between Big Oil and OPEC. Senate Budget Committee 27. Juni 2024

<https://www.budget.senate.gov/chairman/newsroom/press/budget-committee-initiates-probe-into-suspected-collusion-between-big-oil-and-opec->

Maxine Joselow, *What a years-long probe of Big Oil reveals about its climate strategy*. The Washington Post 30. April 2024

<https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2024/04/30/oil-companies-climate-documents-democrats/>

Dharna Noor, *Big oil privately acknowledged efforts to downplay climate crisis, joint committee investigation finds*. The Guardian 30. April 2024

<https://www.theguardian.com/us-news/2024/apr/30/big-oil-climate-crisis-us-senate-report>

Amy Westervelt, Geoff Dembicki, *Meet the Shadowy Network Vilifying Climate Protestors. The Atlas Network is behind the effort to brand climate activists as extremists and pass anti-protest legislation*. DeSmog 12. September 2023

<https://www.desmog.com/2023/09/12/atlas-network-vilifying-climate-protestors/>

Disha Shetty, *Climate Change Would Cause 83 Million Excess Deaths By 2100*. Forbes 30. Juli 2021

<https://www.forbes.com/sites/dishashetty/2021/07/30/climate-change-would-cause-83-million-excess-deaths-by-2100/>

„Das Abhören eines Telefons der Klimaaktivisten „Letzte Generation“ für Gespräche mit Journalisten war rechters. Das Landgericht München wies eine Beschwerde mehrerer Medienschaffender ab. Der Telefonanschluss sei nicht nur von Pressesprechern der Organisation genutzt worden, hieß es zur Begründung. Ohne die Maßnahmen wären die Ermittlungen gegen die Aktivisten wesentlich erschwert worden. „Reporter ohne Grenzen“ und die „Gesellschaft für Freiheitsrechte“ wollen weitere rechtliche Schritte prüfen. Die Generalstaatsanwaltschaft München ermittelt gegen mehrere Mitglieder der sogenannten Letzten Generation. Ihnen wird vorgeworfen, eine kriminelle Vereinigung gebildet zu haben. Das Landeskriminalamt hatte mehrere Telefonanschlüsse, darunter auch einen Pressekontakt der Gruppe, abgehört.“

„Letzte Generation“ *Gericht: Abhören von Pressetelefon von Klimaaktivisten rechters*. Deutschlandfunk 7. August 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/gericht-abhoeren-von-pressetelefon-von-klimaaktivisten-rechters-100.html>

„Sizilien steht eine extreme Dürreperiode durch: Bauern bringen ihr Vieh zu Notschlachtungen, Bewohner stehen mit Eimern Schlanke vor öffentlichen Brunnen. Der Notstand hat vor allem menschliche Ursachen. (...) Das italienische Klimaforschungs-Institut CNR hat errechnet: Auf mehr als 70 Prozent der Fläche Siziliens herrscht derzeit extreme Trockenheit. Grund sei der Klimawandel, sagt Antonello Pasini. Früher sei das Azoren-Hoch gewissermaßen ein Schutz gewesen für Sizilien - vor der heißen Luft aus der Sahara. Das hat sich verschoben: Heute ist das deutlich heißere Sahara-Klima immer bestimmender für Sizilien. "Wir sehen etwas früher als erwartet das, was die nächsten Jahrzehnte auf uns zukommt", sagt Pasini. Die Hitze und der ausbleibende Regen sind aber nur ein Teil des Problems. Mehr als die Hälfte des aufgefangenen Wassers geht nach offiziellen Schätzungen aufgrund maroder Leitungen verloren. In Agrigento, das bei Urlaubern wegen des berühmten "Tals der Tempel" beliebt ist, regt sich Protest. Das Leitungswasser

von Agrigent ist streng rationiert. In den Hotels ist dies bislang kaum spürbar, der Tourismus soll nicht leiden. Aber die Anwohner bekommen mitunter wochenlang kein Wasser zugeteilt. (...) Die Bewohner beklagen das Versagen der Politik und die Ungleichbehandlung: In der akuten Krise würden reichere Ortsteile öfter von Tankwagen versorgt werden als ärmere Ortsteile, sagen sie. Viele befürchten, dass die Mafia längst kräftig am sogenannten Blauen Gold, am Wasser, mitverdient. Der Präfekt von Agrigent, Filippo Romano, räumt ein, dass das sich anbahnende Problem der Wasserknappheit unterschätzt wurde: "Der Zyklus der Politik ist oft bestimmt von den akuten Dringlichkeiten. Das ist ein strukturelles Problem. Hoffen wir, dass diese Krise uns hier weiterhilft." "

Dürre auf Sizilien - Hotelpools gefüllt - Insulaner verärgert. Tagesschau 7. August 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/europa/sizilien-duerre-100.html>

„Europa ist nach Einschätzung der Europäischen Umweltagentur der Kontinent, der sich wegen des Klimawandels am schnellsten erwärmt. Das geht aus einem in Kopenhagen veröffentlichten Risikobericht hervor. Seit den 1980er Jahren sei die Erwärmung etwa doppelt so schnell gewesen, wie im globalen Durchschnitt. Zu den besonders gefährdeten Regionen zählt demnach Südeuropa. Länder im Süden seien besonders von Waldbränden, Hitze und Wasserknappheit betroffen. Doch auch tief liegende Küstenregionen seien einem hohen Risiko ausgesetzt. Schließlich steige der Meeresspiegel jedes Jahr mit zunehmender Geschwindigkeit. Die europäischen Strategien und Anpassungsmaßnahmen hielten nicht mit den sich rasant verschärfenden Risiken Schritt, heißt es weiter. Die europäischen und die nationalen Verantwortlichen müssten jetzt handeln, um die Klimarisiken zu verringern.“

Risikobericht - EU-Bericht sieht hohe Risiken durch Klimaerwärmung, Deutschlandfunk 11. März 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/eu-bericht-sieht-hohe-risiken-durch-klimaerwaermung-100.html>

Europa ist nicht auf die sich rasant verschärfenden Klimarisiken vorbereitet. European Environment Agency (EEA) 11. März 2024

<https://www.eea.europa.eu/de/highlights/europa-ist-nicht-auf-die>

Europäische Umweltagentur, *Europäische Bewertung der Klimarisiken – Zusammenfassung*. EUA-Bericht 01/2024, 11. März 2024

<https://www.eea.europa.eu/de/publications/europaeische-bewertung-der-klimarisiken-zusammenfassung>

https://www.eea.europa.eu/de/publications/europaeische-bewertung-der-klimarisiken-zusammenfassung/at_download/file

„Die EU-Umweltagentur EEA kommt in ihrem aktuellen Bericht zum Schluss, dass Europa nicht ausreichend auf die zunehmenden Klimarisiken vorbereitet ist. Für die Versicherer unterstreicht der Befund einmal mehr den Handlungsbedarf. Die Versicherer fordern als Konsequenz aus dem Klimarisikobericht der Europäischen Umweltagentur ein höheres Tempo bei der Klimafolgenanpassung (...)

„Wir müssen deshalb jetzt mehr tun, um Menschen und Infrastruktur vor Klimafolgen und Extremwetterereignissen zu schützen“, betonte Jörg Asmussen, Hauptgeschäftsführer des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV). (...) Die Versicherungswirtschaft sieht sich durch den Bericht in ihrer Position bestätigt, beim Schutz vor Wetterextremem nicht nur auf eine verpflichtende Versicherungslösung zu setzen. „Die Versicherer appellieren an Bund, Länder und Gemeinden, die bestehenden Regelwerke zu Prävention und Klimafolgenanpassung konsequent anzuwenden, Schutzmaßnahmen voranzutreiben und hinreichend zu finanzieren“, so Asmussen. „Oberste Priorität sollten klimaangepasste Planen, Bauen und Sanieren haben. Prävention sollte fester Bestandteil der Landesbauordnungen werden. Sonst können wir uns schon jetzt auf Milliarden Schäden bei künftigen Extremwetterlagen wie etwa Hochwassern gefasst machen“, sagte Asmussen auch mit Blick auf die heutige Anhörung zum Thema Elementarpflichtversicherung im Bundestag.“

Klimafolgenanpassung - Versicherer: Risikobericht der EU-Umweltagentur zeigt Handlungsbedarf. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), 11. März 2024

<https://www.gdv.de/gdv/medien/medieninformationen/versicherer-risikobericht-der-eu-umweltagentur-zeigt-handlungsbedarf-171540>

„Methan verursacht rund 30 Prozent der globalen Erwärmung. Das Klimagas entsteht etwa bei der Rinderzucht oder der Energieindustrie. Die Internationale Energieagentur drängt auf seine Reduzierung, aber ein Bericht zeigt: Die Emissionen steigen weiter.“

Volker Mrasek, *Treiber der Erderwärmung - Globale Methan-Emissionen sind noch einmal gestiegen.* Deutschlandfunk 13. März 2024, Audio (04:33)

<https://www.deutschlandfunk.de/treiber-der-erderwaermung-globale-methan-emissionen-sind-noch-einmal-gestiegen-dlf-f8db1f1e-100.html>

„New IEA analysis shows that fully implementing existing pledges on methane would deliver the majority, but not all, of the emissions cuts needed this decade to align with 1.5 °C. Methane emissions from the energy sector remained near a record high in 2023 – but substantial policies and regulations announced in recent months, as well as fresh pledges stemming from the COP28 climate summit in Dubai, have the potential to put them into decline soon, according to new analysis from the International Energy Agency (IEA). The IEA's latest update of its Global Methane Tracker is the first comprehensive assessment of global methane emissions since the COP28 climate summit concluded in December. The new IEA analysis finds that the production and use of fossil fuels resulted in close to 120 million tonnes of methane emissions in 2023, a small rise compared with 2022. Another 10 million tonnes of methane emissions came from bioenergy, mostly from the traditional use of biomass for activities such as cooking. According to the report, the top 10 emitting countries were responsible for around 80 million tonnes of methane emissions from fossil fuels in 2023, two-thirds of the global total. The United States – the largest global producer of oil and gas – is also the largest emitter from oil and gas operations, closely followed by Russia. China is by far the highest emitter in the coal sector. Satellites continue to bring the world's understanding of methane emissions and their sources into sharper focus. The report, which incorporates their readings along with data from other science-based measurement campaigns, notes that satellites identified a substantial increase in major fossil fuel leaks in 2023 compared with 2022, with more than 5 million tonnes of emissions detected – including from a well blowout in Kazakhstan that went on for more than 200 days. Global methane emissions remain far too high to meet international climate targets. To limit global warming to 1.5 °C, a key goal of the Paris Agreement, methane emissions from fossil fuels need to decline by 75% this decade, according to IEA analysis.“

International Energy Agency (IEA), *After slight rise in 2023, methane emissions from fossil fuels are set to go into decline soon.* 13. März 2024

<https://www.iea.org/news/after-slight-rise-in-2023-methane-emissions-from-fossil-fuels-are-set-to-go-into-decline-soon>

IEA, *Global Methane Tracker* 2024. März 2024

<https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2024>

IEA *Global Methane Tracker. Documentation. 2024 Version.* März 2024

https://iea.blob.core.windows.net/assets/d42fc095-f706-422a-9008-6b9e4e1ee616/GlobalMethaneTracker_Documentation.pdf

„Aktuelle Klimaschuttszenarien prognostizieren einen Anstieg der globalen Methanemissionen um 8 Prozent im Zeitraum von 2020 bis 2030. Methanemissionen stammen weltweit hauptsächlich aus drei Bereichen: fossile Brennstoffe (~35 Prozent), Landwirtschaft (~ 40 Prozent) und Abfall (~ 20 Prozent). Innerhalb der Landwirtschaft ist die Viehhaltung, insbesondere durch die Verdauung bei Rindern, die bedeutendste Quelle für Methanemissionen. In Deutschland ist der landwirtschaftliche Sektor sogar für etwa 75 Prozent der Methanemissionen verantwortlich, wobei sich die Zahlen auf die inländische Produktion beziehen und importierte Güter deshalb

eine geringere Rolle spielen. (...) Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse betonen die dringende Notwendigkeit, die Emissionen von Methan signifikant zu verringern. Dies ist nicht nur essenziell, um die ambitionierten Ziele des Pariser Abkommens zu erfüllen, sondern auch um gesundheitliche Schäden zu vermeiden.“

Thomas Gentsch, *Methan: Ein kurzlebiges Gas mit weitreichender Wirkung*. Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit – Helmholtz-Zentrum Potsdam (RIFS), 12. April 2024

<https://www.rifs-potsdam.de/de/blog/2024/04/methan-ein-kurzlebiges-gas-mit-weitreichender-wirkung>

„Der niederländische Öl- und Gaskonzern One-Dyas macht Druck auf Niedersachsens Landesregierung. Sie solle die geplante Gasbohrung vor Borkum zügig genehmigen. Sonst drohe Klage und Schadensersatz. Ein entsprechendes Schreiben liegt dem NDR Niedersachsen vor. Der Brief vom 5. Juli ist an Ministerpräsident Stephan Weil (SPD), Wirtschaftsminister Olaf Lies (SPD) und Umweltminister Christian Meyer (Grüne) adressiert. Er ist zweieinhalb Seiten lang, der Ton unmissverständlich. Der Verfasser, der One-Dyas-Vorstandsvorsitzende Chris de Ruyter van Steveninck, bemüht sich nicht um Diplomatie, er schreibt Klartext, droht mit Klage auf Schadenersatz, sollte der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasser- Küsten- und Naturschutz (NLWKN) die Gasförderung in der Nordsee nicht kurzfristig genehmigen. "One-Dyas würde es begrüßen, wenn die beantragten Bescheide zügig erlassen werden, um eine Klärung auf dem Rechtsweg zu vermeiden." Der Konzern habe bereits 300 Millionen Euro investiert. Sollte die Genehmigung verweigert werden, würde One-Dyas gegebenenfalls die Verzögerungsschäden einklagen. In dem Schreiben kritisiert van Steveninck die unterschiedlichen Positionen innerhalb der Niedersächsischen Landesregierung. Er erinnert an ein Abendessen mit Ministerpräsident Weil beim Deutschen Botschafter in den Niederlanden am 23. Februar 2023. "Ich war sehr froh, dass Ministerpräsident Weil mir damals versichert hat, dass die Niedersächsische Landesregierung das Projekt unterstützt und alles erdenkliche tun wird, um das Genehmigungsverfahren zu beschleunigen." Auch Wirtschaftsminister Lies habe One-Dyas seine Unterstützung in mehreren Gesprächen zugesagt, während der Kontakt zu Umweltminister Meyer offenbar schwierig war. (...) Meyer hatte zuletzt Anfang Juni betont, Niedersachsens Umweltministerium erachte die beantragte Gasförderung vor Borkum als "zur Zeit nicht genehmigungsfähig". Die zuständige Behörde, der NLWKN, ist dem Umweltministerium unterstellt. (...) One-Dyas will rund 20 Kilometer nordwestlich von Borkum - in der Nähe des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer - ab Dezember Erdgas fördern. Dafür will der Konzern eine Plattform errichten sowie Kabel verlegen. Die Inselgemeinde Borkum, die Deutsche Umwelthilfe und mehrere ostfriesische und niederländische Bürgerinitiativen hatten dagegen geklagt. Das endgültige Urteil in den Niederlanden steht noch aus.“

Gasbohrung vor Borkum: One-Dyas macht Druck auf Landesregierung. NDR 15. Juli 2024

https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/oldenburg_ostfriesland/Gasbohrung-vor-Borkum-One-Dyas-macht-Druck-auf-Landesregierung.gasbohrung106.html

