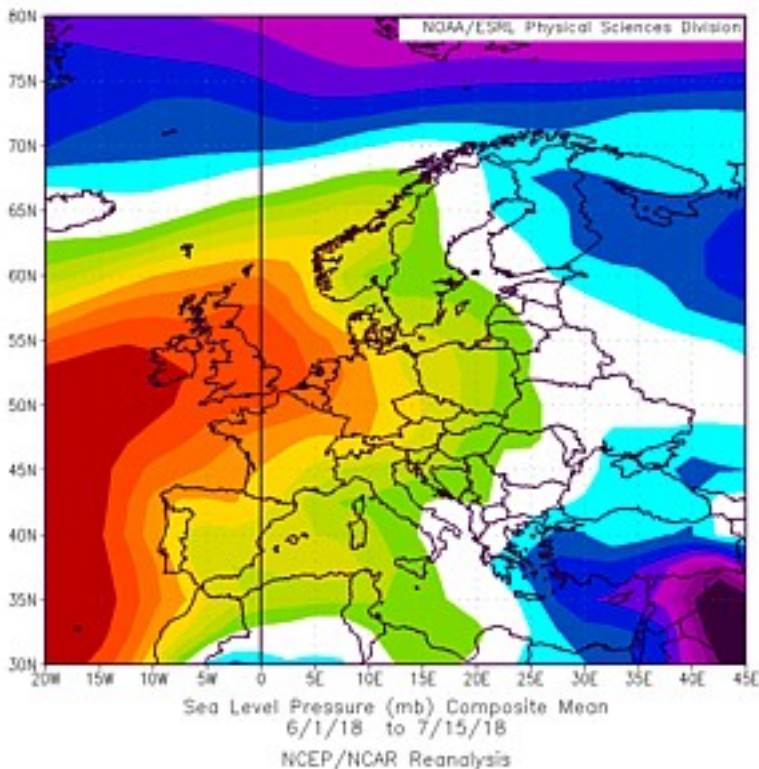


(Nicht) Alle sprechen vom Wetter

Kategorie: Analysen

Veröffentlicht: Montag, 27. August 2018 09:46



27.08.2018: Das Wetter der vergangenen Monate brach viele Rekorde - und es zog eine rekordverdächtige Zahl von Medienberichten zum Klimawandel nach sich. Doch die Bundesregierung schweigt und zieht bislang keine Konsequenzen. ++ RWE will letztes Stück des Hambacher Waldes roden ++ Zwei Rückblicke auf den Sommer und die Konsequenzen: Klaus Meier (Ökosozialistisches Netzwerk), "Extremsummer 2018 - Schwere Dürre und Hitzewellen" ++ Willy Sabautzki (isw), "Die aktuelle Wetterlage und die Erderwärmung"

»Selbst als am 30. Juli in Berlin 36,3 Grad gemessen wurde und die Stadt unter der Hitze stöhnte, gab es von der Regierungsbank nicht ein kritisches Statement zur globalen Klimaerwärmung. Man stoße "auf eine Mauer des Schweigens und Verdrängens" erklärte bereits im September 2017 der Leiter des PIK, Hans Joachim Schellnhuber, die Ignoranz von Bundesregierung und Berliner Parlamentariern«, schreibt Klaus Meier in seinem Beitrag.

Doch nicht nur Schweigen und Untätigkeit zu diesem »Hitzesommer« prägen die Politik von Bundes- und Landesregierungen, sondern das Klima wird aktiv sogar weiter angefeuert. Direkt nach dem erdrückenden Hitzesommer, und während die Kohlekommission noch in Berlin tagt, droht RWE, den Hambacher Wald (NRW) von Aktivist*innen, die seit Jahren jeden einzelnen Baum aufopferungsvoll verteidigen, zu räumen.



Ab 1. Oktober 2018 soll dann wieder gerodet werden. Polizei und Tagebau-Betreiber RWE stehen mit Kettensägen, Bulldozern und Wasserwerfer schon in den Startlöchern. Seit nunmehr vier Tagen ist die Polizei im Wald. Mit mehreren Hundertschaften und schwerem Gerät. (Foto links, <https://www.facebook.com/HambacherForstBesetzung>). Klimaschützer*innen haben bereits bundesweit zu Gegenaktionen aufgerufen ([++ Klimagerechtigkeits-Alarm: Hambacher Wald akut räumungsbedroht! ++](#)).

"Es dürfte eine harte Auseinandersetzung geben, wenn die Baumhäuser der Umweltaktivisten geräumt und das letzte Stück des einst 12.000 Hektar großen Waldes gerodet wird", kommentiert Jürgen Döschner im WDR

Und weiter: "Kaum vorstellbar, dass die Vertreter von Greenpeace oder BUND, von lokalen Bürgerinitiativen und Umweltverbänden in einer solchen Gemengelage ruhig am Konferenztisch sitzen bleiben. Mit dem ersten Baum, der im Hambacher Forst fällt, ist die Kohlekommission gescheitert. Um das zu vermeiden, haben Umweltverbände schon mehrfach ein Moratorium gefordert: Bis die Kommission im Dezember 2018 ihre Arbeit beendet hat, soll es keine Ausweitung bestehender Braunkohle-Tagebaue und keinen Neubau von Kohlekraftwerken geben. ...

Spätestens nach Unterzeichnung des Pariser Klimaschutzabkommens wäre es die Pflicht von Bund und Ländern gewesen, daraus die Konsequenzen zu ziehen und einen Plan für einen zügigen, sozial verträglichen Kohleausstieg zu erstellen. Diesen Mut hatte man nicht. Aber wenigstens sollte man nun den Mut haben, den akuten Konflikt im Hambacher Forst zu entschärfen und einen Rodungsstopp bis Ende des Jahres zu beschließen." (Jürgen Döschner: "[Kohlekommission unter Druck](#)", WDR, 23.8.2018)

Wir bringen zwei Beiträge mit Rückblicken auf den Sommer und die Konsequenzen

Extremsommer 2018 - Schwere Dürre und Hitzewellen

Klaus Meier (Ökosozialistisches Netzwerk)



1. Zunehmende globale Erwärmung

Die Hitzewelle und die langanhaltende Dürre der Sommermonate in 2018 fand vor dem Hintergrund einer zunehmenden globalen Erwärmung statt. Die Jahre von 2014 bis 2017 sind die bisher vier heißesten der weltweit belegten Wetteraufzeichnungen [1]. Zehn der 15 wärmsten Jahre Deutschlands liegen in diesem Jahrhundert [2]. 2018 scheint sich dieser Trend fortzusetzen. Der Deutsche Wetterdienst meldete bereits am 3. August, dass die dauerhaft hohen Temperaturen und insbesondere auch die seit April andauernde Trockenheit als extrem zu bezeichnen seien. Seit Beginn der Wetteraufzeichnung in 1881 sei es in der Zeitspanne von April bis Ende Juli in Deutschland noch nie so warm gewesen. Diese jahreszeitliche Phase war im Durchschnitt 3,6 Grad wärmer als der langjährige Vergleich mit der Referenzperiode von 1961 -1990 [3].

2. Extreme Trockenheit

Auch die Trockenheit, die von April bis fast Ende August andauerte, lag auf Rekordniveau. Einige Gebiete im Osten waren so trocken wie nie seit Beginn der Aufzeichnungen vor fünf Jahrzehnten. Besonders in Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und einigen Gebieten im Osten Bayerns ist der Untergrund bis auf zwei Meter Tiefe völlig ausgetrocknet. Auch der Norden Deutschlands und die Mittelgebirgsregion sind nach den Informationen des Dürremonitors des Helmholtzzentrums für Umweltforschung von starker Trockenheit betroffen [4].

Die lange Dürreperiode in vielen Teilen Deutschlands führte vielerorts zu staubtrockenen Feldern. Der Bauernverband klagte über extreme Ernteverluste. So beim Weizen um 20%, beim Raps um 21% oder beim Roggen sogar um 28% [5]. Die Kuhweiden waren völlig vertrocknet. Futter musste stattdessen von den Landwirten zugekauft werden. Viele Kälber mussten notgeschlachtet werden.

3. Sterbende Bäume

Auch die Förster schlugen Alarm. Die Waldböden sind vielerorts so trocken, dass bei kurzen

einfachen Regenfällen die Nässe nicht mehr eindringen kann. Sie haben einen Befeuchtungswiderstand entwickelt. Für die deutschen Waldregionen, die ein Drittel des Landes ausmachen, ist dies kritisch. Die Bäume sind so ausgetrocknet, dass sie teilweise bereits Anfang August ihre Blätter oder Nadeln abgeworfen haben. Besonders betroffen sind junge Bäume. Jedes Jahr werden etwa 500 Millionen von ihnen neu gepflanzt. Aber viele von ihnen werden den Sommer 2018 nicht überleben. Denn ihre Wurzeln reichen noch nicht bis zum Grundwasser. In der Folge drohen die Bäume, die in den letzten 3 bis 4 Jahren gepflanzt worden sind, zu vertrocknen.

"Wir erleben einen Vorgeschmack auf den Klimawandel"

Von den Waldverbänden wurden daraus resultierende Schäden in Höhe von 2 bis 3 Mrd. Euro genannt [6]. Viele Förster sind angesichts der Situation ratlos. Ein Sprecher des nordrhein-westfälischen Wald- und Holz-Verbandes erklärte: "Wir erleben einen Vorgeschmack auf den Klimawandel. Es gibt aber keine Erfahrungswerte, weil es diese Situation so noch nie gab." [7] Tatsächlich gibt es mittlerweile aber zahlreiche internationale Studien, die den Einfluss von Erderwärmung und Trockenheit auf Bäume untersucht haben [21, 22, 23, 29, 30].

Umfangreiche Untersuchungen sind z.B. an der Yale University in den USA durchgeführt worden. Craig Brodersen, ein Professor für Pflanzenphysiologie und Ökologie und ein Experte für Trockenheit und Baumschädigungen, erläuterte auf der Yale-Homepage im Juni 2018 die Zusammenhänge [24]: "Trockenheit ist sicher etwas, was Pflanzen und Bäume auch in früheren Zeiten schon betraf. Wenn aber zusätzlich noch hohe Temperaturen dazu kommen, dann wird der Effekt der Trockenheit verstärkt. Dann beginnt das vaskuläre Transportsystem der Bäume zusammenzubrechen. Sie sind an derartige Umweltbedingungen nicht angepasst." Was dann extreme Konsequenzen haben kann: "Wir fanden heraus, dass ein von Trockenheit gestresster Baum als erstes seine Poren schließt, um seinen Wasserhaushalt zu sichern. Aber das erzeugt ein Dilemma. Denn wenn der Baum seine Poren schließt, kann er auch kein CO₂ zur Photosynthese mehr aus der Luft aufnehmen. Er kann dann nur noch auf seine internen Speicher zurückgreifen, um durch die Trockenheit zu kommen. Sein Überleben hängt letztendlich davon ab, wieviel Kohlehydrate und Wasser er gespeichert hat. Unsere Forschungen ergaben, dass eine definierte Schwelle existiert, ab der ein Baum sich nicht mehr erholen kann. Wenn Bäume über diesen Kippunkt geraten und nicht mehr über genug Reserven in den Wurzeln verfügen, dann reagieren sie auch empfindlich auf Schädlingsbefall, denn ihr Abwehrsystem ist stark geschädigt." In der weiteren Darstellung verwies er darauf, dass im letzten Jahrzehnt durch Hitze und Trockenheit allein in der Region von Texas bis Kalifornien 400 Millionen Bäume abgestorben sind: "Dabei wurde beobachtet, dass auch eine bedeutende Zahl von wirklich großen, alten Bäumen starb. Wir glauben, dass dies auf das Versagen ihres hydraulischen Systems zurückzuführen ist und damit die Unfähigkeit, noch Wasser in die Baumkronen zu transportieren. Das ist besorgniserregend, denn gerade die alten, großen Waldbäume sind diejenigen, die den meisten Kohlenstoff speichern. Sobald sie absterben, wird eine Menge Kohlenstoff in die Atmosphäre freigesetzt; schneller als es sonst der Fall gewesen wäre."