„Die umstrittene Gewinnung von Erdgas in der Nordsee, unweit der Insel Borkum, rückt in greifbare Nähe. Die niederländische Energiegesellschaft One-Dyas hat vom niedersächsischen Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) in Hannover eine Genehmigung für 18 Jahre erhalten, um Bohrungen durchzuführen, die bis in deutsches Territorium unter dem Meeresboden reichen. Die Genehmigung wurde nach einer gründlichen Prüfung und Freigabe durch das niedersächsische Wirtschaftsministerium erteilt, wie das Landesamt mitteilte. Es wurde festgelegt, dass die Förderung vorzeitig eingestellt wird, sobald Deutschland aufgrund der angestrebten Wärmewende kein Erdgas mehr als Energieträger benötigt. Carsten Mühlenmeier, Präsident des LBEG, betonte: „Solange aber in Deutschland noch Erdgas verbraucht wird, gilt: Das aus heimischen Lagerstätten geförderte Erdgas ist erheblich weniger klimaschädlich als das importierte“. Es ist jedoch noch nicht endgültig entschieden, ob in der Nähe des niedersächsischen Nationalparks Wattenmeer tatsächlich nach Gas gebohrt wird, berichtet die Deutsche Presseagentur. Einerseits ist ein völkerrechtliches Abkommen mit den Niederlanden erforderlich, da das Gas sowohl in niederländischen als auch in deutschen Hoheitsgebieten gefördert werden soll. Die im Jahr 2022 begonnenen Gespräche dazu laufen nach Angaben des Bundeswirtschaftsministeriums weiterhin. Andererseits ist zu erwarten, dass gegen den Planfeststellungsbeschluss auf deutscher Seite rechtliche Schritte eingeleitet werden. Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) hatte bereits im vergangenen Jahr angekündigt, vor Gericht zu ziehen, sollte das Vorhaben von den niedersächsischen Behörden genehmigt werden. One-Dyas plant, noch in diesem Jahr mit der Erdgasförderung aus einem Feld vor den Inseln Borkum und Schiermonnikoog zu beginnen. Eine Förderplattform soll auf niederländischem Hoheitsgebiet etwa 20 Kilometer nordwestlich von Borkum errichtet werden. Das höchste Gericht der Niederlande hatte kürzlich grundsätzlich grünes Licht für das Vorhaben gegeben. (...) Die erwartete förderbare Menge Erdgas für das gesamte Vorhaben beläuft sich auf 4,5 bis 13 Milliarden Kubikmeter. Zum Vergleich: Im vergangenen Jahr wurden in Deutschland laut Bundesnetzagentur rund 81 Milliarden Kubikmeter Gas verbraucht. Das Projekt stößt bei Umweltschutzverbänden und Inselbewohnern in Deutschland und den Niederlanden auf Ablehnung. Sie befürchten Umweltschäden für das UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer und die Inseln und halten die Erdgasförderung für unvereinbar mit den Klimazielen. Auch in den Niederlanden gab es zuletzt mehrere Gerichtsverfahren zu der Förderung. Im Juni hob das höchste Gericht der Niederlande einen Baustopp für die Erdgasbohrungen auf. (...) Aktivistin Luisa Neubauer, warnte, dass die Glaubwürdigkeit Deutschlands als Klimaschutznation „komplett über Bord gehen“ würde, sollte das Projekt genehmigt werden. Obwohl man von anderen Ländern erwarte, dass sie ihre fossilen Rohstoffe im Boden lassen.“

Marcel Prigge, *Trotz Protesten: Genehmigung für umstrittene Erdgasförderung vor Borkum erteilt*. kreiszeitung.de, Ippen Digital GmbH & Co. KG München, 14. August 2024 („Einige der von Redakteuren verfassten Inhalte wurden anschließend nach eigenem Ermessen mit KI-Sprachmodellen optimiert.“)

<https://www.kreiszeitung.de/lokales/niedersachsen/landesamt-genehmigt-umstrittene-erdgasfoerderung-vor-borkum-zr-93241521.html>

„Laut einer am Montag (24. Juni) veröffentlichten Studie haben sich Häufigkeit und Ausmaß extremer Waldbrände weltweit in den letzten zwei Jahrzehnten aufgrund des Klimawandels verdoppelt. Die Analyse, die in der Fachzeitschrift *Nature Ecology & Evolution* veröffentlicht wurde, konzentrierte sich auf Großbrände, die durch die verbrannte organische Substanz enorme Energiemengen freisetzen. Die Forscher von verwiesen [sic!] auf die historischen Brände in Australien in den Jahren 2019 und 2020 als Beispiel für Brände, die „in ihrem Ausmaß und ihrer Intensität beispiellos“ waren. Die sechs extremsten Feuerjahre sind seit 2017 aufgetreten, so die Studie. „Es passt absolut zu dem, was der Klimawandel mit dem Feuerwetter auf der ganzen Welt macht“, sagte der Hauptautor Calum Cunningham, ein Postdoktorand an der Universität von Tasmanien in Australien. „Durch den Klimawandel werden Brände in vielen Teilen der Welt immer extremer und häufiger“. Obwohl frühere Untersuchungen einen Rückgang der weltweit durch Waldbrände verbrannten Fläche in diesem Jahrhundert ergaben, stellte die neue Studie fest, dass extreme Waldbrandereignisse seit 2003 um das 2,2-fache zugenommen haben. (...) „Wir haben dieses Paradoxon, dass die Zahl der Brände auf der Erde abnimmt ... und wir dennoch Brände haben, die extremer sind und mehr Schaden anrichten“, sagte Stephen Pyne, Feuerhistoriker und emeritierter Professor an der Arizona State University. „Wie können wir diese beiden Aspekte miteinander in Einklang bringen?“ Cunningham und sein Team analysierten Daten von Nasa-Satelliten in der Umlaufbahn, die über 21 Jahre hinweg täglich vier Brände gemessen haben. (...) Obwohl das Team seine Forschung fortsetzen wird, um die wissenschaftlichen Phänomene hinter dieser Entwicklung zu untersuchen, sagte Cunningham, dass der Klimawandel das Feuerwetter heißer und trockener gemacht hat, was die richtigen Bedingungen für den

Ausbruch von Waldbränden schafft - sogar in Gegenden, in denen Brände selten sind. Extreme Waldbrände haben in bestimmten Regionen überproportional zugenommen: Nordamerika, Australien, Ozeanien und der Mittelmeerraum. Die Forscher beobachteten vor allem eine Zunahme von Waldbränden in Nadelwäldern und borealen Wäldern, die hauptsächlich in Nordamerika und Russland vorkommen. In den gemäßigten Nadelwäldern haben extreme Waldbrände um das 11-fache zugenommen, in den borealen Wäldern sogar um das 7-fache. „Der Klimawandel ist nicht etwas, das in der Zukunft liegt“, sagte Cunningham. „Er findet direkt vor unseren Augen statt. Dies ist die Manifestation der Umgestaltung des Klimas, die wir vornehmen.“

Sarah Raza, *Durch den Klimawandel verursachte extreme Waldbrände haben sich in 20 Jahren verdoppelt*. Münchner Merkur 3. Juli 2024. Der Artikel erschien zuerst am 24. Juni 2024 in der Washington Post und wurde als maschinelle Übersetzung automatisiert aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt.

<https://www.merkur.de/wissen/verdoppelt-studie-klimawandel-verursachte-extreme-waldbraende-zr-93154649.html>

Cunningham, C.X., Williamson, G.J. & Bowman, D.M.J.S. *Increasing frequency and intensity of the most extreme wildfires on Earth*. *Nature Ecology & Evolution* 8, 1420–1425 (24. Juni 2024). <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02452-2>¹

<https://www.nature.com/articles/s41559-024-02452-2>

„Die Klimapolitik nur Hysterie, durchgedrückt von einer „Klima-Diktatur“ in der „DDR 2.0“ – so sieht das Weltbild von Klimawandelleugnern aus. Sie sind überzeugt: Der Klimawandel ist bloß ein riesiger Schwindel, erfunden, um eine Deindustrialisierung zu erzwingen und den Bürgern ihre Freiheiten zu nehmen. Neben dieser klassischen Form der Klimawandelleugnung haben sich auch subtilere Formen herausgebildet. Dabei wird der Klimawandel als solches nicht mehr angezweifelt, doch dafür wird der eigene Einfluss heruntergespielt – oder Klimaschutzmaßnahmen angegriffen. Dann spricht man von Climate Obstruction oder Klimaschutzverhinderung. (...) Achim Brunnengräber, Politikwissenschaftler an der Freien Universität Berlin, erklärt, dass der Einfluss der klassischen Leugner zwar abgenommen habe, die Klimaschutzverhinderer dafür aber einen Höhenflug erleben. Angetrieben von libertären Thinktanks, rechten Politikern und einflussreichen Konzernen, entwickle sich eine Bewegung, die gegen Windkraft auf die Straße geht, vom „Heiz-Hammer“ schwadroniert oder das angebliche „Verbrenner-Aus“ bekämpft. Dieter Plehwe vom Wissenschaftszentrum Berlin forscht zu den Verbindungen von Leugnern und Verhinderern in die Medien, die Wirtschaft und die Politik. Für ihn sind die Leugner „hidden in plain sight“, wie er in einem Aufsatz gemeinsam mit Achim Brunnengräber und Moritz Neujeffski schreibt. Das bedeutet: Die Leugner und Verhinderer sind mitten in der Gesellschaft. Bei den Klimaschutzverhinderern gibt es nicht die eine tonangebende Gruppe. Die Bewegung besteht aus unterschiedlichen Organisationen mit jeweils eigenen Zielen. Sie alle eint, dass sie wissenschaftliche Erkenntnisse ablehnen oder verdrehen und sich gegen die Transformation der Wirtschaft wenden. Ein prominentes Beispiel ist Vernunftkraft e.V. – ein Verein, der sich gegen den Ausbau der Windenergie ausspricht und Ortsgruppen über die ganze Bundesrepublik verteilt unterhält. Die wichtigste Organisation der Klimaleugner im deutschsprachigen Raum ist EIKE, das Europäische Institut für Klima und Energie mit Sitz im thüringischen Jena. Von EIKE stammt der Slogan zur Freiheit, die in Gefahr sei. Das „Institut“ EIKE ist allerdings nur ein eingetragener Verein, der auf seiner jährlichen Konferenz gegen die Theorie des menschengemachten Klimawandels agitiert. (...) Der Einfluss wird über ein weit verzweigtes Geflecht aus Lobbygruppen, Konzernen, politischen Akteuren, Medien und Bürgerinitiativen ausgeübt. Dieter Plehwe vom Wissenschaftszentrum Berlin erklärt, dass es zwar offiziell keine Unternehmen gibt, die dem 1,5 Grad-Ziel widersprechen. Trotzdem lobbyieren beispielsweise deutsche Autohersteller erfolgreich gegen Stickoxid-Grenzwerte und das Verbrenner-Aus. Getragen würden die Narrative der Verhinderer in Medien wie der „Welt“ oder der Bild-Zeitung und weiter propagiert zum Beispiel durch die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft oder Gruppen wie Republik21 der Ex-Familienministerin Kristina Schröder (CDU), so Plehwe. Daneben sei das sogenannte Astroturfing verbreitet: Dabei gründen Konzerne vermeintliche Graswurzelbewegungen, um ihre Anliegen in der Öffentlichkeit als Bürgermeinung zu verkaufen. Daher auch der Name: Astroturf bedeutet Kunstrasen auf Englisch. Die Gruppe „Rettet unsere Industrie“ wurde beispielsweise von Fritz Vahrenholt (SPD), dem Ex-Umweltberater, Shell-Manager und RWE-Lobbyisten, gegründet.“

Jonas Reese und Christopher Weingart, *Klimawandel- Wie Leugner den Klimaschutz ausbremsen*. Deutschlandfunk, Wissenschaft im Brennpunkt 19. August 2024, Nachhören: 29:27 Min.

<https://www.deutschlandfunk.de/klimawandel-leugnung-klimaschutz-verhindern-100.html>

Robert J. Brulle, J. Timmons Roberts, Miranda C. Spencer, *Climate Obstruction across Europe*. Oxford University Press, New York 2024

<https://cssn.org/wp-content/uploads/2024/05/Climate-Obstruction-in-Europe.pdf>

„This review fills this gap by exploring the research about counteracting climate denial, the effectiveness and the intentions behind intervention. Through a systematic selection and analysis of 65 scientific articles, this review finds multiple intervention forms, including education, message framing and inoculation. The intentions of intervening range from changing understanding of climate science, science advocacy, influencing mitigation attitudes and counteracting vested industry. A number of divergent findings emerge: whether to separate science from policy; the disputed effects of emotions and the longitudinal impacts of interventions. (...) Four key message frames are proposed to foster climate mitigation: emphasising systems-sanctioned change for those with systems-justification ideologies; relating actions to political and cultural affiliations and identities; removing misperceptions of social norms to demonstrate that action is socially sanctioned; and enabling self-affirmation by allowing people to be open with their beliefs and curating deeper conversation space. (...) Evidently, this review shows that no advice can be given on how to universally counteract climate denial. For those interested in doing so, however, three guiding questions can be of value: first, is it epistemic or response denial that is to be engaged with? As our review shows, different strategies are suitable for specific forms of denial, and for specific drivers (see Tables 1 and 2 for a guide). Second, what are the preferred outcomes of a counteraction intervention: is it changing minds, behaviour or policies? If the intention is to increase support for behaviour change or political action (response denial), then message framing strategies might be more helpful than inoculation against misinformation. Our review accounts for the different ways in which strategies have been developed to affect a number of different outcomes. Third, what is one's own role – for example, a scientist, expert or politician – and how might it be perceived and the intervention be interpreted? In some cases, using other trusted sources to communicate the message may be necessary. Finally, we assert that much work remains to be done. Despite the IPCC's most recent assessments, demonstrating the urgency for rapid climate mitigation, the widespread delay of goal achievement, rooted in epistemic

¹ Eine Echtzeitsatellitenkarte der NASA zeigt global beobachtete Brände und thermale Anomalien. Die Daten werden im „Fire Information for Resource Management System“ (FIRMS) zusammengeführt. FIRMS unterscheidet in der Darstellung jedoch nicht zwischen Feuern und thermalen Anomalien (z.B. durch Industrieanlagen).

<https://firms2.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#d:2023-08-20..2023-08-21:@57.0,0.0,3.0z>

but predominantly response denial, persists. As mitigation efforts continue to advance, it is important to understand how to gain enhanced public acceptance. Counteracting denial is critical in that endeavour.“

Mendy, L., Karlsson, M., & Lindvall, D. (2024). *Counteracting climate denial: A systematic review*. Public Understanding of Science, 33(4), 504-520. <https://doi.org/10.1177/09636625231223425>
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/09636625231223425>

„Hochwasser, Stürme und Hagel dürften in Deutschland nach Schätzungen der Versicherer in diesem Jahr überdurchschnittlich hohe Schäden anrichten. Schon im ersten Halbjahr mussten nach Angaben des Branchenverbands GDV 3,9 Milliarden Euro an Naturkatastrophen-Schäden beglichen werden; im gesamten vergangenen Jahr waren es 4,9 Milliarden. Bis zum Ende dieses Jahres dürften sich die Schäden auf mindestens sieben Milliarden Euro summieren. Komme es zu schweren Herbst- und Winterstürmen, könnten die Gesamtschäden noch höher liegen, warnte GDV-Hauptgeschäftsführer Asmussen. Er bekräftigte die Forderung, Häuser – etwa durch strengere Bauvorschriften – besser vor den Folgen des Klimawandels zu schützen. Gegen Starkregen und Überschwemmungen sind demnach bisher nur gut die Hälfte aller Gebäude in Deutschland versichert.“

Extremwetter -Versicherer rechnen mit sieben Milliarden Euro Schäden. Deutschlandfunk 28. August 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/versicherer-rechnen-mit-sieben-milliarden-euro-schaeden-100.html>

„Für Deutschland ist inzwischen erstmals in diesem Jahr ein Fall einer von heimischen Stechmücken übertragenen West-Nil-Virus-Infektion erfasst worden. Betroffen sei eine Frau, teilte das Robert-Koch-Institut (RKI) in Berlin mit. Bis zum 23. August seien zudem drei weitere Fälle registriert worden, die auf Reisen in andere Länder zurückgehen. Die von heimischen Mücken übertragene Infektion bei einer Frau aus Sachsen in der Grenzregion zu Brandenburg sei bei der Analyse einer Blutspendeprobe nachgewiesen worden, erklärte Jonas Schmidt-Chanasi vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM) in Hamburg. Mit weiteren Fällen sei zu rechnen: Die verfügbaren Daten wiesen auf eine erhöhte Aktivität hin. So gebe es vergleichsweise viele erfasste Infektionen mit dem Erreger bei Pferden und Vögeln. Vom zuständigen Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) wurden bis zum 23. August 18 Nachweise bei Vögeln und 14 bei Pferden erfasst. „Besonders betroffen sind die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen.“ (...) Generell gibt es beim West-Nil-Virus eine sehr hohe Dunkelziffer nicht erfasster Fälle, da eine Infektion in etwa 80 Prozent der Fälle ohne Symptome verläuft. Bei knapp 20 Prozent gibt es dem RKI zufolge milde, unspezifische Symptome wie Fieber oder Hautausschlag – auch sie bleiben häufig unbeachtet. (...) Im vergangenen Jahr waren vom RKI sieben von heimischen Mücken übertragene West-Nil-Infektionen in Deutschland erfasst worden, im Jahr davor 17. Experten gehen von einem Anstieg der Fallzahlen in den kommenden Jahren aus, unter anderem wegen der im Zuge des Klimawandels immer günstigeren Bedingungen für den Erreger. In Süd- und Südosteuropa gibt es schon seit längerem größere Ausbrüche. Das West-Nil-Virus stammt ursprünglich aus Afrika, wie es beim FLI heißt. Es wurde demnach erstmals 1937 im West-Nil-Distrikt in Uganda festgestellt, in Europa trat es Anfang der 1960er Jahre in Frankreich erstmals auf. In Deutschland wurde im August 2018 erstmals ein mit dem Erreger infizierter Vogel gefunden. 2019 hatte das RKI erstmals Infektionen bei Menschen erfasst, die auf eine Übertragung durch heimische Mücken zurückgingen.“