4. Aufheizung und Austrocknung von Flüssen und Seen

Eine andere Folge der langanhaltenden Trockenheit und der extremen Hitzewelle waren die Auswirkungen auf die Flüsse. Anfang August war der Wasserpegel vieler Flüsse stark gesunken. In der Folge war auf der Elbe und der Oder keine durchgehende Schifffahrt mehr möglich. Auf der Donau und dem Rhein konnten nur noch Schiffe mit geringerem Tiefgang verkehren. Noch dramatischer war der Wasserstand in vielen kleineren Flüssen. Die schwarze Elster in Süden Brandenburgs war stellenweise ausgetrocknet. Ein Sprecher der Stadt Senftenberg äußerte gegenüber der Berliner Morgenpost: "Es gibt Stellen, da ist nichts mehr." [8] Ähnliche Situationen konnten bei anderen Flüssen beobachtet werden. So bei der Dreisam bei Freiburg oder bei zahlreichen Harzflüssen. [9].

Der sinkende Wasserstand und die große Hitze führten dazu, dass sich viele Gewässer aufwärmten. So der Rhein, der sich Anfang August schon in vielen Bereichen auf 28 Grad aufgeheizt hatte [10]. Der Bodensee erreichte 26 Grad genauso wie die Elbe in Hamburg oder die Havel in Berlin. Die Süddeutsche Zeitung zitierte den Münchener Hochschulprofessor Herwig Stibor [10]: "Für die Lebewesen im Wasser kann das sehr kritisch werden." Je höher die Temperatur steige, desto mehr sinke der Sauerstoffgehalt im Wasser ab. "Ist das Gewässer tief genug, gibt es unten noch eine Schicht kälteren Wassers, in der mehr Sauerstoff aufgelöst ist und in die sich die Fische zurückziehen können", so Stibor. "Sind dort aber alle Reserven aufgebraucht, sterben die Tiere." Tatsächlich wurden vielerorts tote Fische aus den Gewässern geholt: So in Hamburg 5 Tonnen Fischkadaver, im Schweizer Rheinabschnitt eine Tonne und ein Stausee bei Ellwangen meldete sogar 20 Tonnen tote Fische.

In dieser Situation leiteten zahlreiche Kraftwerke am Rhein und seinen Zuflüssen immer noch überheiztes Kühlwasser in die Gewässer und verschlimmerten die Lage damit. Eigentlich dürfen die Betriebe des Rheins bei 28 Grad Wassertemperatur nur noch mit Ausnahmegenehmigungen Warmwasser in den Fluß einleiten. Doch ausgerechnet das von einem Grünen geführte baden-württembergische Umweltministerium verteilte diese Genehmigungen besonders fleißig. So an die Atomkraftwerke Philippsburg und Neckarwestheim oder an die Kohlekraftwerke in Heilbronn und Stuttgart-Münster. Und auch an das Großkraftwerk Mannheim. Einem Kohlekraftwerk mit hohen CO₂-Emissionen, das zusätzlich noch große Mengen des Nervengifts Quecksilber (154 Kilogramm in 2013) oder große Mengen Feinstaub (142.000 Tonnen in 2013) auf die in der Umgebung wohnende Bevölkerung niederrieseln lässt [11]. Die Begründung des grünen Umweltministeriums: Das Kohlekraftwerk sei "systemrelevant". Was offensichtlich nicht für die Fische im Rhein gilt.

5. Hitze in Asphalt und Beton gespeichert

Das Extremwetter hatte auch erhebliche Auswirkungen auf das gesundheitliche Wohlbefinden. Insbesondere in den Städten, in denen drei Viertel der deutschen Bevölkerung leben, werden auf Grund der Erderwärmung die heißen Tage über 30 Grad laut Klimasimulationen in Zukunft deutlich zunehmen. Hier gibt es zusätzlich einen bedrohlichen Hitzeinseleffekt. Tagsüber heizen sich die Oberflächen von Häusern, Plätzen und Straßen auf. Die Wärme wird in Asphalt und Beton gespeichert und des Nachts wieder frei gesetzt. So lag die Temperatur am 3. August in Frankfurt bei über 36 Grad und ging in der Nacht nicht unter 23 Grad zurück. In vielen Stadtwohnungen war ein gesunder Schlaf kaum noch möglich. Wer körperlich arbeiten musste, war durch die Hitze ebenfalls extrem belastet. Das hat auch gesundheitliche Folgen. Betroffen waren aber auch Ältere und chronisch Kranke. Ältere Menschen nehmen oft die Warnsignale des Körpers in der Hitze nicht oder zu spät wahr. Als Bezug für die möglichen gesundheitlichen Folgen von Hitzewellen, dient oft der Sommer 2003. Die langanhaltende Hitze forderte damals

nach EU-Angaben rund 70.000 Tote. Veronika Huber vom Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK) wies darauf hin, dass ein Großteil der Todesfälle "auf bestehende Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen zurückzuführen sind", die durch das Wetter "ihr akutes Stadium erreichen." [25]

6. Nördliche Hemisphäre: Zeitgleiche Hitzewellen

Die Hitzewelle und die extreme Trockenheit endete im Sommer 2018 aber nicht an den deutschen Landesgrenzen. Fast ganz Europa war betroffen. In Schweden und Griechenland kam es auf Grund der ungewöhnlichen Hitze zu großen Waldbränden. Anfang August kletterten in Spanien und Portugal die Temperaturen mit über 45 Grad auf extreme Werte. In Portugal wurde der höchste Wert mit 46,4 Grad in Alvega, in 120 Kilometer Entfernung von Lissabon gemessen. Der britische Guardian zitierte einen Krankenhaus-Mitarbeiter im Algarve-Küstenort Portimao, der auf die Hitzeopfer hinwies: "Wir haben einen Anstieg der Sterbefälle in allen Altersstufen beobachten könnten." [26] In der Folge extremen Hitze kam es in Portugal zu großen Waldbränden. Im Hinterland der Algarve kämpften über 700 Feuerwehrleute rund um den kleinen Ort Monchique über eine Woche gegen ein Großfeuer an, das sich in der waldigen Bergregion massiv ausgebreitet hatte.

"Die ökologische Katastrophe hat nichts Prognostisches mehr, sondern Sie entfaltet sich in der Gegenwart vor unseren Augen."

Carolin Emcke, Süddeutsche Zeitung, 4./5.08.2018

Eine Besonderheit des heißen und trockenen Sommers 2018 bestand darin, dass das Extremwetter in der gesamten nördlichen Erdhemisphäre gleichzeitig auftrat. Darin unterscheidet es sich von früheren Klimaereignissen.

So hatte die Hitzewelle von 2003 ihren Schwerpunkt allein in West- und Mitteleuropa. Und im Sommer 2010 lag eine extreme Wärmeglocke vornehmlich über dem europäischen Teil Russlands. Im Sommer 2018 bewegen sich dagegen zahlreiche Regionen auf dem Globus im Gleichtakt.

So wurde das Extremwetter in Japan bereits Anfang Juli 2018 mit heftigen Sturzregenfällen eingeleitet, die mindestens 220 Todesopfer zur Folge hatten. Danach legte sich über das Land eine langanhaltende Hitzewelle mit Temperaturen bis zu 41 Grad Celsius, in deren Folge 35.000 Menschen Krankenhäuser aufsuchen mussten [12].

Auch der Westen der USA mit Kalifornien war von einer erdrückenden Hitze betroffen. Sie führte zu Feuersbrünsten in vielen Waldregionen. Der Yosemite-Nationalpark musste für Besucher gesperrt werden. Anfang August dehnten sich die Waldbrände noch einmal aus. Zeitungen berichteten, dass sich ein Waldbrand nördlich von San Francisco nahe dem Ort Mendocino zum größten Feuer in der Geschichte des Bundesstaates ausgeweitet hatte. Die brennende Fläche umfasste etwa die doppelte Größe des Bodensees [13].

Auch Kanada und die Ostküste der USA wurden von einer Hitzewelle erfasst. Im kanadischen Montreal wurden bereits Mitte Juli mehr als 18 Tage gezählt, bei denen die Temperatur über 30 Grad lag. Die Folge war ein ungewöhnlicher Anstieg der Todesfälle. Die städtische Leichenhalle

war überfüllt, so dass die Behörden sich gezwungen sahen, die Toten an anderen Orten zwischenzulagern [14].

Auch Taiwan war betroffen: In dem Land wurde eine bis dahin nie erreichte Rekordtemperatur von 40,3 Grad Celsius erfasst. I

m Ort Ouargla, in der algerischen Sahararegion, stieg die Temperatur sogar auf 51,3 Grad Celsius. Dieser Wert kann als die höchste Temperatur angesehen werden, die je auf dem afrikanischen Kontinent gemessen wurde [12].

Das gleichzeitige Auftreten von Klimaextremen in vielen Regionen der nördlichen Hemisphäre ist in jedem Fall bemerkenswert. Es könnte ein erster Hinweis auf zukünftig global wirkende Hitzeereignisse sein. Das könnte dann Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit haben. Auf diese Möglichkeit wies im Mai 2018 eine Publikation von Wissenschaftlern hin [27]. Michelle Tigchelaar von der University of Washington, die an der Studie mitgewirkt hatte, schrieb dazu: "Wir fanden heraus, dass bei einer Erwärmung des Planeten die Wahrscheinlichkeit steigt, dass unterschiedliche Länder gleichzeitig große Ernteverluste erleiden. Das würde im Ergebnis große Auswirkungen auf die Lebensmittelpreise und die Lebensmittelsicherheit haben." [28]

7. Ursachen des Hitzesommers

Im Gegensatz zum Sommerwetter 2018 verlaufen die bisher üblichen mittel- und westeuropäischen Sommer meist wechselhaft. Tiefdruckgebiete ziehen vom Atlantik im schnellen Tempo über Deutschland hinweg bis nach Russland. Sie bringen Schauer und Abkühlung. Danach kommen ein bis zwei Tage Hitze und dann erreicht auch schon wieder ein Tiefausläufer das Land. So entwickeln sich normale Sommer im klimatisch gemäßigten Deutschland. Die Vegetation und auch die Landwirtschaft sind daran angepasst. Der Sommer 2018 fiel dagegen aus der Reihe. Er war von einem weit im Norden liegenden großen Hochdruckgebiet geprägt, das sich sehr träge verhielt und kaum von der Stelle bewegte. Klimawissenschaftler erklären das mit dem mittlerweile in weiten Bereichen aufgetauten Nordpolarmeer. Während Polareis die Sonnenstrahlung wieder in den Weltraum reflektiert, schluckt der freigelegte dunkle Ozean die Sonnenwärme. Dadurch heizt sich die Arktis auf, was das Temperaturgefälle gegenüber den Tropen verringert. Die Luftdruckunterschiede sind somit geringer, was zu stabilen und langanhaltenden heißen Wetterlagen führt.

System Change not Climate Change!

"Ohne eine Abkehr vom fossilen Kapitalismus ist weder eine ernstzunehmende Bekämpfung des Klimawandels noch globale soziale Gerechtigkeit möglich.

Es ist ein tiefgreifende sozial-ökologischer Wandel nötig

um ein gutes Leben für alle zu erreichen."