Laut RKI erste West-Nil-Virus-Infektion in diesem Jahr erfasst. Deutsches Ärzteblatt 30. August 2024

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/153926/Laut-RKI-erste-West-Nil-Virus-Infektion-in-diesem-Jahr-erfasst>

„Ein Großteil der Kommunen in Deutschland hat nach eigenen Angaben schon Extremwetterereignisse erlebt. Das geht aus einer repräsentativen Befragung von Landkreisen, Städten, Gemeinden und Gemeindeverbänden zur Klimaanpassung im Auftrag des Umweltbundesamtes hervor, die dem RedaktionsNetzwerk Deutschland (RND) exklusiv vorliegt. So gaben 77 Prozent der deutschen Kommunen an, in den vergangenen zehn Jahren von den Folgen extremer Wetterereignisse und/oder anderen negativen Klimawandelfolgen betroffen gewesen zu sein. 16 Prozent verneinten das, und 7 Prozent machten keine Angaben oder gaben an, es nicht zu wissen. Zu den Ereignissen gehörten etwa Starkregen, lang anhaltende Hitzeperioden und Dürren. Viele Kommunen nehmen den Ergebnissen zufolge den Klimawandel als bedrohlich wahr. So stimmten 87 Prozent der Aussage zu, dass die klimatischen Veränderungen vor allem negative Auswirkungen hätten. Eine Minderheit von 9 Prozent stimmt dieser Aussage nicht zu. Trotz dieser Befürchtung haben die wenigsten bereits einen spezifischen Plan für die Anpassung an Klimawandelfolgen ausgearbeitet. Nur etwas mehr als 12 Prozent der befragten Kommunen gaben an, bereits ein Klimaanpassungskonzept ausgearbeitet zu haben. Das heißt aber nicht, dass die anderen Kommunen sich mit dem Thema nicht auseinandersetzen. Etwa 23 Prozent erstellen nach eigenen Angaben derzeit ein solches Konzept. Und 31 Prozent gaben beispielsweise an, das Thema Klimaanpassung in anderen Fachstrategien zu bearbeiten. (...) Viele Kommunen sehen jedoch Hemmnisse und Schwierigkeiten bei der Klimaanpassung. 82 Prozent stimmten der Aussage zu, dass die „Verwaltungsstruktur“ eine große Herausforderung darstelle. Es geht aber auch um fehlende Mittel und zu wenig Personal: Die insgesamt 678 Kommunen, die Maßnahmen planen oder umgesetzt zu haben, nennen als Barriere am häufigsten einen Mangel an personellen Ressourcen (80 Prozent) und finanziellen Ressourcen (73 Prozent). Zum 1. Juli ist das Klimaanpassungsgesetz in Kraft getreten, das Bund, Länder und Kommunen dazu verpflichtet, entsprechende Strategien auszuarbeiten.“

Alisha Mendgen, *Fast 80 Prozent der Kommunen bereits von Folgen extremer Wetterereignisse betroffen*. RND 13. September 2024

<https://www.rnd.de/politik/klimawandel-in-deutschland-viele-kommunen-von-extremwetter-betroffen-Z5FAJULZ25AHTFLKRCAR25VXG1.html>

Thomas Friedrich, Immanuel Stieß, Georg Sunderer, Celina Böhmer, ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main; Waldemar Murawski, Frederik Knirsch, SOKO Institut für Sozialforschung und Kommunikation, Bielefeld; Antje Otto, Bianca Wutzler, Annegret Thieken, UP Transfer GmbH an der Universität Potsdam, Potsdam, *Teilbericht Kommunalbefragung Klimaanpassung 2023*, herausgegeben vom Umweltbundesamt, CLIMATE CHANGE 34/2024, Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Forschungskennzahl 3722 48 105 0, FB001532

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/34_2024_cc_kommunalbefragung.pdf

„Eine Hitzewelle hat in der Balkanregion vorübergehend zu großflächigen Stromausfällen geführt. Betroffen waren nach Angaben örtlicher Energieunternehmen Albanien, weite Teile Montenegros, Bosnien-Herzegowinas und der kroatischen Adria-Küste. Montenegros Energieminister Mujovic erklärte, bei den aktuell hohen Temperaturen sei der Stromverbrauch sprunghaft gestiegen. Das habe das Netz zusammenbrechen lassen. Mehrere regionale Energieversorger meldeten zudem Defekte an Hochspannungsleitungen und Umspannwerken. In Montenegros Hauptstadt Podgorica fiel zeitweise auch die Wasserversorgung aus. In der bosnischen Hauptstadt Sarajevo kam es Medienberichten zufolge wegen des Ausfalls aller Verkehrsampeln zu einem Verkehrschaos.“

Großflächige Stromausfälle in Albanien, Bosnien-Herzegowina, Kroatien und Montenegro. Deutschlandfunk 27. Juni 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/grossflaechige-stromausfaelle-in-albanien-bosnien-herzegowina-kroatien-und-montenegro-100.html>

„Bei den Wald- und Buschbränden in Portugal ist den Brandbekämpfern ein Wetterumschwung zu Hilfe gekommen. Nachlassende Winde und eine höhere Luftfeuchtigkeit könnten es ermöglichen, die Brände einzudämmen, berichtete der staatliche TV-Sender RTP. Angekündigter Regen könnte eine weitere Entlastung beim Kampf gegen die Feuer bringen. Der Regen könnte aber auf verbrannter Erde auch Schlammlawinen auslösen, berichtete die staatliche Nachrichtenagentur Lusa. Einige der zeitweise mehr als 100 Brände

vor allem im Zentrum und Norden des Landes seien gelöscht oder unter Kontrolle gebracht worden, so etwa bei der Kleinstadt Nelas im Zentrum Portugals, wie Lusa meldete. Die in diesem Jahr bisher verbrannte Fläche von 140.000 Hektar (1.400 Quadratkilometer) sei die größte der vergangenen sieben Jahre. Bisher kamen zehn Menschen ums Leben, entweder im Kampf gegen die Flammen oder ältere Menschen durch Herzinfarkte infolge von Angst und Aufregung, wie Lusa weiter berichtete. Landesweit waren fast 4.000 Brandbekämpfer unterstützt von Löschflugzeugen und Hubschraubern im Einsatz. Wegen der Waldbrände war der Kohlenstoffausstoß Portugals mit geschätzten 1,9 Millionen Tonnen der höchste in einem September seit 22 Jahren, wie der Copernicus-Atmosphärenüberwachungsdienst (CAMS) der EU mitteilte. Die Rauchemissionen würden bis zum Wochenende voraussichtlich auch Teile Spaniens und Frankreichs erreichen.“

dpa, *Hoffnungsschimmer bei Waldbränden in Portugal*. ZeitOnline 18. September 2024, dpa-infocom, dpa:240919-930-237413/1
<https://www.zeit.de/news/2024-09/19/hoffnungsschimmer-bei-waldbraenden-in-portugal>

„Der vergangene Juli war mit hoher Wahrscheinlichkeit der heißeste Monat weltweit seit Beginn der Aufzeichnungen. In jedem Fall gehörten die Durchschnittstemperaturen zu den höchsten jemals erfassten, teilte die Weltwetterorganisation (WMO) nach der Analyse verschiedener Datensätze mit. Zuvor waren leicht unterschiedliche Werte für den Juli ermittelt worden. Bei ihrer Analyse berücksichtigte die WMO sechs internationale Datensätze verschiedener Klima- und Wetterdienste. Sie alle waren sich zuvor einig darin, dass der Juli 2024 zu den heißesten Monaten jemals zählt. (...) Und noch einen Höchstwert könnte es nach Angaben der WMO geben: Im sogenannten Tal des Todes im US-Bundesstaat Kalifornien lag die Durchschnittstemperatur für den gesamten Juli demnach bei 42,5 Grad. "Möglicherweise ein neuer Rekord für die ganze Welt", sagte [WMO-Chefin Celeste] Saulo.“

Der Juli war weltweit wohl der heißeste Monat jemals. FAZ 14. August 2024

<https://www.zeit.de/wissen/2024-08/welt-wetter-organisation-analyse-juli-heissester-monat-weltweit>

„Der zweitgrößte Nebenfluss des Amazonas in Brasilien hat aufgrund der extremen Trockenheit in dem Gebiet den niedrigsten Stand seit Beginn der offiziellen Messungen vor 122 Jahren erreicht. Der Pegelstand des Flusses Rio Negro hatte in der Provinzhauptstadt Manaus im brasilianischen Bundesstaat Amazonas einen Tiefstwert von 12,66 Metern, wie der Geologische Dienst Brasiliens (SGB) mitteilte. Dies sei der niedrigste Wert seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1902. Alle großen Flüsse im Amazonasbecken weisen kritische Pegelstände auf, darunter auch der Rio Madeira, der längste Nebenfluss des Amazonas. Der Rio Negro entwässert etwa zehn Prozent des Amazonasbeckens und ist nach Wassermenge der sechstgrößte Fluss der Welt. (...) Wegen des niedrigen Pegelstandes sind Boote auf Grund gelaufen, die Versorgung der Gemeinden mit Wasser, Lebensmitteln oder Medikamenten wird dadurch erschwert. (...) In Brasilien, wo sich der größte Teil des Amazonasgebiets befindet, ist mehr als ein Drittel des Staatsgebiets von der extremen Trockenheit betroffen, wie das Nationale Zentrum für die Überwachung von Naturkatastrophen (Cemaden) zuletzt berichtete. Dabei handle es sich um die schwerste Dürre seit Beginn der systematischen Messung im Jahr 1950. Sie steht Experten zufolge in Zusammenhang mit dem Wetterphänomen El Niño und dem Klimawandel. (...) Seit Jahresbeginn wüten in Brasilien zudem die schwersten Brände seit 14 Jahren. Landesweit wurden bis Ende September 210.208 Brände registriert gegenüber 111.895 im selben Vorjahreszeitraum, wie aus Daten des für die Satellitenüberwachung zuständigen Instituts für Weltraumforschung (INPE) hervorgeht.“

Extremwetter in Brasilien - Dürre lässt Amazonas-Nebenfluss austrocknen. Tagesschau 5. Oktober 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/amazonas-duerre-112.html>

„Die Flüsse weltweit haben im vergangenen Jahr zusammengerechnet so wenig Wasser geführt wie seit 30 Jahren nicht mehr. Das geht aus einem Bericht der Weltwetterorganisation in Genf hervor. Viele Länder konnten allerdings kaum Daten beisteuern. In jedem der vergangenen fünf Jahre hätten die Pegelstände deutlich unter dem langjährigen Mittel gelegen. Ursache sei der Klimawandel, verschärft durch das alle paar Jahre auftretende Wetterphänomen El Niño. Dieses beeinflusst weltweit die Niederschläge. Nicht alle Flüsse waren gleichermaßen betroffen. So führten die Flüsse in Nordeuropa mehr Wasser als im langfristigen Mittel.“

Süßwasser-Vorräte schwinden. Deutschlandfunk 7. Oktober 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/suesswasser-vorraete-schwinden-102.html>

World Meteorological Organization (WMO), *State of Global Water Resources 2023*. 7. Oktober 2024

<https://wmo.int/publication-series/state-of-global-water-resources-2023>

Report:

<https://library.wmo.int/idurl/4/69033>

https://library.wmo.int/viewer/69033/download?file=1362_en.pdf&type=pdf&navigator=1

„Italien hat nach tagelangen Regenfällen im Norden des Landes für zwei Hochwasserregionen den Notstand ausgerufen. Die rechte Regierung von Ministerpräsidentin Giorgia Meloni stellte den beiden Gebieten Emilia-Romagna und Marken zudem 20 Millionen Euro an Soforthilfe zur Verfügung. (...) Insgesamt mussten mehr als 2500 Menschen aus ihren Häusern evakuiert werden. Betroffen sind Städte wie Bologna, Modena und Ravenna und auch das Strandbad Rimini an der Adria. (...) Der rechte Katastrophenschutzminister Nello Musumeci warf der sozialdemokratisch regierten Verwaltung der Emilia-Romagna vor, bereits zur Verfügung gestelltes Geld nicht richtig verwendet zu haben. „Irgendetwas stimmt nicht. Es kann nicht immer zu derart katastrophalen Überschwemmungen in der Emilia-Romagna kommen“, sagte der Minister. Vergangenes Jahr kamen dort bei Unwettern 17 Menschen ums Leben. Der Sachschaden ging in die Milliarden.“

Italien ruft Notstand für zwei Hochwasserregionen aus. dpa / FAZ 21. September 2024

<https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/italien-ruft-notstand-fuer-zwei-hochwasserregionen-aus-19999950.html>

„Am Arlberg und an der Silvretta-Hochalpenstraße laufen die Aufräumarbeiten. In den vergangenen Monaten sind immer wieder Hänge ins Rutschen geraten oder gingen Muren ab. Die Gefahrenzonenpläne würden fortlaufend erneuert, heißt es von der Wildbach- und Lawinenverbauung. Die immer häufigeren Extremwetter ließen sich aber kaum vorhersagen. (...) Insgesamt hat das Land Vorarlberg heuer 35 Rutschungen, vier Muren und 15 Steinschläge dokumentiert. Nach Angaben des Landes war es ein extremes Jahr. In all den Ereignissen sind keine Menschen verletzt worden. Der finanzielle Schaden jedoch steigt und steigt. (...) Es sind zu große Wassermengen, welche für die Murenabgänge und Hangrutsche sorgen. Auch Steinschläge häufen sich, weil das Gestein in den Bergen öfter auftaut und wieder zufriert. (...) ORF Vorarlberg: Ist der heurige Sommer eine Ausnahme oder werden wir uns an solche Monate, solche Sommer gewöhnen müssen? Gerald Jäger (Leiter der Vorarlberger Wildbach- und Lawinenverbauung): Also da bin ich ehrlich – da schaue ich auch in den anderen Bundesländern zu meinen Kollegen – an diese Situationen werden uns sicher in die Zukunft gewöhnen müssen.“

Österreich: Muren und Rutschungen: „Ein extremes Jahr“ ORF 21. August 2024

<https://noe.orf.at/live/90-Hochwasser-Schaeden-werden-deutlich/>

noch 2024:

„Nach einer ersten Bilanz geht die Österreichische Hagelversicherung nach der Flutkatastrophe am vergangenen Wochenende von rund 10 Mio. € Ernteschäden aus. Allein 7 Mio. € Schaden entstanden in Niederösterreich. Das Land wurde zum Katastrophengebiet erklärt. (...) Österreichs Regierung präsentierte am Mittwoch (17.9.) im Nationalrat ein Maßnahmenpaket vor. Für Sofortmaßnahmen stellt der Bund unmittelbar 45 Mio. € aus dem Katastrophenfonds sowie das Land Niederösterreich 30 Mio. € bereit. Darüber hinaus hat sich die Bundesregierung auf ein "umfangreiches Maßnahmenbündel" verständigt. Dazu wird das "bewährte Instrument" des Katastrophenfonds auf 1 Mrd. € aufgestockt. Für Menschen, die vorübergehend oder länger ihr Zuhause nicht bewohnen können, wird zudem der Wohnschirm geöffnet. Dafür würden zusätzliche 40 Mio. € bereit gestellt. Als steuerliche Maßnahme kündigte Bundeskanzler Karl Nehammer an, dass Kosten zur Beseitigung der Schäden und zur Durchführung von Reparaturen steuerlich abgesetzt werden können sollen. Betroffene Betriebe sollen zur finanziellen Entlastung die Möglichkeit erhalten, Steuerzahlungen zu stunden. Diese sollen zudem Katastrophenkurzarbeit beantragen können. Dafür würden 2024 20 Mio. € zur Verfügung gestellt. Für Unternehmen setzt der Bund auch ein Kredit- und Garantieprogramm auf, das ein Volumen von 100 Mio. € erreichen soll. Damit soll die notwendige Liquidität für Investitionen sicher gestellt werden. Zum Ausbau und Verstärkung des Hochwasserschutzes sollen in den nächsten Jahren 1 Mrd. € zur Verfügung stehen. Darüber hinaus würden jetzt unmittelbar 10 Mio. € bereit gestellt, um entstandene Schäden am Hochwasserschutz zu reparieren.“

Josef Koch, *Hochwasser und Unwetter - Flutkatastrophe: 10 Millionen Ernteschäden in Österreich*. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 20. September 2024

<https://www.wochenblatt-dlv.de/regionen/oesterreich/flutkatastrophe-oesterreich-stockt-mittel-fuer-hochwasserschutz-578220>