[Ende Gelände 2018 - Kohle stoppen.Klima schützen](#)

Die Hitzewelle von 2018 steht in einem beunruhigenden Kontext. Die bisher global wärmsten Jahre waren 2015 und 2016 und sie waren von einem starken El-Nino-Ereignis geprägt. Dabei wird zusätzliche Wärme aus dem Meer freigegeben. 2018 ist aber ein La-Nina-Jahr. Diese Jahre sollten eigentlich global kühler sein. Da zum Jahresende wieder ein El-Nino einsetzen wird, könnte auch 2019 extrem heiß ausfallen. Generell sind aufgrund der Erderwärmung zukünftig vermehrt Extremwetter auch in Europa zu erwarten. Klimawissenschaftler des britischen Meteo Office (Met) schrieben in einer Analyse aus dem Jahr 2014, dass aufgrund des zunehmenden Kohlendioxid-Gehalts in der Erdatmosphäre zukünftig Wettersituationen wie im Jahr 2003 immer häufiger auftreten werden [15]. Der US-Klimawissenschaftler Michael Mann argumentierte gegenüber dem britischen Guardian ähnlich: "Was wir heute als Extremwetter bezeichnen, werden wir in einigen Jahrzehnten einfach "Sommer" nennen, wenn wir die CO₂-Emissionen nicht drastisch reduzieren." [16]

8. Zunahme der Betroffenheit

Ein beachtlicher Teil der Bevölkerung hat den heißen Sommer 2018 als negatives Ereignis erlebt. Durch die Medienberichterstattungen assoziieren viele die Hitzewelle mit dem Klimawandel, der damit auch als Bedrohung empfunden wird. Diese Stimmung kommt in einem Artikel von Carolin Emcke in der Süddeutschen Zeitung zum Ausdruck, einer Friedens-Preisträgerin des Deutschen Buchhandels. Sie schrieb: "Die ökologische Katastrophe hat nichts Prognostisches mehr, sondern Sie entfaltet sich in der Gegenwart vor unseren Augen." Und noch deutlicher: "Sie betrifft uns schon in der Jetztzeit." [17] Das korrespondiert mit einer wissenschaftlichen Studie, die 2017 in der Zeitschrift Lancet veröffentlicht wurde [18]. Darin wird die Betroffenheit der Bevölkerung angesichts zunehmender Wetterextreme untersucht. Während in der Referenzphase von 1981 bis 2010 pro Jahr nur für 5% der Bevölkerung Europas Hitzeereignisse, Überflutungen und schwere Stürme erfahrbar waren, werden im Zeitraum von 2071-2100 pro Jahr schon zwei Drittel der EU-Bevölkerung genau dies erleben. Der Sommer 2018 zeigt, dass wir uns bereits in diese Richtung bewegen.

9. Roadmap für Kohleausstieg



Erfahrbare Klimaextreme sind gute Zeiten für politische Aufklärung. Als Anfang August Klimawissenschaftler des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung PIK einen Artikel über die dramatische Gefahr einer neuen Heißzeit veröffentlichten, fand dieser einen Wiederhall in vielen Zeitungen und auch in den Hauptnachrichtensendungen des deutschen Fernsehens [19]. Die Klimabewegung kann die Stimmung nutzen, um einen schnellen und umfassenden Ausstieg aus der Kohlenstoff-

Ökonomie zu propagieren. Anknüpfen könnte man an dem Vorschlag führender europäischer Klimawissenschaftlern für ein Kohlenstoff-Gesetz, der letztes Jahr veröffentlicht wurde [20]. Sie propagieren eine Roadmap, bei der die Treibhausgasemissionen in 10-Jahresschritten immer wieder halbiert werden, bis sie 2050 bei Null liegen. Das Ende der Kohleverbrennung läge danach im Zeitraum von 2030 bis 2035 und das letzte Öl würde zwischen 2040-45 verbrannt.

Im Gegensatz zu den verlogenen CO₂-Austiegsschrittchen der Bundesregierung handelt es sich um eine ernsthafte Initiative. Ökosozialistinnen können diesen Fahrplan kritisch unterstützen und helfen, Umbauszenarien für alle wesentlichen Wirtschaftszweige zu entwickeln. Es ist ein Weg um das Klima wieder zu stabilisieren und um den Übergang unseres Planeten in eine apokalyptische Heißzeit zu verhindern.

Stefan Rahmstorf vom PIK argumentierte ebenfalls in diese Richtung. Durch sofortige Nullemissionen könnte man die globale Erwärmung weitgehend stoppen. "Wenn es nicht mehr wärmer wird, dann wird auch die Zahl der Hitzewellen nicht mehr weiter zunehmen." [25] Große Hoffnungen in die Bundespolitiker in Berlin sollte man aber nicht setzen. Selbst als am 30. Juli in Berlin 36,3 Grad gemessen wurde und die Stadt unter der Hitze stöhnte, gab es von der Regierungsbank nicht ein kritisches Statement zur globalen Klimaerwärmung. Man stoße "auf eine Mauer des Schweigens und Verdrängens" erklärte bereits im September 2017 der Leiter des PIK, Hans Joachim Schellnhuber, die Ignoranz von Bundesregierung und Berliner Parlamentariern [31].

Verwendete Quellen:

- [1] Die Erde bleibt warm, US-Behörde: Globale Erwärmung war 2017 weltweit spürbar, Süddeutsche Zeitung, 03.08.2018
- [2] Umweltbundesamt: Trends der Lufttemperatur, 09.05.2018
- [3] Vorläufiger Rückblick auf den Sommer 2018 – eine Bilanz extremer Wetterereignisse, Deutscher Wetterdienst, 03.08.2018, www.dwd.de
- [4] Dürremonitor Deutschland, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, ifz.de
- [5] Das Erste, Sommer extrem, 01.08.2018
- [6] ZDF, heute-nachrichten 19 Uhr, 02.08.2018
- [7] Dürre trocknet Wälder aus -Vorgeschmack auf Klimawandel?, NRZ, 06.08.2018
- [8] Berliner Morgenpost, Extreme Hitze: Fluss in Brandenburg ausgetrocknet, 6.8.18
- [9] Volksstimme.de: Harzer Flüsse trocknen aus, 7.7.2018
- [10] Süddeutsche Zeitung, 7.8.18 Zu heiß für Fische
- [11] Wikipedia, Großkraftwerk Mannheim
- [12] Aus: Headwave mache more than twice as likely by Climate Change, Scientists find, Guardian, 27.07.2028
- [13] So groß wie L.A. - Größter Waldbrand der Geschichte bedroht Kalifornien, Die Welt, 07.08.2018
- [14] Guardian, 22.07.2018: The big Heatwave: From Algeria to the Arctic. But what's the Cause?
- [15] Christidis; G.S.Jones; P.A.Stott: Dramatically increasing chance of extreme hot summers since the 2003 European heatwave, nature climate change, 08.12.2014
- [16] Why is Europe going through a heatwave?, Guardian, 24.07. 2018
- [17] Carolin Emcke: Außen, Süddeutsche Zeitung, 4./5.08.2018
- [18] Giovanni Forzieri et al.: Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study, Lancet Planet Health, Vol 1, August 2017
- [19] Will Steffen; Johan Rockström et al.: Trajectories of the Earth System in the Anthropocene,

PNAS, 06.08.2018

[20] Johan Rockström et al.: A roadmap to rapid decarbonization, Science, 24.03.2017

[21] Diana Perkins et al.: Impact of Climate Trends and Drought Events on the growth of Oaks within and beyond their natural range, Forests, 28.02.2018

[22] Elliott, K. J.; Swank, W.T.: Impacts of drought on tree mortality and growth in a mixed hardwood forest, Journal of Vegetation Science 5, 229-236, 1994

[23] Brendan Choat; Craig R. Brodersen; Tim Brodribb; Belinda E. Medlyn: Triggers of tree mortality under drought, Nature 558 (7711), June 2018

[24] Drought and Tree Mortality: Science reveals harsh Future for World's Forests. Interview mit Prof. Craig Brodersen, environment.yale.edu, 19.07.2018

[25] Die Erde glüht – Was ist da los? Der Tagesspiegel, 21.07.2018

[26] Portugal's skies turn orange as desert air sends temperature soaring, Guardian, 04.08.2018

[27] Michelle Tigchelaar et al.: Future warming increases probability of globally synchronized maize production shocks, PNAS, 09.05.2018

[28] Shrinking harvests likely as heat increases, ClimateneWSnetwork.net, 19.06.2018

[29] Craig Robert Brodersen et al.: In Vivo Visualizations of Drought-Induced Embolism Spread in Vitis vifera, Plant Physiology, April 2013, Vol. 161, pp. 1820-1829

[30] Andrew J. McElrone et al.: Mechanical Failure of Fine Root Cortical Cells Initiates Plant Hydraulic Decline during Drought, Plant Physiology, November 2016, Vol. 172, pp. 1669-1678

[31] Klimaziel außer Reichweite, Süddeutsche Zeitung, 08.09.2017

Die aktuelle Wetterlage und die Erderwärmung

Willy Sabautzki, Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung isw



"Warming stripes" nennt der britische Klimawissenschaftler Ed Hawkins eine graphische Darstellung des Temperaturanstiegs auf der Erde in Form von farblichen Strichcodes. Seit kurzem liegt eine von klimafakten.de produzierte