„Die wirtschaftlichen Verluste aufgrund der jüngsten Überschwemmungen in Mitteleuropa sind beträchtlich. Ersten Schätzungen zufolge könnten allein die Kosten der bisherigen Überschwemmungen eine Milliarde Euro übersteigen. Die genauen Kosten müssen jedoch noch ermittelt werden, da die sintflutartigen Regenfälle des Sturms Boris weiterhin über die Region hereinbrechen und immer mehr Todesopfer und erhebliche Schäden hinterlassen. Eine Schätzung geht davon aus, dass die Kosten zwischen mehreren hundert Millionen Euro und mehr als einer Milliarde Euro liegen könnten, berichtete die Nachrichtenagentur Reuters unter Berufung auf erste Schätzungen der Ratingagentur Morningstar DBRS. Mario De Cicco, Vizepräsident für globale Versicherungs- und Rentenratings bei Morningstar DBRS, erklärte in einer E-Mail an Euronews Business, dass "auf der Grundlage der neuesten verfügbaren Informationen die höchsten versicherten Schäden möglicherweise in Tschechien auftreten könnten, einem der Länder, die am stärksten von den jüngsten Unwettern betroffen sind", und fügte hinzu, dass die Versicherung für Naturkatastrophen in diesem Land weiter verbreitet ist als in den anderen betroffenen Ländern. Nach Angaben des britischen Umweltberaters JBA Risk Management sind Überschwemmungen in Europa bereits die teuerste Naturgefahr. Allein Flussüberschwemmungen verursachen jedes Jahr Kosten in Höhe von 7,8 Milliarden Euro, und es wird erwartet, dass diese Kosten noch steigen werden, da die Wirtschaft in hochwassergefährdeten Gebieten weiter wächst und der Klimawandel zu mehr und intensiveren Niederschlägen führt. (...) Die polnische, die rumänische und die österreichische Regierung haben Soforthilfemittel in Höhe von Hunderten von Millionen Euro freigegeben, und die tschechische Regierung erwägt aufgrund der Hochwasserschäden eine Änderung ihres Haushalts für 2024. Insgesamt können die Schäden an der Infrastruktur, an Gebäuden und am Eigentum sowie der Anstieg der Rettungs- und Hilfsausgaben auch einen Rückgang der Produktion und der Wirtschaftstätigkeit auslösen, so Grzegorz Drózd, Marktanalyst bei Conotoxia Invest.“

Doloresz Katanich, Angela Barnes, *Überschwemmungen in Europa: Was sind die wirtschaftlichen Auswirkungen?* Euronews 18. September 2024

<https://de.euronews.com/business/2024/09/18/uberschwemmungen-in-europa-was-sind-die-wirtschaftlichen-auswirkungen>

„Schwere Regenfälle haben in weiten Teilen Zentral- und Westafrikas zu den heftigsten Überschwemmungen seit Jahrzehnten geführt. Betroffen sind vor allem die Staaten Nigeria, Niger, Mali, Kamerun, Tschad, Sudan und Südsudan sowie Teile der Demokratischen Republik Kongo. Die UN-Nothilfeagentur OCHA berichtete zuletzt, dass allein im Tschad rund eine Million Menschen von den Fluten betroffen sind, 600.000 sind es in Nigeria, 317.000 im Sudan und 300.000 im Niger. Auch Kamerun, Mali und Teile der Demokratischen Republik Kongo müssen mit Flutfolgen, überschwemmten Straßen und zerstörten Häusern und Feldern fertig werden. (...) Da die Rettungseinsätze in den gesamten Überschwemmungsgebieten Zentral- und Westafrikas noch andauern, ist eine genaue Angabe der Opferzahl nicht möglich. Zuletzt wurden mindestens 230 Tote aus Nigeria gemeldet, 265 aus dem Niger, 487 aus dem Tschad und 55 aus Mali. (...) Laut UN-Weltwetterorganisation WMO leidet der gesamte Kontinent besonders stark unter Extremwetterereignissen: In der Region südlich der Sahara werden die Kosten für die Anpassung an Wetterextreme demnach auf 30 bis 50 Milliarden Dollar pro Jahr geschätzt. Im Jahr 2030 könnten bis zu 118 Millionen Menschen auf dem Kontinent von Extremwetter betroffen sein.“

West- und Zentralafrika - Mehr als 1.000 Tote durch Überflutungen. Tagesschau 21. September 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/afrika/flutkatastrophe-tschad-sudan-nigeria-100.html>

„In den japanischen Städten Wajima und Suzu sind mehr als 30.000 Menschen aufgefordert worden, sich wegen drohender Überschwemmungen durch Starkregen in Sicherheit zu bringen. Für die Region Ishikawa wurde die höchste Warnstufe ausgerufen. Die Behörden in Zentraljapan ordneten weitere Evakuierungen an. Erste Flüsse sind bereits über die Ufer getreten.“

Überschwemmungen - Ein Toter, mehrere Vermisste und Zehntausende Evakuierungen in Japan. Deutschlandfunk 21. September 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/ein-toter-mehrere-vermisste-und-zehntausende-evakuierungen-in-japan-104.html>

„Während die Pegelstände der Flüsse in Polen wieder fallen, ziehen die Behörden des Landes eine Zwischenbilanz zu den Opfern und Schäden des verheerenden Hochwassers. Inzwischen seien bereits neun Tote gefunden worden, sagte der oberste Polizeikommandant Marek Boron nach einer Sitzung des Ministerrats in Warschau. Damit habe sich die Zahl der bestätigten Todesopfer um zwei erhöht. (...) In den am meisten von Überschwemmungen bedrohten Gebieten bestehe für die Bewohner weiterhin Gefahr durch Folgeschäden, warnte Boron. So seien in den letzten 24 Stunden nochmals 20 Menschen wegen Einsturzgefahr aus ihren Häusern evakuiert worden. Insgesamt hätten wegen des Hochwassers bisher 4.778 Menschen ihre Häuser zumindest vorübergehend verlassen müssen. Die Regierung hat nach Angaben der Nachrichtenagentur PAP bislang 623 Millionen Zloty (146 Millionen Euro) als Hochwasserhilfe für Betroffene freigegeben. (...) Der deutsch-polnische Grenzfluss verwandelte sich vor Tagen in einen riesigen See, für Anwohner in ufernahen Regionen herrschte Ausnahmezustand.“

Zahl der Toten durch Hochwasser in Polen steigt auf neun. FAZ 28. September 2024

<https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/ungluecke/zahl-der-toten-durch-hochwasser-in-polen-steigt-auf-neun-110015368.html>

„Bei schweren Überschwemmungen in Nepal sind mindestens 148 Menschen ums Leben gekommen. Rund 55 weitere werden vermisst, wie Behörden mitteilten. Begonnen hatten die verheerenden Regenfälle in dem Land im Himalaya am späten Donnerstag. Die

Regierung kündigte kostenlose Behandlungen für Verletzte und Hilfspakete für betroffene Familien an. Etwa die Hälfte der Todesopfer sei in der Hauptstadt Kathmandu und in umliegenden Bezirken zu beklagen. Die Region sei von den Überschwemmungen und Erdbeben schwer gezeichnet. Örtliche Medien sprachen von den schlimmsten Niederschlägen in Kathmandu seit Jahrzehnten. Landesebene habe der Regen insbesondere zentrale und östliche Regionen erfasst. Im Umland der Hauptstadt seien mehrere Busse von Muren mitgerissen worden. Die Leichen von mindestens 35 Menschen seien aus den Fahrzeugen geborgen worden, meldeten Behörden. (...) Der heftige Monsunregen habe Straßen und Brücken schwer beschädigt und auch den heimischen Flugverkehr zeitweise lahmgelegt, meldeten Behörden. Viele Zufahrtswege in die Hauptstadt Kathmandu sind den Angaben zufolge durch Erdbeben blockiert. In einigen Gebieten seien Menschen zeitweise ohne Strom und Internetzugang gewesen. (...) Nepal ist aufgrund seiner Geographie und den großen Flüssen oft Naturkatastrophen ausgesetzt. Von Juni bis September dauert in der Regel die Monsunzeit an. "Überschwemmungen in Nepal: Über 150 Tote. ORF 29. September 2024

<https://orf.at/stories/3371212/>

„Nachdem Sturm "Helene" über den Südosten der USA hinweggefegt ist, beginnen vielerorts die Aufräumarbeiten. Schätzungen zufolge beläuft sich der Schaden, den der Sturm angerichtet hat, auf 95 bis 110 Milliarden Dollar. Damit könnte "Helene" zu einem der kostspieligsten Stürme in der modernen Geschichte der USA werden, sagte Jonathan Porter, Chefmeteorologe des kommerziellen Wetterdienstes AccuWeather.“

Hurrikan in den USA - Bis zu 110 Milliarden Dollar Schaden durch "Helene". Tagesschau 29. September 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/usa-nach-sturm-helene-100.html>

„Mit unglaublicher Wucht traf Hurrikan "Helene" in der vergangenen Woche im Südosten der USA auf Land. Laut jüngsten Zählungen der US-Sender CNN kamen durch das Unwetter mindestens 180 Menschen ums Leben. Die US-Regierung befürchtet, die Zahl der Toten könnte noch deutlich nach oben gehen, bis zu 600 Menschen werden vermisst. Der Sturm, der als Hurrikan der zweithöchsten Kategorie vergangenen Donnerstag im Nordwesten Floridas auf Land getroffen war und sich dann etwas abgeschwächt nördlich bewegt hatte, hinterließ in sechs Bundesstaaten immense Verwüstungen. Gestern Nacht waren noch rund 1,3 Millionen Menschen ohne Strom, davon allein fast eine halbe Million in South Carolina, wie aus Daten der US-Website PowerOutage hervorging.“

Südosten der USA Mindestens 180 Tote nach Hurrikan "Helene". Tagesschau 2. Oktober 2024

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/hurrikan-helene-usa-102.html>

„In Taiwan ist der Taifun Krathon auf Land getroffen. Der Sturm erreichte mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 162 Kilometern pro Stunde in der Nähe der südlichen Hafenstadt Kaohsiung die Küste, wie der Wetterdienst mitteilte. Schulen und Büros waren schon seit Mittwoch vorsorglich geschlossen. Nach Angaben der Feuerwehr starben aufgrund des extremen Wetters bisher zwei Menschen. 123 weitere Menschen wurden demnach verletzt, mindestens zwei Menschen gelten noch als vermisst. Der Taifun verursachte auf der Insel Schlammlawinen und Überschwemmungen und beschädigte in einigen Regionen Häuser und Straßen. Sämtliche Inlandsflüge und rund 240 internationale Flüge wurden gestrichen. Fast 10.000 Menschen wurden vorsorglich in Sicherheit gebracht. (...) In der Region sind Taifune zu dieser Jahreszeit keine Seltenheit. Laut einer aktuellen Studie bilden sich die Wirbelstürme aufgrund des Klimawandels allerdings immer näher an den Küsten. Zudem verstärken sie sich schneller und halten sich auch länger über Land.“

Mehrere Tote in Taiwan durch Taifun Krathon. ZeitOnline 3. Oktober 2024

<https://www.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2024-10/taifun-taiwan-krathon-tote>

„In Bosnien-Herzegowina suchen die Katastrophenschützer weiter nach möglichen Todesopfern der jüngsten Überschwemmungen. Mindestens 16 Menschen kamen ums Leben. Mehrere Personen werden noch vermisst. Am schwersten betroffen ist das Bergdorf Jablanica, etwa 30 Kilometer nördlich der Stadt Mostar. Dort hatten heftiger Regen und Sturm dazu geführt, dass viel schweres Geröll Häuser unter sich begrub. Die Felsbrocken kamen mutmaßlich von einem oberhalb gelegenen Steinbruch. Allein in Jablanica starben 12 Menschen durch Hochwasser, Schlammlawinen und Steinschlag.“

Vermisste nach Überschwemmungen in Bosnien-Herzegowina. Deutschlandfunk 5. Oktober 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/vermisste-nach-ueberschwemmungen-in-bosnien-herzegowina-100.html>

„Mehr als 15 Monate lang blieben die Temperaturen der Weltmeere bis zum Juli 2024 auf einem historisch hohen Niveau. Obwohl sie seitdem etwas gesunken sind, liegen sie weiterhin deutlich über dem Normalwert. Forscherinnen und Forscher sind wegen der anhaltend hohen Meerestemperaturen besorgt. Im März 2023 erreichte die Temperatur einen neuen Rekordwert von durchschnittlich 20,98 Grad Celsius – das ist über ein halbes Grad höher als üblich für diese Jahreszeit. Im August stieg die Temperatur sogar auf 21,09 Grad Celsius. Seit Juli 2024 haben sich die Meere wieder etwas abgekühlt – im Vergleich zum vergangenen Jahr. Doch die Temperaturen sind auch weiterhin deutlich höher als der vorherige Höchstwert aus dem Jahr 2016.“¹

Warum die Ozeane wärmer werden und welche Folgen das hat. Deutschlandfunk 28. August 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/erwaermung-der-meere-ursachen-folgen-100.html>

„US-Präsident Joe Biden schätzt den Schaden in Florida durch Hurrikan „Milton“ auf 50 Milliarden US-Dollar, umgerechnet rund 45,67 Milliarden Euro. Biden sprach bei einer Pressekonferenz von ersten Schätzungen. (...) Rund 1,8 Millionen Haushalte in Florida waren am Samstag weiter ohne Strom, wie aus Daten der US-Website PowerOutage hervorging. Nach Zählungen mehrerer US-Medien stieg die Zahl der Toten im Zusammenhang mit „Milton“ auf mindestens 17. „Milton“ war am späten Mittwochabend (Ortszeit) etwa 100 Kilometer südlich von Tampa als Hurrikan der Stufe 3 mit anhaltenden Windgeschwindigkeiten von bis zu 193 Kilometern pro Stunde auf Land getroffen. In der Nacht schwächte sich der Sturm ab und zog auf das Meer. Es war bereits der zweite schwere Sturm innerhalb von nur zwei Wochen: Wenige Tage zuvor war „Helene“ über den Südosten der USA gezogen und hatte in mehreren Bundesstaaten verheerende Verwüstungen hinterlassen. Berichten zufolge verloren weit über 200 Menschen infolge von „Helene“ ihr Leben.“

Biden schätzt Schaden durch Hurrikan „Milton“ auf 50 Milliarden Dollar. Handelsblatt 12. Oktober 2024

<https://www.handelsblatt.com/politik/international/sturm-in-den-usa-biden-schaetzt-schaden-durch-hurrikan-milton-auf-50-milliarden-dollar/100078459.html>

„The Federal Emergency Management Agency said it made "operational adjustments" in North Carolina over the weekend and temporarily paused aid in parts of the state amid concerns that an armed militia is threatening government workers. The Washington Post

¹ Climate Change Institute at the University of Maine, *Climate Reanalyzer. Daily Sea Surface Temperature.*

https://climaterenalyzer.org/clim/sst_daily/?dm_id=world2

<https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate-2023>

https://coralreefwatch.noaa.gov/product/5km/index_5km_ssta.php

reported that FEMA had advised federal responders in Rutherford County to "stand down and evacuate the county immediately" on Saturday, citing an email from an official with the U.S. Forest Service, which is supporting recovery efforts in the aftermath of Hurricane Helene. The email said National Guard troops had encountered trucks of "armed militia saying they were out hunting FEMA." (...) Newsweek has learned that disaster survivor assistance teams are currently working at fixed locations and secure areas and are no longer going door to door out of an abundance of caution. (...) FEMA has been fighting misinformation since Helene hit Florida on September 26, before leaving a trail of destruction across several southeastern states as it traveled north. (...) Some on social media called for FEMA to be targeted after a rumor that the devastated North Carolina town of Chimney Rock was going to be seized and bulldozed by the government circulated online despite local authorities and news outlets debunking the claim. Former President Donald Trump and others have also fueled false claims that FEMA has not been able to respond well enough because it diverted disaster relief funds to help migrants. That is not true—while FEMA administers the Shelter and Services Program, funding comes from a separate pot of money funded by Congress for U.S. Customs and Border Protection. Other false claims have also been made, including that people taking federal relief money could see their land seized or that \$750 is the most they will ever get to rebuild. FEMA has set up a page on its website to combat misinformation and rumors."