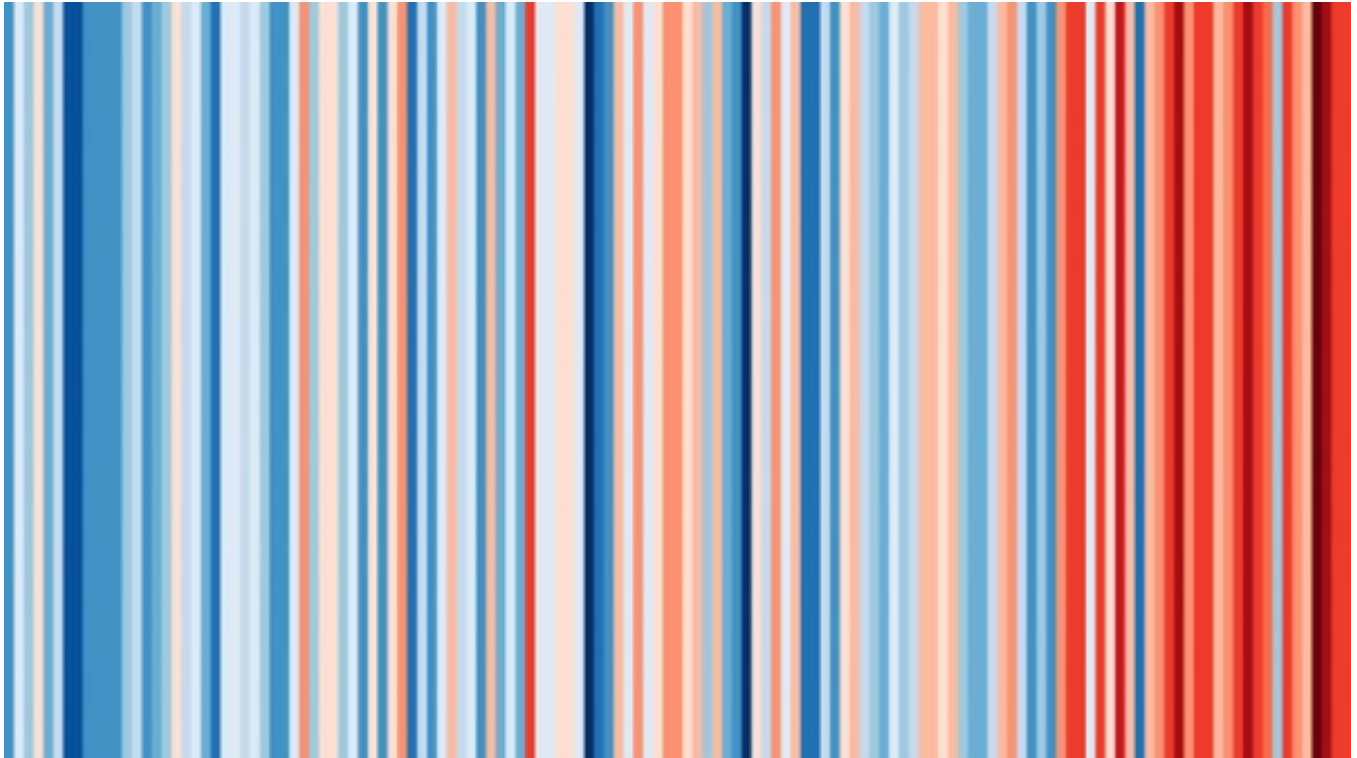
(Nicht) Alle sprechen vom Wetter

Kategorie: Analysen

Veröffentlicht: Montag, 27. August 2018 09:46

Version der "warming stripes" für Deutschland vor. Es handle sich dabei um Temperaturwerte der zurückliegenden Jahrzehnte: ein Jahr ist je nach Temperaturabweichung vom Durchschnittswert mit einem farbigen Strich – von dunkelblau (sehr kühl) über hellblau und hellrot bis dunkelrot (sehr heiß) – abgebildet.

Der Grafik ist zu entnehmen, dass diesem Konzept folgend die Häufigkeit warmer und heißer Jahre zuletzt außergewöhnlich stark zugenommen hat.

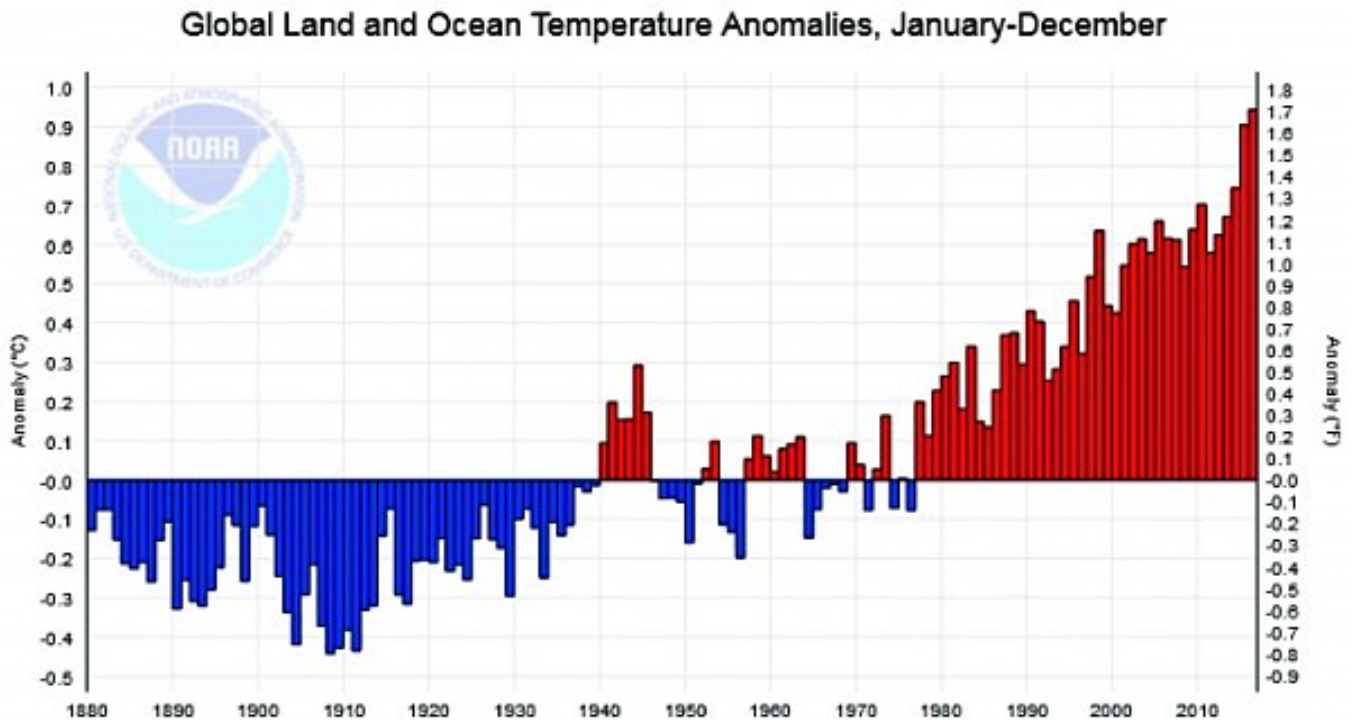


Die Grafik visualisiert die Durchschnittstemperatur für Deutschland zwischen 1881 und 2017; jeder Streifen steht für ein Jahr, Basis ist der Datensatz des DWD. | Quelle: [Ed Hawkins/klimafakten.de](http://EdHawkins/klimafakten.de)

Die "Wärmestreifen" Deutschland zeigen, dass warme und heiße Jahre in jüngerer Zeit auch in Deutschland erheblich zugenommen haben. Kritische Stimmen zweifeln an, ob darauf basierend eine ausreichende Begründung für den Klimawandel resp. für die Erderwärmung belegt werden könne. Der Trend der Erderwärmung kann hingegen mit unzähligen Daten von Wetterstationen und anderen Quellen belegt werden wie beispielsweise durch die Ergebnisse aus Reihenuntersuchungen internationaler Forschungseinrichtungen.

Die Luft an der Erdoberfläche hat sich bereits deutlich erwärmt.

2016 war bislang das wärmste Jahr seit Beginn systematischer Auswertungen und übertraf die vorherigen Rekordjahre 2015 und 2014. Die mittlere globale oberflächennahe Lufttemperatur lag um rund 0,94°C höher als das Mittel im 20. Jahrhundert (US-Ozean- und Atmosphärenbehörde NOAA).



Die Grafik zeigt die Abweichung der globalen Lufttemperaturen (Mittel der einzelnen Jahre) zwischen 1881 und 2016 gegenüber dem Mittelwert des 20. Jahrhunderts.