Khaleida Rahman, *FEMA Pauses Aid in North Carolina Amid Armed Militia Threat*. Newsweek 14. Oktober 2024 / updated 15. Oktober 2024

<https://www.newsweek.com/fema-responds-armed-militia-threat-north-carolina-hurricane-helene-milton-1968590>

„Der Klimawandel hat die Wahrscheinlichkeit für großräumige Hochwasser in Mitteleuropa wie zuletzt in Polen, Tschechien und Österreich etwa verdoppelt. Zu diesem Schluss kommt die Untersuchung einer Wissenschafts-Initiative. Die Initiative World Weather Attribution teilte mit, ihren Daten zufolge seien die Niederschläge, die vom 12. bis 15. September in der Hochwasser-Region gefallen seien, der stärkste bisher erfasste Vier-Tage-Regen in Mitteleuropa seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1940. Die Regenfälle hätten ein ungewöhnlich großes Gebiet von Deutschland bis Rumänien betroffen, das noch größer sei als bei den früheren großen Überschwemmungen von 1997 und 2002. Die Hochwasser damals waren als Jahrhundertereignisse bezeichnet worden. Mit der voranschreitenden Erderwärmung würden Starkregen-Episoden noch heftiger und häufiger, warnen die Forschenden. Die Kosten der Klimakatastrophen drohten damit zu eskalieren. Der Geschäftsführer des Klimaschutzverbands Germanzero, Schäfer, sagte, die Studie zeige eindeutig, wer den Klimaschutz weiter ausbremse, werde immer mehr und immer schlimmere Hochwasserkatastrophen erleben. Ein Experte des Deutschen Wetterdienstes warnte ebenfalls erneut, dass Extremwetterereignisse wie das jüngste Hochwasser weiter zunehmen. Der Leiter der Abteilung Hydrometeorologie, Kaspar, sagte dem Rundfunk Berlin-Brandenburg, durch den Klimawandel müsse mit regelmäßigen sogenannten Jahrhunderthochwassern gerechnet werden.“

Hochwasser in Mitteleuropa - Stärkster Vier-Tage-Regen seit Jahrzehnten. Deutschlandfunk 25. September 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/staerkster-vier-tage-regen-seit-jahrzehnten-100.html>

Kimutai, J., Vautard, R. et. al, *Climate change and high exposure increased costs and disruption to lives and livelihoods from flooding associated with exceptionally heavy rainfall in Central Europe*. World Weather Attribution 25. September 2024, doi: 10.25561/114694

<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-and-high-exposure-increased-costs-and-disruption-to-lives-and-livelihoods-from-flooding-associated-with-exceptionally-heavy-rainfall-in-central-europe/>
<http://hdl.handle.net/10044/1/114694>

„Die 26 ärmsten Länder der Welt sind laut einem Bericht der Weltbank so hoch verschuldet wie seit 2006 nicht mehr. Demnach sind die betroffenen Volkswirtschaften, in denen rund 40 Prozent der Weltbevölkerung leben, heute im Durchschnitt ärmer als vor der Corona-Pandemie. Der Rest der Welt habe sich demgegenüber weitgehend erholt und wachse wieder. Der Schuldenstand dieser Länder liege nun im Schnitt bei 72 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP), heißt es in dem Bericht, den die Weltbank am Sonntag veröffentlichte. Die Hälfte der Gruppe, deren Pro-Kopf-Einkommen bei weniger als 1.145 Dollar liegt, befinde sich entweder in einer Schuldenkrise oder sei davon bedroht. Das seien doppelt so viele wie 2015, so die Studie. (...) Die 26 untersuchten ärmsten Volkswirtschaften seien zunehmend auf IDA-Zuschüsse und fast zinslose Kredite angewiesen, da die Marktfinanzierung weitgehend versiegt ist, so die Weltbank. Die Studie weist auch darauf hin, dass diese Länder in den vergangenen zehn Jahren stärker von Naturkatastrophen getroffen wurden. Zwischen 2011 und 2023 verursachten Naturkatastrophen jährliche Verluste von durchschnittlich zwei Prozent des BIP, was fünfmal so hoch ist wie der Durchschnitt der Länder mit niedrigem mittleren Einkommen.“

Ärmste Länder in historischer Schuldenkrise. Tagesschau 14. Oktober 2024

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/weltwirtschaft/weltbank-schuldenkrise-aermste-laender-100.html>

Joseph Mawejje, *Fiscal Vulnerabilities in Low-Income Countries. Evolution, Drivers, and Policies*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank 2024

<https://www.worldbank.org/en/research/publication/fiscal-vulnerabilities>
<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b4bc911e-e793-4ff5-ad61-efa8f3b0f466/content>

„Die EU will bis 2050 klimaneutral werden und die Natur mehr schützen. Ein internationales Forschungsteam unter Leitung der Uni Groningen in den Niederlanden befürchtet, dass der Green Deal der EU auf Kosten anderer Regionen gehen wird. Die Forscher schreiben in der Fachzeitschrift „Nature Sustainability“, die Verringerung des CO₂-Ausstoßes und die Renaturierung von Flächen gehe einher mit einer geringeren land- und forstwirtschaftlichen Produktion. Um genug Nahrung zu produzieren, werde deshalb die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Flächen außerhalb der EU steigen. Das werde die Umwelt dort zerstören, der CO₂-Ausstoß werde in diesen Regionen steigen und die Artenvielfalt abnehmen. Nach Ansicht der Forscher überwiegen diese Nachteile die Vorteile des Green Deals.“

Green Deal - Europas Klimaneutralität könnte andere Regionen belasten. Deutschlandfunk 21. September 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/europas-klimaneutralitaet-koennte-andere-regionen-belasten-100.html>

Zhong, H., Li, Y., Ding, J. et al., *Global spillover effects of the European Green Deal and plausible mitigation options*. Nature Sustainability 20. September 2024, <https://doi.org/10.1038/s41893-024-01428-1>

<https://www.nature.com/articles/s41893-024-01428-1>

„Selbst wenn Treibhausgas-Emissionen ab heute drastisch reduziert würden, müsste die Weltwirtschaft aufgrund des Klimawandels bis 2050 bereits mit einem Einkommensverlust von 19 Prozent rechnen, so eine jetzt in der Fachzeitschrift Nature veröffentlichte Studie. Diese Schäden sind sechsmal höher als die Vermeidungskosten zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf zwei Grad. Auf der Grundlage von empirischen Daten aus mehr als 1.600 Regionen der letzten 40 Jahre haben Forschende des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) die zukünftigen Auswirkungen veränderter klimatischer Bedingungen auf das Wirtschaftswachstum berechnet. „Für die meisten Regionen, darunter Nordamerika und Europa, werden hohe Einkommensverluste prognostiziert, wobei Südasien und Afrika am stärksten betroffen sind“, sagt PIK-Forscher und Erstautor der Studie Maximilian Kotz. „Diese Verluste wer-

den durch unterschiedlichste wirtschaftsrelevante Wirkungen des Klimawandels verursacht, wie zum Beispiel Folgen für landwirtschaftliche Erträge, Arbeitsproduktivität oder Infrastruktur.“ Insgesamt schätzen die Forschenden die jährlichen Schäden im Jahr 2050 auf weltweit rund 38 Billionen. „Diese Schäden resultieren hauptsächlich aus dem Temperaturanstieg, aber auch aus Veränderungen bei den Niederschlägen und der Temperaturvariabilität. Die Berücksichtigung anderer Wetterextreme wie Stürme oder Waldbrände könnte sie noch weiter erhöhen“, so Kotz.“

38 Billionen Dollar Schäden pro Jahr: 19 Prozent Einkommensverlust weltweit durch Klimawandel. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 17. April 2024

<https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/38-billionen-dollar-schaeden-pro-jahr-19-einkommensverlust-weltweit-durch-klimawandel>

Kotz, M., Levermann, A. & Wenz, L. *The economic commitment of climate change.* Nature 628, 551–557 (17. April 2024).

<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07219-0>

<https://www.nature.com/articles/s41586-024-07219-0>

„Eine neue Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) hat untersucht, wie sich die globalen Handelsströme im Klimawandel verändern könnten. Eine Erkenntnis: Auch wohlhabende Menschen und Nationen könnten wirtschaftlich stark unter den Folgen leiden. Der Klimawandel wirkt sich grundsätzlich auf ärmere Bevölkerungsgruppen besonders stark aus – aber: Für reiche Menschen steigt das wirtschaftliche Risiko mittlerweile deutlich stärker als für ärmere. Das findet eine aktuelle Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) heraus. Das Besondere an der Studie ist, dass sie globale Lieferketten modelliert und prüft, wie diese die Weltwirtschaft im Klimawandel verändern können. Auch Transformationsländer wie Brasilien und China sind sehr anfällig für schwere wirtschaftliche Schäden sowie negative Auswirkungen auf den Handel. Da sich unser Planet in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch weiter erwärmt, wird erwartet, dass sich die Klimarisiken in den meisten Ländern verschlimmern werden. Das könnte die globalen Lieferketten stark beeinträchtigen, aber auch Auswirkungen auf den Handel vor Ort haben. Wenn Produktion und Warenfluss wetterbedingt unterbrochen werden, ist das für den Handel, der Gewinne maximieren will, aber auf stark nutzenoptimierende Verbraucher trifft, eine Herausforderung. Konsumentinnen und Konsumenten vergleichen stetig Angebote miteinander und wählen das, was ihnen gerade die besten Bedingungen verspricht. Damit werden Wetterextreme, die zu einer Unterbrechung der Produktion oder Logistikkette führen, schnell zu einer finanziellen Herausforderung für Unternehmen. Dass die wirtschaftlichen Risiken für wohlhabende Länder größer sind, liegt daran, dass diese Länder bereits an hohe Umsätze und ein hohes Konsumvolumen der Einwohner gewöhnt sind. Wenn der Klimawandel die Produktionsbedingungen verändert und es zu mehr Ausfällen kommt, erwarten die Forschenden in diesen Bereichen stärkere Konsumeinbrüche. "In den nächsten 20 Jahren wird der Klimawandel die wirtschaftlichen Risiken durch unberechenbares Wetter erhöhen", sagt PIK-Wissenschaftler Anders Levermann. "Die größten Risiken liegen nach wie vor bei den Ärmsten auf der ganzen Welt. Am stärksten ist der Anstieg des wirtschaftlichen Risikos jedoch für die Reichen, in Ländern wie den USA und der EU." Laut der Studie gibt es aber dennoch einen wichtigen Unterschied bezüglich der Risiken von armen und reichen Menschen: Die relativ gleichen Verluste sind für arme meist deutlich schädlicher als für Reiche.“

PIK-Studie zu globalen Handelsströmen - Der Klimawandel wird für reiche Menschen bedrohlicher. MDR 13. September 2024

<https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/globale-wirtschaft-im-klimawandel-arm-und-reich-100.html>

Quante, L., Willner, S.N., Otto, C. et al., *Global economic impact of weather variability on the rich and the poor.* Nature

Sustainability 13. September 2024, <https://doi.org/10.1038/s41893-024-01430-7>

<https://www.nature.com/articles/s41893-024-01430-7>

„2023 war das weltweit wärmste Jahr seit Beginn der Datenerfassung, in Europa war es das zweitwärmste. Mehr als 47.000 Menschen hat die Sommerhitze auf unserem Kontinent im vergangenen Jahr das Leben gekostet, berechnet (beziehungsweise schätzt) eine neue Studie unter Federführung des "Barcelona Institute for Global Health". Das Forscherteam um Elisa Gallo verwendete Temperaturdaten und die Sterbedaten des Europäischen Statistikamtes (Eurostat), um die Hitze-Übersterblichkeit in 35 europäischen Ländern zu schätzen. Demnach war 2023 die Zahl der Hitzetoten etwas niedriger als im noch heißeren europäischen Sommer 2022. Im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung hatte Griechenland 2023 die mit Abstand meisten Hitzetoten, nämlich 393 je eine Million Einwohner. Danach folgen Bulgarien (229), Italien (209) und Spanien (175). In Deutschland lag die Rate laut Studie bei 76 Todesfällen je eine Million Einwohner.“

Robert Rönsch, *Anpassung und Hitzeprävention haben schon Zehntausende Menschenleben gerettet.* MDR 23. August 2024

<https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/klimawandel-ohne-praevention-noch-mehr-hitze-tote-in-europa-100.html>

Elisa Gallo, Marcos Quijal-Zamorano, Raúl Fernando Méndez Turrubiates et al., *Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protecting health.* Nature Medicine 12. August 2024, <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03186-1>

https://www.nature.com/articles/s41591-024-03186-1.epdf?sharing_token=0X5AJy0f41yLW77g4ljQn9RgN0jAjWel9jnR3Z0Tv0MGs2wYnOgTq4jOIn-Mp-ZuzypzvDKreRSqVDlbf6mTBMpfYLR2q2-oRgR4_Z9ABI7N2ZVMTUHWuejETor3mZ3J4eVKGL_-MPHdoDPfS_RzUFxbosWuSxJ8nC_UdtRNByXPPWE5xkVVFUSEFM

https://www.nature.com/articles/s41591-024-03186-1.epdf?sharing_token=0X5AJy0f41yLW77g4ljQn9RgN0jAjWel9jnR3Z0Tv0MGs2wYnOgTq4jOIn-Mp-ZuzypzvDKreRSqVDlbf6mTBMpfYLR2q2-oRgR4_Z9ABI7N2ZVMTUHWuejETor3mZ3J4eVKGL_-MPHdoDPfS_RzUFxbosWuSxJ8nC_UdtRNByXPPWE5xkVVFUSEFM

„Angesichts des weltweit steigenden Strombedarfs rechnen Experten mit einem deutlichen Ausbau sowohl der fossilen als auch der regenerativen Energie-Kapazitäten. Die Internationale Energieagentur in Paris prognostiziert, dass sich der Markt für saubere Technologien bis 2035 auf über 1,8 Billionen Euro verdreifachen wird. Schwerpunkt der Investitionen dürften weiterhin China, die EU und die USA sein – sowie zunehmend auch Indien. Auf die Schwellen- und Entwicklungsländer in Lateinamerika, Afrika und Südostasien entfielen derzeit lediglich weniger als fünf Prozent der Wertschöpfung aus der Produktion sauberer Technologien, heißt es. Nach Angaben der Nichtregierungsorganisation Urgewald werden auch fossile Energien weiterhin eine große Rolle spielen. Die Energiegewinnung aus Kohlekraft habe seit 2015 um etwa 11 % zugenommen, hieß es.“

Prognosen zur weltweiten Stromerzeugung: Mehr Kohle und regenerative Energien. Deutschlandfunk 31. Oktober 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/prognosen-zur-weltweiten-stromerzeugung-mehr-kohle-und-regenerative-energien-100.html>

„Zwei Wochen vor dem Start der Weltklimakonferenz (COP29) in Aserbaidschan veröffentlichen urgewald und 51 weltweite NGO-Partner die Global Coal Exit List (GCEL) 2024. Dies ist die umfangreichste öffentliche Datenbank zur globalen Kohleindustrie. Sie beleuchtet die Geschäfte von 1.579 Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette für thermische Kohle – von Kohlebergbau über Kohlehandel bis hin zur Verbrennung von Kohle in Kraftwerken.“¹

Global Coal Exit List 2024: Viel Kohleexpansion, kaum Ausstiegspläne. Nichtregierungsorganisation Urgewald 30. Oktober 2024

<https://www.urgewald.org/medien/global-coal-exit-list-2024-viel-kohleexpansion-kaum-ausstiegsplaene>

¹ Global Coal Exit List (GCEL) 2024

<https://www.coalexit.org/>

noch 2024:

„Vor 50 Jahren erschien der Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit mit dem programmatischen Titel »Die Grenzen des Wachstums«. (...) Die Kritik des Berichts traf die Grundfeste des geltenden Wachstumsparadigmas. (...) Die Reaktionen auf den Bericht waren leidenschaftlich: Unbedingte Ablehnung einerseits und kräftige Inspiration für die beginnende moderne Umweltbewegung andererseits. Scheinbar unbeeindruckt führen seither Politik und Gesellschaft den Wachstumskurs fort und verstärken bei Wachstumseinbrüchen regelmäßig ihre Anstrengungen zugunsten von Wachstum. Entsprechend fand der Bericht während der 1980er und 1990er Jahre kaum Gehör. Und auch in der Umweltforschung und -bewegung wurde es still um Wirtschaftswachstum. (...) Obwohl die ökologischen Probleme zunehmend dringlich wurden und damit auch eine Abkehr von der Fixierung auf Wirtschaftswachstum, entstanden Strategien und Paradigmen, um der Wachstumsfrage auszuweichen beziehungsweise sie zu ignorieren. Beispiele dafür sind ab den 1980ern Jahren die Idee des qualitativen Wachstums und die ökologische Modernisierung, ab den 1990ern die nachhaltige Entwicklung und die Effizienzrevolution, ab den 2000ern der ökologische Strukturwandel und grüner Konsum und schließlich seit der Krise von 2008 grünes Wachstum. Dabei glaubte und hoffte man, Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch ließen sich absolut entkoppeln. Jüngste Studien machen diese Hoffnung zunichte (bspw. Haberl et al. 2020). Damit kann im grünen Wachstum kein Heilsbringer mehr gesehen werden.“

Irmi Seidl; Angelika Zahrt, *Die Grenzen des Wachstums werden konkret*. oekom – Gesellschaft für ökologische Kommunikation 29. Juli 2024

<https://www.oekom.de/beitrag/die-grenzen-des-wachstums-werden-konkret-359>

„Extremwetterereignisse treten häufiger und intensiver auf und Emissionen aus der Nutzung fossiler Energien befinden sich auf einem Allzeithoch: Der neue Bericht eines internationalen Team von Forschenden, darunter Johan Rockström, Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung und Stefan Rahmstorf, Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse am PIK, stellt fest, dass sich die klimatischen Bedingungen weltweit weiter verschlechtert haben. Der Bericht analysiert die neuesten Trends einer Vielzahl planetarer Vitalparameter. Er bezieht auch aktuelle klimabedingte Katastrophen ein und diskutiert notwendige politische Maßnahmen. Der „2024 State of the Climate Report“, veröffentlicht in BioScience, berichtet von den höchsten jemals gemessenen durchschnittlichen Oberflächentemperaturen der Erde und der Ozeane sowie vom höchsten je gemessenen globalen mittleren Meeresspiegel. Der Report zeigt auch, dass Grönland und die Antarktis Rekord-Eisverluste verzeichnen, und dass die durchschnittliche Eisdicke der Gletscher ebenfalls auf Tiefstwerte gesunken ist. Emissionen von Methan und Lachgas, zwei langlebige Treibhausgase, haben ebenfalls noch nie dagewesene Höchstwerte erreicht. Insgesamt wurden 28 klimatische Rückkopplungsschleifen dokumentiert, die die Erderwärmung verstärken, wie beispielsweise das Auftauen des Permafrosts. Zu den wichtigsten Zahlen im Bericht gehören:

- 25 der 35 planetaren Vitalparameter, anhand derer der Status des Klimawandels beobachtet wird, weisen Extremwerte auf
- Der Verbrauch von Kohle, Öl und Gas stieg 2023 im Vergleich zu 2022 zusammen um 1,5 %
- Es werden 14-mal mehr fossile Brennstoffe genutzt als Solar- und Windenergie
- Der jährliche Waldverlust stieg von 22,8 Megahektar (Mha) im Jahr 2022 auf 28,3 Mha im Jahr 2023
- Die energiebedingten jährlichen Emissionen stiegen 2023 um 2,1 %
- Die Lachgas-Emissionen sind von 1980 bis 2020 um etwa 40 % gestiegen

Der Bericht fordert umfangreiche und sofortige Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels, um weitere Folgen zu begrenzen.” *State of the Climate: 25 von 35 Vitalparametern der Erde weisen Extremwerte auf*. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 8. Oktober 2024

<https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/state-of-the-climate-extremwetterereignisse-und-co2-emissionen-2024-auf-rekordhoch>

William J Ripple, Christopher Wolf, Jillian W Gregg, et al., *The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth*.

BioScience 8. Oktober 2024, biae087, <https://doi.org/10.1093/biosci/biae087>

<https://academic.oup.com/bioscience/advance-article/doi/10.1093/biosci/biae087/7808595?login=false>

„Was viele Forscher schon vorhergesagt haben, ist jetzt wissenschaftlich bestätigt: Bereits in diesem Jahr wird die Erderwärmung „ziemlich sicher“ mehr als 1,5 Grad Celsius betragen. Das teilte der EU-Erdbeobachtungsdienst Copernicus mit – und schlägt Alarm. Der Dienst hat auf Grundlage der bislang erhobenen Daten berechnet, dass die Erderwärmung in diesem Jahr im Durchschnitt um 1,55 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter betragen wird. Auch dürfte 2024 zum zweiten Mal in Folge einen weltweiten Temperaturrekord aufstellen, heißt es in der Copernicus-Mitteilung. Die unerbittliche Art der Erwärmung sei besorgniserregend, sagte Copernicus-Direktor Buontempo. Die Daten zeigten eindeutig, dass der Planet ohne den ständigen Anstieg der Treibhausgase in der Atmosphäre, der die globale Erwärmung vorantreibt, keine so lange Abfolge von Temperaturrekorden erleben würde. Die 1,5-Grad-Marke ist eine wichtige Schwelle für die Begrenzung der schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels.“

EU-Dienst Copernicus: 2024 „ziemlich sicher“ über 1,5-Grad-Ziel. Deutschlandfunk 7. November 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/eu-dienst-copernicus-2024-ziemlich-sicher-ueber-1-5-grad-ziel-102.html>

Copernicus: 2024 virtually certain to be the warmest year and first year above 1.5°C. Copernicus Climate Change Service (C3S) 7. November 2024

<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-virtually-certain-be-warmest-year-and-first-year-above-15degc>

„Die gestiegenen Temperaturen im Mittelmeer beeinträchtigen die Muschelzucht der diesjährigen Saison massiv. Betreiber der Zuchtgebiete melden, dass teilweise die gesamten Bestände zerstört worden seien. Im Sommer lagen die Wassertemperaturen an der Ägäis tagelang über 30 Grad Celsius. Bei diesen Temperaturen können die Weichtiere nicht lange überleben. Die Betriebe fordern nun staatliche Unterstützungen, da sie durch den Ausfall der Ernte vor dem finanziellen Aus stünden. Griechenland gehört zu den wichtigsten Muschel-Produzenten in Europa und exportiert fast die gesamten 20.000 Tonnen, die jährlich gezüchtet werden. Der Wert der griechische Aquakulturproduktion wurde im Jahr 2021 auf über 619 Millionen Euro geschätzt.“

Muschelbestände von Züchtern in Griechenland durch hohe Wassertemperaturen abgestorben. Deutschlandfunk 9. November 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/muschelbestaende-von-zuechtern-in-griechenland-durch-hohe-wassertemperaturen-abgestorben-100.html>

„Die CO₂-Uhr des MCC veranschaulicht, wieviel CO₂ in die Atmosphäre abgegeben werden darf, um die globale Erwärmung auf maximal 1,5°C beziehungsweise 2°C zu begrenzen. Mit einem Klick kann man die Schätzungen für beide Temperaturziele vergleichen und sehen, wieviel Zeit im jeweiligen Szenario bleibt.“

Verbleibendes CO₂-Budget - So schnell tickt die CO₂-Uhr. Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), zuletzt abgerufen am 11. November 2024

<https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html>

noch 2024:

„Multimorbide, so nennt man Menschen, die an mehreren Krankheiten gleichzeitig leiden. Und mehrfach schwer erkrankt ist nach dem Dafürhalten vieler Wissenschaftler auch unser Planet. Patient Erde wird schlechter. Das ist an sich nicht neu, die Katastrophenbilanzen der Klimaforscher waren zuletzt immer öfter flankiert von ökologischen Mängelberichten aller Art. Aber nun ist das Siechtum des Patienten Erde zum ersten Mal auch aktenkundig: Im „Planetary Health Check“ sind die Resultate des ersten Ganzkörper-Gesundheits-Check-Ups unseres Heimatplaneten seit diesem Mittwoch in einem 97-seitigen englischsprachigen Bericht nachzulesen. Es ist der erste von voraussehbar vielen weiteren Check-ups. Denn der planetare Arztbrief soll von nun an jährlich aktualisiert und veröffentlicht werden. Zuständig dafür ist eine internationale Gruppe von Wissenschaftlern mit dem schwedischen Erdsystemforscher Johan Rockström an der Spitze. Der diesjährige Preisträger des Tyler-Preises – des „Umweltnobelpreises“ – ist seit einiger Zeit Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) und war vor anderthalb Jahrzehnten entscheidend an der ersten Aufarbeitung der für den Check-up entscheidenden „planetaren Belastungsgrenzen“ beteiligt.“¹

Joachim Müller-Jung, *Jährlich ein Ganzkörper-Check-up für den Planeten*. FAZ 16. September 2024

<https://www.faz.net/aktuell/wissen/erster-zustandsbericht-planetary-health-check-veroeffentlicht-19993513.html>

The Planetary Health Check

<https://www.planetaryhealthcheck.org/>

Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), *Planetary Health Check - A Scientific Assessment of the State of the Planet, Report 2024, Summary*.

https://www.pik-potsdam.de/en/institute/departments/earth-system-analysis/research/pbscience/planetaryhealthcheck2024_executive_summary.pdf

„Wir leben mitten in einer Biodiversitätskrise, mitten im sechsten Massenartensterben der Erdschichte. Dabei ist die Artenvielfalt die Grundlage für das Dasein von uns Menschen. Mit der Flurbereinigung der 70er- und 80er- Jahre nahm in Deutschland die biologische Vielfalt ab. [Mehr als 150] Forscher haben in Lebensräumen wie Böden, Küsten, Wäldern, Wiesen und offenen Flächen ökologisch unzureichende oder schlechte Zustände festgestellt.“

Joachim Budde, *40 Prozent der Lebensräume in schlechtem Zustand*. Deutschlandfunk, Forschung aktuell 1. Oktober 2024, Nachhören: 4:14

<https://www.deutschlandfunk.de/faktencheck-artenvielfalt-deutsche-ffh-schutzgebiete-in-schlechtem-zustand-dlf-fabd8047-100.html>

BMBF-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEaA), Faktencheck Artenvielfalt

<https://www.feda.bio/de/faktencheck-artenvielfalt/>

Christian Wirth, Helge Bruehlheide, Nina Farwig, Jori Maylin Marx, Josef Settele (Hrsg.), *Faktencheck Artenvielfalt. Bestandsaufnahme und Perspektiven für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland*. oekom-Verlag, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.14512/9783987263361>

<https://feda.senckenberg.de/apps/interner-bereich/static/downloads/9783987263361.pdf>

Christian Wirth, Helge Bruehlheide, Nina Farwig, Jori Maylin Marx, Josef Settele (Hrsg.), *Faktencheck Artenvielfalt. Bestandsaufnahme und Perspektiven für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland. Zusammenfassung für die gesellschaftliche Entscheidungsfindung*. oekom-Verlag, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14512/9783987263378>

<https://www.feda.bio/wp-content/uploads/2024/10/Faktencheck-Artenvielfalt-Zusammenfassung.pdf>

„Nach der Flutkatastrophe im Osten und Süden Spaniens hat Regierungschef Sanchez ein weiteres Hilfspaket in Höhe von rund 3,8 Milliarden Euro angekündigt. Bereits in der vergangenen Woche hatte die Regierung 10,6 Milliarden bereitgestellt. Mit dem zusätzlichen Geld werden die Hilfen laut Sanchez auf mehr Menschen und Eigentum ausgedehnt. Die Regierung konzentrierte sich auf den Wiederaufbau, hieß es. Erst später solle die Frage der politischen Verantwortung diskutiert werden. Am Wochenende waren aus Wut über das Krisenmanagement in der Region Valencia mehr als 100.000 Menschen auf die Straße gegangen. Dort sind inzwischen 47 Schulen wieder geöffnet. Das teilte die Regionalregierung auf der Online-Plattform X mit. Die Aufräumarbeiten in den etwa 80 verwüsteten Gemeinden rund um Valencia gehen jedoch weiter. Noch immer werden in dem Katastrophengebiet an der spanischen Mittelmeerküste 32 Menschen vermisst. Bei den Unwettern im Großraum Valencia waren 214 Menschen ums Leben gekommen. Acht weitere starben in den Regionen Kastilien-La Mancha und Andalusien.“

Spanien - Neues Hilfspaket über 3,8 Milliarden Euro nach Flutkatastrophe. Deutschlandfunk 11. November 2024

<https://www.deutschlandfunk.de/neues-hilfspaket-ueber-3-8-milliarden-euro-nach-flutkatastrophe-100.html>



¹ Planetary Health Check, ständige und reale „Live“-Beobachtung des Klimawandels.

<https://planethealthcheck.com/>

Epilog

„Es gibt keinen entscheidenden Tag, es gibt kein Schlachtfeld, keinen großen Sieg der Freiheit. Ist eine Seite der Geschichte herabgeschrieben, werden Zahlen addiert, und diese Summe nennt man eine Revolution. Fällt das Buch wieder in die Hand des Feindes, glaubt er die Revolution vernichtet zu haben, wenn er jene Summe nicht als Transport auf die neue Seite setzt. Er meint die Rechnung von vorn anzufangen, er merkt nicht, daß die alte Rechnung fortgeht - er ist ein Esel. Aber seid ihr keine Esel! Ihr werdet nie etwas zu addieren bekommen, wenn ihr nicht täglich aufschreibt, Brüche zu Brüchen, Zahlen zu Zahlen gestellt. Es gibt nur Minuten, nur kleine Händel, kleine Zänkereien der Freiheit, Spottreden, Epigramme, Prügel, Ohrfeigen, Türe hinaus, Treppe hinunter werfen. Aber jeder Tag hat vierundzwanzig Stunden, jede Familie hat fünf Seelen, und ihr glaubt es nicht, was fünf Seelen in vierundzwanzig Stunden verrichten können, wenn sie ernstlich und immer wollen.“

Ludwig Börne, Briefe aus Paris, Hundertster Brief, 21. Januar 1833
<https://www.projekt-gutenberg.org/boerne/briparis/chap100.html>

Die kleine Zeitreise durch die letzten sieben Jahrzehnte und eine gründliche Umschau im laufenden Jahr 2024 hat, so hoffe ich, auf die meisten relevanten Aspekte verwiesen, die zu dem eskalierenden Klimadesaster beigetragen haben, noch immer beitragen und es ausgestalten. Manche Leser:innen hätten vielleicht bestimmte Aspekte gerne mehr hervorgehoben oder vertieft. Die Quellennachweise liefern sicherlich genug Stoff zum Sichvertiefen.

Es ist Zeit, diese Rückschau und Gesamtschau abzuschließen, weil sie zukünftig wohl nur noch redundant, aber mit neuen Eskalationsstufen ergänzt werden könnte – illustrierend, dass nicht nur Gier oder Dummheit sondern auch Kapitalismus tötet. Ich möchte daher nochmals an zwei schon in die Timeline eingearbeitete Gedanken erinnern, die uns bereits Anfang der 1970er Jahre zur Verfügung standen.

Le Nouvel Observateur schrieb am 11. Oktober 1971 hellsichtig: „Alle Anzeichen einer planetarischen Krise sind vorhanden. Das Raumschiff Erde steuert auf eine Reihe von Ausfällen zu, die die Ingenieure nicht mehr rechtzeitig reparieren können. Wenn wir hören, dass wir allein durch radikale Veränderungen überleben werden (mit einer schwierigen Transformationsperiode und womöglich gewalttätigen Aufständen), dann neigen wir dazu, engstirnig und selbstgefällig mit den Schultern zu zucken. Die Vorstellung, dass dieser Art von Wachstum noch in diesem Jahrhundert ein endgültiges Ende gesetzt werden muss, ist für uns so schockierend, dass wir sie rundheraus ablehnen. (...) Die Verursacher sind nicht ein paar große Industrien. Schuld ist nicht die Menschheit im Allgemeinen: Es handelt sich um die Ausplünderung des Planeten durch eine Minderheit außerordentlich gefräßiger Nationen, deren Wirtschaftssystem, deren Art des Wachstums und des Konsums, deren Technologien und soziale Beziehungen auf kurzfristigem Profit und langfristiger irreversibler Zerstörung beruhen. Zum ersten Mal erscheint die Umweltverschmutzung in ihrer politischen Dimension, als ein Aspekt des Klassenkampfes auf planetarischer Ebene.“

Und Paul Valéry fragte bereits 1935: „Kann der Geist aus der Lage herausführen, in die er uns gebracht hat?“

Es geht nicht darum, rasch, bevor die anderen es auch tun, den eigene Verbrenner zu verkaufen, sich stattdessen ein Elektroauto zuzulegen und ansonsten weiterzumachen wie bisher. Wie bisher heißt beispielsweise, dass wir derzeit wertvolle seltene Erden, die für die Produktion von zukünftigen sinnvollerer Techniken unabdingbar sind, für Elektroautos und Mobiltelefone verschleudern. Wer aber glaubt, man könne mit richtigerem individuellen Verhalten etwas Signifikantes bewirken, sei auf das Zitat aus Le Nouvel Observateur von 1971 verwiesen. Sich ökologisch richtiger zu verhalten ist nicht verkehrt, allerdings weitgehend wirkungslos. Es mag das eigene Gewissen beeindrucken. Die wirkungsvollen Entscheidungen werden jedoch woanders getroffen. Oder eben nicht getroffen.