Quelle: [C2ES](#)

Seit mehreren Jahrzehnten zeigt sich ein klarer Aufwärtstrend. Die Mitteltemperatur an der Erd- und Wasseroberfläche hat in den vergangenen Jahrzehnten stetig zugenommen. Seit den 1960er Jahren war jede Dekade wärmer als die vorherige. Und die bisherigen Daten für das laufende Jahrzehnt deuten darauf hin, dass auch die Dekade 2011 bis 2020 einen neuen Höchststand markieren wird.

Die Häufung von Temperaturrekorden in den vergangenen Jahren ist höchst ungewöhnlich. 16 der 17 wärmsten Jahre überhaupt seit Beginn der Aufzeichnungen traten nach dem Jahr 2000 auf, alle fünf wärmsten seit 2010. Seit 1977 gab es auf der Erde kein Jahr mehr, das kühler war als der Durchschnitt des 20. Jahrhunderts.

Der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre steigt stetig an. Laut Messungen der Referenzstation Mauna Loa auf Hawaii lag der Wert 2017 im Jahresmittel bereits bei etwa 405ppm. Das ist die höchste CO₂-Konzentration seit mindestens 800.000 Jahren, sie liegt rund 41 % über dem vorindustriellen Niveau.

Auch in Deutschland ist der Klimawandel bereits unübersehbar. Die Mitteltemperatur der Luft hat sich laut Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) seit 1881 um 1,4 °C erhöht. Damit liegt der Temperaturanstieg hierzulande deutlich über dem weltweiten Durchschnitt.

Markante Zunahme von Hitzeereignissen. Die Anzahl heißer Tage (Tagesmaximum der

(Nicht) Alle sprechen vom Wetter

Kategorie: Analysen

Veröffentlicht: Montag, 27. August 2018 09:46

Lufttemperatur ? 30 °C), über ganz Deutschland gemittelt, ist seit den 1950er-Jahren von etwa drei Tagen im Jahr auf derzeit durchschnittlich neun Tage im Jahr angestiegen. Die mittlere Anzahl der Eistage (Tagesmaximum der Lufttemperatur < 0 °C) hat im gleichen Zeitraum von 28 Tagen auf 19 Tage abgenommen.

Auch die Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen hat sich in Deutschland verändert. Bei ungebremstem Treibhausgas-Ausstoß wird für den Zeitraum 2021 – 2050 eine weitere Zunahme um fünf bis zehn heiße Tage in Norddeutschland und zehn bis 15 heiße Tage in Süddeutschland erwartet.

Das Risiko von Hochwassern nimmt zu. Die Zahl der Tage mit Großwetterlagen mit hohem Hochwassergefahren-Potenzial hat sich seit Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland im Durchschnitt deutlich erhöht. In den letzten 30 Jahren lag die Zahl der Ereignisse um das 2- bis 3-fache über den Werten zu Beginn des letzten Jahrhunderts.

Schwere Gewitter richten größere Schäden an. Weltweit habe sich laut Daten des Versicherers Munich Re seit 1980 die Zahl schadensrelevanter Naturereignisse insgesamt etwa verdreifacht, in Deutschland nehmen vor allem die Risiken durch schwere Gewitter zu.

Der Meeresspiegel an den deutschen Küsten steigt. In Nord- und Ostsee wurde eine Zunahme um 10 bis 20 Zentimeter über die vergangenen hundert Jahre gemessen. Eine Folge ist, dass die Sturmfluten höher ausfallen. Pro Jahr steigt der Meeresspiegel an der deutschen Nordseeküste um 1,6 bis 1,8 Millimeter.

Land- und Forstwirtschaft spüren bereits deutlich Folgen des Klimawandels. Im Vergleich zu den 1970er Jahren blühen heute Apfelbäume rund 20 Tage früher; die nächtliche Kälte zu Beginn der frühen Apfelblüte beschert den Obstbauern häufig schwere Frostschäden. Der Klimawandel verändert die Wuchsbedingungen für zahlreiche Baumarten schneller, als diese sich in neue Regionen ausbreiten können. Trockenstress durch weniger Sommerniederschläge, die beschleunigte Entwicklung von Schadinsekten und die zunehmende Gefahr von Waldbränden bedrohen die Forstwirtschaft.

Hitzewelle und Dürre. Die Hitzewelle dieses Sommers hat vielen Menschen vor Augen geführt, wie sich der menschengemachte Klimawandel in Mitteleuropa anfühlen könnte: monatelang praktisch kein Regen, Spitzentemperaturen nahe 40 °C, auch nachts kaum Abkühlung. Sommer wie dieser werden nach den Klimamodellen künftig häufiger auftreten. Noch habe es die Menschheit in der Hand, das zu beeinflussen, je nachdem, wie schnell und wie stark sie die Emissionen an Treibhausgasen zum Sinken bringt.

Quellen

- Daniela Jacob (u.A.): Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, 2016
- DWD: Nationaler Klimareport. 2017
- DWD: Pressemitteilung zur Klima-Pressekonferenz 2017 des DWD, 2017
- ESRL: Trends in Atmospheric Carbon Dioxide
- Ilka Fabig: Die Niederschlags- und Starkregenentwicklung der letzten 100 Jahre im Mitteldeutschen Trockengebiet als Indikatoren möglicher Klimaänderungen, 2007
- IPCC: Climate Change: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013

(Nicht) Alle sprechen vom Wetter

Kategorie: Analysen

Veröffentlicht: Montag, 27. August 2018 09:46

- Joachim Laukemann: Vorgeschmack auf die Sommer der Zukunft, SZ, 30. Juli 2018
- Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen: Klimakompodium, 2014
- Michael Mann (u.A.): The Likelihood of Recent Record Warmth, Scientific Reports, 2016
- NOAA: Climate at a Glance
- NOAA: Global Climate Report – January 2016
- Rajendra Pachauri (u.A.): Klimaänderung 2014, IPCC, 2016

Veröffentlicht auf der [Internetseite des isw](#) am 24.8.2016

<https://www.isw-muenchen.de/2018/08/die-aktuelle-wetterlage-und-die-erderwaermung/>