Eine geworfene Münze kann nicht nur als Kopf oder Zahl sondern - meist nicht mitgedacht - auch selten als dritte Option auf der Kante landen. Es geht deshalb einerseits um eine geistige und vor allem auch praktische Auseinandersetzung mit einem unserer Kernprobleme, um, wie jemand¹ zu einem anderen Thema sehr schön formulierte, das Beherrschen der Kunst, „zwei sich widersprechende Dinge, die Einsichten und das alltägliche Leben, so im Bewusstsein zu speichern, dass sie dort nicht zusammentreffen“. Und es geht andererseits, wie jemand anderes² an anderer Stelle schrieb, darum: „Revolution ist nicht ein kurzer Akt, wo mal irgendwas geschieht und dann ist alles anders. Revolution ist ein langer komplizierter Prozess, wo der Mensch anders werden muss.“ Und es geht dann in einem dritten Schritt um die Auseinandersetzung mit dem Fazit, das ein Dritter³ zieht: „Wir stehen also vor dem paradoxen Umstand, dass eine Revolution sowohl unmöglich, als auch unabdinglich ist. Das ist die Tragödie der Gegenwart.“

Wir könnten lernen. Und wir müssen lernen. Das könnte uns helfen. Aber Lernen braucht viel Anstrengung und viel Zeit. Wir haben keine Zeit mehr, um zu lernen, was notwendig ist. Und auch die vollmundigen Heilsversprechen von diesem oder jenem technologischen Deus ex machina stehen bei allen interessanten und vielversprechenden Ansätzen in keinem realistischen Zeitrahmen.

Der Traum ist aus.

Dies ist kein Grund zur Untätigkeit. Es ist kein Weltuntergang, keine Apokalypse, kein Armageddon, das einige gerne hätten, kein Ende der Menschheit und kein Ende der Welt. Es ist nicht unser Ende sondern mit etwas Glück der Anfang von etwas anderem. Es ist eine Frage der Würde, das zu tun, was die Zeit von uns fordert, auch wenn unser Handeln absehbar keine signifikanten Folgen haben wird. Woher beziehe ich meine Informationen? Welche Informationen sind verlässlich? Für wen nehme ich mir Zeit zum Reden und zum gemeinsamen Nachdenken? Wo und mit wem kann ich mich generationsübergreifend vernetzen und organisieren, ohne funktionalisiert zu werden? Wer soll, so weit das überhaupt geht, mein Geld möglichst nicht mehr erhalten? Was weiß ich über die Machtverhältnisse, die Mechanismen und die Ideologie, die uns in das Desaster gebracht haben? Wer versucht mit Aufhetzen, mit Schuldzuweisungen und mit inneren und äußeren Feindbildern von den Ursachen des Desasters abzulenken und uns entgegen aller Warnzeichen noch immer tiefer in das Desaster hineinbringen? Wo lohnt es sich, aus unserer Schwäche heraus anzusetzen? Welche Aktionen sind kein ritualisierter Politkarneval, der niemand weh tut und mit dem das System schon längst prima leben gelernt hat?

Es gibt mehr Fragen als Antworten. Und es gibt nichts zu bitten und zu betteln und es gibt nichts zu verhandeln. Weder der Kapitalismus noch das Klimadesaster lassen mit sich verhandeln und die nächsten Generationen werden zwar nicht untergehen, aber sie werden mit bitterer Wut unsere Party teuer bezahlen.

Es geht darum, dass wir für uns beantworten, warum uns eine Zukunft wichtig ist, die wir nicht mehr erleben werden.

Peter Hein
November 2024

¹ Richard David Precht

² Rudi Dutschke

³ Guillaume Paoli (Paoli 2023:32)

Übersicht:

	Vorbemerkung Frühe Nutzung von Feuer	1
1896	Svante Arrhenius	2
1935	Paul Valéry	
1963	Rachel Carson, Der stumme Frühling.	
1968	Club of Rome Earthrise, Apollo 8	
1971	Le Nouvel Observateur Menton Statement DPG, Machen Menschen das Wetter?	
1972	Die Grenzen des Wachstums.	
1973	Hans Magnus Enzensberger, Kursbuch	3
1977	EXXON, James F. Black	
1978	Hoimar von Ditfurth Harald Lesch über Hoimar von Ditfurth	
1980	Global 2000	
1981	J. Hansen et al., (GISS, NASA)	
1986	DPG / DMG, Warnung vor einer drohenden Klimakatastrophe Bericht in Panorama (NDR)	
	DPG / DMG, Gemeinsamer Aufruf Die Klima-Katastrophe. (Der Spiegel)	4
1987	Aufruf DPG / DMG, Physikalische Blätter	
1988	J. Hansen et al., (GISS, NASA)	
1992	Union of Concerned Scientists (UCS)	
1997	Kyoto-Protokoll	
2003	Gletscherschmelze im Himalaya	
	Hitzewelle Sommer 2003	5
2004	British Petroleum, Carbon Footprint	
2006	Warren Buffett	
2010	2010 der wärmste Sommer der letzten 500 Jahre	
2011	Melancholia	
2013	„This is fine“-Internet Meme	
2014	Dürremonitor	
	Globale Süßwasservorkommen	6
2015	Betrug mit Umweltschutzzertifikaten UN-Klimakonferenz COP21	
2016	Randall Munroe, Timeline Kohei Saito, Natur gegen Kapital. Global Surface Water Explorer	
2017	UCS, World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice.	
	Französischer Bischof ruft zum Gebet um Regen auf Bruno Latour, Kampf um Gaia.	7
2018	Zahl der Waldbrände in Deutschland mehr als vervierfacht Mikroplastik seit den 70er Jahren bekannt Mikroplastikaufnahme bis zu fünf Gramm wöchentlich Waldbrände in Kalifornien	
	Waldbrände in Schweden	8
2019	Französische Atomkraftwerke wegen Hitze abgeschaltet Rindernotschlachtungen in Australien wegen Dürre Fridays For Future / scientists4future Jakarta versinkt, Pläne für den Bau einer neuen Hauptstadt	
	IKT-Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen Fairbourne, Wales wird aufgegeben Wasserversorgungsprobleme in Australien nach vier Jahren Dürre UCS, World Scientists' Warning of a Climate Emergency. FloodMap, interaktive Simulation des Anstiegs des Meeresspiegels	9
	Greta Thunberg vor dem UN-Klimagipfel in New York Der Südseestaat Kiribati wird überflutet und unbewohnbar sein Studien zu den wirtschaftlichen Folgen von Überschwemmungen	10
2020	1,5 Prozent der weltweiten Treibhausgase durch Digitalisierung Entwicklung der Feuer in der Arktis und Folgen für Treibhausgase	
	Zusammenhänge zwischen rechtem Putsch in Bolivien und Lithiumvorkommen	11
2021	Golfstrom-System schwächer als je zuvor im vergangenen Jahrtausend Auswirkung von Monsun und Gletscherschmelze auf Indus-, Ganges- und Brahmaputra-Becken Bundesverfassungsgericht zum Klimaschutzziel des Art. 20a GG UCS, World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021. Mojib Latif und andere	12
	Aufwendungen der Ölkonzerne gegen Klimaforschung und -schutz	13
2022	Jakarta: Neubau einer Hauptstadt im Urwald beschlossen	

2022	IKT-bedingter Strombedarf und CO ₂ -Ausstoß Wirkung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (HF-EMF) und nicht-ionisierender Strahlung (NIS) durch Mobilfunk	13
	Klimawandel führt zu sinkendem Grundwasser Klimawandel und Allergie Jährliche CO ₂ -äquivalente Emissionen pro Bundesbürger*in IDMC, Binnenvertreibungen durch Naturkatastrophen	14
	Durchschnitt von 1,5 Grad globale Erwärmung wird erreicht oder überschritten Digitaler CO ₂ -Fußabdruck Weltklimaberichte des Weltklimarats (IPCC) Verkehrsminister (FDP) hat nicht genug Schilder für Autobahn-Tempolimit Es gibt aber bereits genug Schilder für temporäres Tempolimit Polizei ermittelt gegen Aktivisten beim Tempolimitschilderaufstellen SRC, Süßwassermangel bedroht lebenserhaltende Systeme der Erde	15
	Etatkürzungen bei Katastrophenschutz und THW Umweltbericht Australiens von Regierung bis nach der Wahl zurückgehalten Flutkatastrophe in Pakistan IT- und Telekommunikationsindustrie erzeugt 2,8 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen	16
2023	ExxonMobil sagte 1977 Klimawandel genauer vorher als NASA (siehe 1977) Die größten Öl- und Gaskonzerne der Welt Die zehn größten Unternehmen der Welt Deutscher Pkw-Markt konsolidiert sich Internationale Grundwasserstudie Tatvorwurf der „Bildung einer kriminellen Vereinigung“ gegen die Letzte Generation Eisschmelze der Polkappen als Kipppunkt im Klimasystem	17
	Internetnutzung die Ursache für 2,8% der weltweiten CO ₂ -Emissionen Arktis erwärmt sich viereinhalb Mal schneller als der Rest der Welt Betroffenheit und Klimaschutz im Globalen Süden Klimawandel begünstigt durch mildere Winter und höhere Sommertemperaturen die Ausbreitung der Asiatische Tigermücke	18
	Guillaume Paoli: 100 Konzerne verursachen drei Viertel aller Treibhausgasemissionen Gustavo Petro: Schulden gegen Klimaschutzmaßnahmen eintauschen Ölkonzerne investieren nur 7 Prozent ihrer Investitionen in erneuerbare Energien Earth Overshoot Day global am 2. August 2023, Deutschland: 4. Mai 2023 Tom Sparks, Völkerrechtliche Aspekte des Untergangs von Inselstaaten Nikki Haley: China und Indien müssen Emissionen reduzieren	19
	CO ₂ -Emissionen global und G20 und pro Kopf (USA, China, Indien etc.) Kalifornien verklagt Öl- und Gaskonzerne Sechs von neun planetaren Belastungsgrenzen wurden überschritten Klimawandel könnte verstärkte Methanfreisetzung aus der Tiefsee auslösen.	20
2024	Verlust der weltweiten tropischen Regenwälder Copernicus: 2023 knapp unter 1,5-Grad-Schwelle WMO: 2023 1,45 Grad über dem vorindustriellem Niveau Hochwasser und erneute Kürzungen bei Katastrophenhilfe und THW Weltweite Kunststoffproduktion Plastik produzierende Konsumgüterkonzerne Mehr Methanemission bei Erdgas- und Erdölförderung als angenommen	21
	Gewässer in Europa massiv mit „Ewigkeitschemikalien“ verunreinigt PFAS im Blut erhöht möglicherweise Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen Globaler Süden: 1 Mrd US-Dollar pro Tag für Schulden und Zinsen WMO: Ozeane 2023 so heiß wie nie zuvor	22
	SIPRI: Weltweite Militärausgaben auf neuem Höchststand BMEL, Waldzustandserhebung 2023 IDMC: Zahl der Binnenvertriebenen global auf neuem Höchststand	23
	Verwässerung des deutschen Klimaschutzgesetzes Expertenrat für Klimafragen: Ziele für 2030 werden nicht eingehalten UNO-Flüchtlingshilfe: Klimawandel als Fluchtgrund Insel Gardí Sugdub wird dauerhaft evakuiert Anzahl und Vermögen von Millionären weltweit auf neuem Höchststand Rekordwert der globale Durchschnittstemperatur im zwölften Monat in Folge Schätzungen versicherter Schäden durch die letzten Hochwasser in Deutschland	24
	Beatie Wolfe, Smoke and Mirrors. Finanzbedarf des Klimaanpassungsgesetzes bis 2030 auf 38 Milliarden Euro geschätzt ENCO: Im Jahr 2022 Investitionsdefizit der EU von 406 Milliarden Euro im Energie-, Gebäude- und Verkehrssektor Nur vier von 27 EU-Ländern legen zur Abgabefrist Pläne zum Erreichen der Klimaziele für 2030 vor Höchste Zahl an Waldbränden im Amazonasgebiet Brasiliens seit 20 Jahren Mehr Zecken und FSME durch den Klimawandel	25

2024	Ausbreitung der Karminschildlaus bedroht den Anbau von Kaktusfeigen in Tunesien Asiatische Tigermücke wird in Deutschland heimisch Ausbreitung des Feuerwurms im Mittelmeer durch Erwärmung des Meerwassers	26
	Studie findet Kippunkt der Atlantik-Strömung Massives Fischsterben in toskanischer Lagune. El Niño - Dürre bedroht 24 Millionen Menschen im Süden Afrikas Mehrjährige Untersuchungen des House Oversight and Accountability Committee (des US-Kongresses) und des Senate Budget Committee (des US-Senats) über jahrzehntelange Täuschung und Desinformation der Öl-Industrie	27
	LG München: Abhören von Pressetelefon der Letzte Generation sei rechthens Extreme Dürre und Wassermangel in Sizilien	28
	EEA-Bericht sieht hohe Risiken durch Klimaerwärmung Deutsche Versicherungswirtschaft sieht durch Klimarisikobericht der EEA Handlungsbedarf IEA: Globale Methan-Emissionen sind noch einmal gestiegen International Energy Agency (IEA) zur Steigerung der globalen Methanemissionen IEA Global Methane Tracker RIFS zu Methan und dem Anstieg der globalen Methanemissionen	29
	Gasbohrung vor Borkum: One-Dyas macht Druck auf Landesregierung Genehmigung für umstrittene Erdgasförderung vor Borkum erteilt Durch den Klimawandel verursachte extreme Waldbrände haben sich in 20 Jahren verdoppelt	30
	Über Strategien der Klimawandelleugner Robert J. Brulle et al. (2024), <i>Climate Obstruction across Europe</i> . Studie: <i>Counteracting climate denial: A systematic review</i> . Globale Echtzeitsatellitenkarte „Fire Information for Resource Management System“ (FIRMS)	31
	2024 in Deutschland voraussichtlich mindestens sieben Milliarden Euro versicherte Extremwitterschäden Zunahme von West-Nil-Virus-Infektionen durch Klimawandel begünstigt Befragung: Fast 80 Prozent der Kommunen von Folgen extremer Wetterereignisse betroffen Großflächige Stromausfälle durch Hitzewelle in der Balkanregion Waldbrände in Portugal	32
	Juli 2024 war wahrscheinlich der heißeste Monat weltweit seit Beginn der Aufzeichnungen Niedrigster Pegelstand des Rio Negro in Brasilien seit 122 Jahren Global in den Flüssen so wenig Wasser wie seit 30 Jahren nicht mehr Hochwasser in den italienischen Regionen Emilia-Romagna und Marken Österreich: „Ein extremes Jahr“ bei Muren und Rutschungen	33
	Österreich: geschätzt 10 Millionen Euro Ernteschäden durch Hochwasser Kosten der Überschwemmungen in Mitteleuropa durch Mittelmeertief Boris auf über 1 Milliarde Euro geschätzt West- und Zentralafrika: Überschwemmungen im Tschad, in Niger, Mali und Kamerun Japan: Überschwemmungen durch Starkregen in Wajima und Suzu Überschwemmungen und Hochwasser in Polen Monsunregen und Überschwemmungen in Nepal	34
	Bis zu 110 Milliarden Dollar Schaden in den USA durch Hurrikan „Helene“ 180 Tote, 600 Vermisste und 1,3 Millionen Menschen ohne Strom durch Hurrikan „Helene“ Taifun „Krathon“ verursacht Schlammlawinen und Überschwemmungen in Taiwan Hochwasser, Schlammlawinen und Steinschlag in Bosnien-Herzegowina Warum die Ozeane wärmer werden und welche Folgen das hat (2) Florida: Schäden durch Hurrikan „Milton“ auf 50 Milliarden Dollar geschätzt Nach Falschbehauptungen von Donald Trump und rechtsextremer Desinformation machen in North Carolina Lastwagen mit bewaffneten Milizen Jagd auf Katastrophenhelfer der staatlichen Federal Emergency Management Agency (FEMA) Climate Change Institute at the University of Maine, <i>Climate Reanalyzer. Daily Sea Surface Temperature</i> .	35
	Hochwasser in Mitteleuropa durch stärksten Vier-Tage-Regen seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1940 Weltbank: Ärmste Länder in historischer Schuldenkrise Studie: Europas Klimaneutralität könnte andere Regionen belasten PIK: 38 Billionen Dollar Schäden pro Jahr und 19 Prozent Einkommensverlust weltweit durch Klimawandel.	36
	PIK: Der Klimawandel wird für reiche Menschen bedrohlicher Über 47.000 Hitzetote 2024 in Europa Die Energiegewinnung aus Kohlekraft hat seit 2015 um etwa 11% zugenommen Global Coal Exit List (GCEL) 2024 (Datenbank zur globalen Kohleindustrie)	37
	Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch lassen sich nicht entkoppeln PIK: 25 von 35 Vitalparametern der Erde weisen Extremwerte auf Copernicus: 2024 „ziemlich sicher“ über 1,5-Grad-Ziel. Muschelbestände in Griechenland durch hohe Wassertemperaturen abgestorben CO ₂ -Uhr des MCC	38

2024	Faktencheck: Artenvielfalt in 40 Prozent der Lebensräume Deutschlands in schlechtem Zustand	39
	Über 220 Tote nach Unwettern in Spanien	
	Planetary Health Check, ständige und reale „Live“-Beobachtung des Klimawandels.	
	Epilog	40
	Übersicht	41
	Themen	45
	Abkürzungen	46
	Quellen	47

Themen

Eine grobe Zusammenstellung von Stichworten, welche Themengebiete in der Timeline aufgegriffen werden. Bei der chronologischen und nicht an Einzelthemen orientierten Struktur der Timeline ist es möglicherweise hilfreich, bei Bedarf auch die Volltextsuche einzusetzen.

Abnahme der Grundwasserressourcen
Absterben der Muschelbestände durch hohe Wassertemperaturen
Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur durch CO₂-Emissionen
Anstieg der weltweiten Militärausgaben
Anstieg des Meeresspiegels
Auftauen der Permafrostböden
Autonomes Fahren
Baumarten und Schäden an den Wäldern
Beten um Regen
Bevölkerungswachstum
Binnenvertreibung durch extreme Wetterereignisse
Biodiversität
Bitcoin-Mining
Blockade-Wetterlagen
Bodensenkung durch Grundwasserentnahme
British Petroleum
Cloud-Computing
Club of Rome (1969)
CO₂-Ausstoß nach Nation statt pro Kopf der Bevölkerung
CO₂-Fußabdruck (2004)
DDT
Desinformationskampagnen
Digitale Netze und Speicher
Durchstrahlung der Lebensbereiche mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern bzw. nicht-ionisierender Strahlung durch Mobilfunk und Digitalisierung
Dürre
Earth Overshoot Day und Country Overshoot Days
Earthrise (1969)
Einschränkung der Binnenschifffahrt bei Hitzewellen
Eintrag von Mikro- und Makroplastik in das ökologische System
Eintrag von per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS), sogenannten Ewigkeits-Chemikalien in die Biosphäre
Ernteaussfälle
Erwärmung der nördlichen Polkappe
Extreme Wetterereignisse und Folgen (Taifune, Hurrikans, Tornados, Stürme, extreme Gewitter, Hagel, Starkregen, Erdbeben, Schlamm-lawinen, Muren, Sturzfluten, Hochwasser, Überflutungen, Brände, Dürren, extreme Hitze, Bergstürze)
Exxon
Fischsterben durch Austrocknen von Flüssen
Freisetzen von Treibhausgasen durch Auftauen der Permafrostböden
Freisetzungen von Methan (Permafrostböden, Öl- und Gasförderung, Tiefsee, Rinderzucht, Abfall)
Fridays-for-Future-Bewegung
Gefährdung von Seegraswiesen und Korallenriffe durch Erwärmung der Meere
Gesundheitliche Folgen durch Überschwemmungen (Malaria, Cholera, Dengue-Fieber)
Gletscherschmelze
Gletscherschmelze im Himalaya
Global 2000 (1980)
Globale Lieferketten
Globaler Süden
Grenzen des Wachstums (1972)
Hauptverursacher von CO₂-Emissionen
Hitzesommer 2003
Hitzetote
Hochwasserschutz
Industrialisierung
Investitionen in fossile Projekte statt in erneuerbare Energien
Irreführungskampagnen aus Täuschung, Desinformation und Doppeltzungigkeit
Kategorien für globale Belastungsgrenzen
Kipppunkte
Klimadesaster als Fluchtgrund
Klimaschutzziel des Art. 20a GG und Bundesverfassungsgericht
Kostensteigerung für Katastrophenschutz
Kritische Zone (Bruno Latour)
Kühlung von Atomreaktoren bei Hitzewellen
Kyoto-Protokoll (1997)
Letzte Generation
Lobby-Arbeit gegen Erkenntnisse der Klimaforschung
Menton Statement (1971)
Monokulturen
Moore
Nadelbaummonokulturen
Nicht versicherte Schäden
Notschlachtungen bei Dürperioden
Ökologie in der Kapitalismuskritik von Marx
Online-Marketing
Pkw-Markt und private Mobilität
Planetare Vitalparameter
Privatisierung von Wasserressourcen
Profiteure des Klimadesasters (Algen, Zecken, Karminschildlaus, Asiatische Tigermücke, Feuerwurm)
Rekordsommer 2010
Rodung tropischer Regenwälder
Rückbau von Küstenbesiedelung (z.B. Fairbourne, Wales)
Schäden an Häusern, Infrastruktur und Landwirtschaft
Schwächung der Meridionalen Umwälzströmung (z.B. Golfstrom)
Scientists For Future (2019)
Shell
Smoke and Mirrors (Beatie Wolfe)
Sogenannte „Zombie“-Brände in Tundragebieten
Starkregenereignisse
Stauseen (Strom- und Trinkwasserversorgung)
Streaming-Dienste
Süßwasservorkommen
Tempolimit auf den Autobahnen
Thermische Ausdehnung des wärmeren Meerwassers
Todesopfer (Hitzetote, Hunger, Ertrinken, Verbrennen, Infektionen, Allergien)
Trägheit der politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozesse
Überdüngung von Kulturböden
Überfluten von Inseln
Überschwemmungen
Veränderung der Jahreszeiten
Veränderung der Monsunniederschläge
Verbrennung von Kohle, Öl und Gas
Verlust der Existenzgrundlage und der Arbeitsplätze durch Klimadesaster
Verlust von natürlichem Lebensraum
Verluste im antarktischen Eisschild
Vernetzung von Haushaltsgeräten
Versalzung des Grundwassers in Küstenregionen durch Anstieg des Meeresspiegels
Verschuldung des Globalen Südens durch Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen mit Krediten
Verschweigen und Zurückhalten von Erkenntnissen
Versicherungsbranche und Rückversicherer
Verteilungen durch Klimadesaster
Verteilungskämpfe
Verteilungskämpfe um Rohstoffe
Verwässerung von Gesetzen zum Klimaschutz
Völkerrecht und das Verschwinden von Staaten durch Ansteigen des Meeresspiegels
Waldbrände
Warnung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft vor einer drohenden Klimakatastrophe (1986)
Warnung der Union of Concerned Scientists (1992)
Weltklimaberichte des Weltklimarats (IPCC)
Wintersportindustrie
Wirtschaftswachstum und „grünes“ Wachstum
World Scientists' Warning of a Climate Emergency (2019)
World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021
World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. (2017)
Zunahme der Kunststoffproduktion
Zunahme von Heuschnupfen, Neurodermitis und allergischem Asthma durch verstärkten und länger anhaltenden Pollenflug

Abkürzungen

AGW - Institut für Angewandte Geowissenschaften des KIT	IKT - Informations- und Kommunikationstechnik
AMAP - Arctic Monitoring and Assessment Programme	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasilianisches Institut für Weltraumforschung)
ARD - Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland	IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change
AWS - Alliance of World Scientists	ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main
BBC - British Broadcasting Corporation	IZM - Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration
BBK - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	KABS - Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage
BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung	KFZ - Kraftfahrzeug
BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	KIT - Karlsruher Institut für Technologie
BIP - Bruttoinlandsprodukt	KSG - Klimaschutzgesetz
BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung	LBEG - (Niedersächsisches) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
BMEL - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	LG - Landgericht
BMUV - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	LKW - Lastkraftwagen
BMWE - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013-2021)	MA - Massachusetts, USA
BMWK - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	MCC - Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change
BNITM - Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg	MLA - Meat and Livestock Australia
BP - früher British Petroleum	MSB - Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (schwedische Zivilschutzbehörde)
BPB - Bundeszentrale für politische Bildung	NASA - National Aeronautics and Space Administration
BR - Bayerischer Rundfunk	NDC - Nationally Determined Contributions
BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland	NDR - Norddeutscher Rundfunk
BVerfG - Bundesverfassungsgericht	NGO - Non-governmental organization
BvR - Verfassungsbeschwerde	NIS - nicht-ionisierende Strahlung
C3S - Copernicus Climate Change Service	NSW - New South Wales, Australien
CAMS - Copernicus-Atmosphärenüberwachungsdienst	NYT - New York Times
CAU - Christian-Albrechts-Universität, Kiel	OCHA - United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
CDU - Christlich Demokratische Union Deutschlands	OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
CELAC - Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños	OGS - Nationales Institut für Ozeanographie und Geophysik, Triest
CEO - Chief Executive Officer	OPEC - Organization of the Petroleum Exporting Countries
CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Rom	ORF - Österreichischer Rundfunk
COP - Conference of the Parties (der UNFCCC)	PAN - Pestizid-Aktions-Netzwerk
COP28 - United Nations Framework Convention on Climate Change, 28th Conference of the Parties, Dubai 2023	PFAS - Per- und polyfluorierten Alkylverbindungen
D-OR - Democratic Party of Oregon, USA	PIK - Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
DMG - Deutsche Meteorologische Gesellschaft	RBB - Rundfunk Berlin-Brandenburg
DOI - Digital Object Identifier	RIFS - Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit – Helmholtz-Zentrum Potsdam
DPA - Deutsche Presse-Agentur	RKI - Robert-Koch-Institut, Berlin
DPG - Deutsche Physikalische Gesellschaft	RND - Redaktionsnetzwerk Deutschland
DLF - Deutschlandfunk	RTP - Radiotelevisão Portuguesa
DUH - Deutsche Umwelthilfe	RWE - bis 1990: Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG
DW - Deutsche Welle	SGB - Serviço Geológico do Brasil
DWD - Deutscher Wetterdienst	SIPRI - Stockholm International Peace Research Institute
DZNE - Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen	SQM - Soquimich; Sociedad Química y Minera de Chile
ECNO - European Climate Neutrality Observatory	SPD - Sozialdemokratische Partei Deutschlands
EDF - Électricité de France	SOKO - Institut für Sozialforschung und Kommunikation, Bielefeld
EEA - European Environment Agency	SRC - Stockholm Resilience Centre
EIKE - Europäisches Institut für Klima und Energie, Jena	SRF - Schweizer Radio und Fernsehen
ESKP - Earth System Knowledge Platform	SUV - Sport Utility Vehicle
ETH - Eidgenössisch-Technische Hochschule, Zürich	SWR - Südwestrundfunk
EUA - Europäische Umweltagentur (vgl. EEA)	THW - Technisches Hilfswerk
Eurostat - Europäisches Statistikamt	UCS - Union of Concerned Scientists
FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations	UFZ - Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
FAZ - Frankfurter Allgemeine Zeitung	UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction
FDP - Freie Demokratische Partei	UNEP - United Nations Environment Programme
FEaA - BMBF-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt	UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
FEMA - Federal Emergency Management Agency (FEMA)	UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen)
FIRMS - Fire Information for Resource Management System	UNHCR - United Nations High Commissioner for Refugees
FLI - Friedrich-Loeffler-Institut	UNIDO - United Nations Industrial Development Organization
FSME - Frühsommer-Meningoenzephalitis	UNOCHA - United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
FTDES - Forum Tunsien pour les Droits Economiques et Sociaux	UP - Universität Potsdam
G20 - Gruppe der Zwanzig	USGS - United States Geological Survey
GCEL - Global Coal Exit List	VDA - Verband der Automobilindustrie
GDV - Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.	WGL - Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz
GEOMAR - Stiftung für Marine Geowissenschaften	WMO - World Meteorological Organization
GG - Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland	WWF - World Wide Fund For Nature
GISS - Goddard Institute for Space Studies	ZDF - Zweites Deutsches Fernsehen
GRID - Global Report on Internal Displacement	ZfK - Zeitung für kommunale Wirtschaft
HF-EMF - hochfrequente elektromagnetische Felder	
IDA - International Development Association (Internationale Entwicklungsorganisation der Weltbank)	
IDMC - Internal Displacement Monitoring Centre	
IEA - International Energy Agency	
IfM - Institut für Meereskunde an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	

Quellen:

ARD	Nachdenkseiten
BR	NTV
Deutschlandfunk	Scinexx.de
DW	Soziopolis
Heute	Telepolis
NDR	Welt der Physik
Newsweek	World Ocean Review
ORF	
Radiotevisão Portuguesa (RTP)	de.wikipedia.org
RBB	en.wikipedia.org
SRF	youtube.com
SWR	
Tagesschau	beatiewolfe.com
ZDF	bookriot.com
	cbc.ca
Forbes	corporate.exxonmobil.de
Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ)	dpg-physik.de
Frankfurter Rundschau	floodmap.net
Freitag	footprintnetwork.org
The Guardian	germanwatch.org
Hamburger Morgenpost	global-surface-water.appspot.com
Handelsblatt	greenpeace.de
Neue Westfälische	gunshowcomic.com
The New York Times	Hamburger Bildungsserver
Le Nouvel Observateur	katholisch.de
Rheinische Post	klimareporter.de
Redaktionsnetzwerk Deutschland (RND)	kreiszeitung.de
Der Spiegel	umdex.de
Der Standard	unfccc.int
Süddeutsche Zeitung	scientists4future.org
Der Tagesspiegel	tunesienexplorer.de
The Washington Post	wetter-center.de
Die Welt	xkcd.com
Die Zeit	
Deutsche Presse-Agentur	Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP)
Lusa - Agência de Notícias de Portugal, S.A.	Ars Electronica Linz
	Atlas Network
Agrarheute	Barcelona Institute for Global Health
Archäologische Informationen	BMBF-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEaA)
Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt	Borderstep Institut, Berlin
BioScience	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Deutsches Ärzteblatt	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Earth's Future	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
Earth System Knowledge Platform (ESKP)	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Euronews	Bundesverfassungsgericht
The European Scientist	Bundeszentrale für politische Bildung
Exposure and Health	Climate Change Institute at the University of Maine
Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung	Commonwealth of Australia
Geoscience	Copernicus-Atmosphärenüberwachungsdienst (CAMS)
Journal of Geophysical Research	Copernicus Climate Change Service (C3S)
Kursbuch	Deutscher Wetterdienst (DWD)
Nature	Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen
Nature Communications	EDGAR - Emissions Database for Global Atmospheric Research
Nature Ecology & Evolution	Europäisches Statistikamt
Nature Geoscience	European Climate Neutrality Observatory
Nature Medicine	European Environment Agency (EEA)
Nature Sustainability	Federal Emergency Management Agency (FEMA), USA
Philosophical Magazine and Journal of Science	Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit – Helmholtz-Zentrum Potsdam (RIFS)
Physikalische Blätter	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik uMsiCht
PLOS ONE	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)
Public Understanding of Science	Global Coal Exit List (GCEL)
Science	Goethe Universität Frankfurt am Main
Science Advances	Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR)
DeSmog	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)
Spektrum der Wissenschaft	Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
The Unesco Courier	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, Brasilianisches Institut für Weltraumforschung)
Welt der Physik	Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (Weltklimarat)
Wirkungen des Mobil- und Kommunikationsfunks	Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC)
Zeitung für kommunale Wirtschaft (ZfK)	International Energy Agency (IEA)
	Joint Research Center der Europäischen Union, Ispra
amerika21	Konrad-Adenauer-Stiftung
Archive.org	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus	
faust-kultur	
InfluenceMap	
Legal Tribune Online (LTO)	
Münchener Merkur	

Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change
(MCC)
oekom – Gesellschaft für ökologische Kommunikation
Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie, Freiburg)
Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN Germany), Hamburg
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
Senate Budget Committee
Serviço Geológico do Brasil (SGB)
Statistisches Bundesamt / D-Statistik
Statista
Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)
Südtiroler Archäologiemuseum Bozen
The University of Maine
The University of Newcastle, Australia
UNO-Flüchtlingshilfe e.V.
Urgewald
Verband der Automobilindustrie
World Meteorological Organization (WMO)
World Weather Attribution

Robert J. Brulle, J. Timmons et al., Climate Obstruction across Europe.
2024
Rachel Carson, Der stumme Frühling. 1963
Council on Environmental Quality, Gerald O. Barney et al. (Hg.), Global
2000. 1980
Guillaume Paoli, Geist und Müll. 2023
Helmuth Plessner, Die Stufen des Organischen und der Mensch. 1975
Heinrich Schmidinger, Clemens Sedmak (Hg.), Der Mensch – ein
Mängelwesen? 2009
Donella Meadows, Dennis Meadows et al., Die Grenzen des Wachstums.
1972
Kohei Saito, Natur gegen Kapital. 2016
Paul Valéry, Werke. 1995

Text: Peter Hein, Berlin, August 2023 / November 2024, [CC BY-SA 4.0 Deed](#), [Attribution-ShareAlike 4.0 International](#)
monksnmonkeys at gmx dot de (wird selten abgerufen)



Bilder:

S. 1: Urheberchaft nicht ermittelt

S. 2: AS08-14-2383, NASA / Bill Anders, 24. Dezember 1969

<https://images.nasa.gov/search?q=AS08-14-2383&page=1&media=image,video,audio&yearStart=1920&yearEnd=2023>

S. 39: AS17-148-22727 („The Blue Marble“), NASA / Apollo 17 Crew; aufgenommen von Harrison Schmitt oder Ron Evans, 7. Dezember 1972

https://nssdc.gsfc.nasa.gov/imgcat/html/object_page/a17_h_148_22727.html

public domain, <https://www.jpl.nasa.gov/jpl-image-use-policy>

v6.7