

Dezember-Nachlese 2023: Hohe Regenmengen mit gebietsweisem Dezember-Hochwasser in Deutschland – eine Folge der Klimaerwärmung?

geschrieben von Chris Frey | 21. Januar 2024

Der Dezember 2023 war nicht der niederschlagsreichste und wärmste seit Aufzeichnungsbeginn

Stefan Kämpfe

Schon ab Mitte Oktober hatten stärkere Niederschläge in Deutschland für Aufsehen gesorgt, und mit einem markanten Kälteeinbruch Ende November/Anfang Dezember kündigte sich ein besonders spannender Winter an, der zwar zeitweise noch sehr mild, aber doch etwas anders, als seine sehr milden Vorgänger, verlaufen würde. Es kam, was leider kommen musste: Als etwa um den Nikolaustag die milde Luft zurückkehrte und die Niederschläge andauerten, traten besonders in Mittel- und Nordwestdeutschland zahlreiche Bäche und Flüsse über die Ufer, was in den deutschen, zwangsgebührenfinanzierten „Qualitätsmedien“ sogleich der Klimaerwärmung angelastet wurde. Doch ein kritischer Blick auf historische Ereignisse, die Niederschlagsentwicklung im Dezember und die Entwicklung der Großwetterlagen zeigt: Der Dezember 2023 war zwar extrem mild und nass, aber solche Monate gab's früher auch schon, und im Ranking der regenreichsten Dezember seit 1881 erreichte er laut DWD nur Platz sieben.

Leider keine Seltenheit: Hochwasser im Dezember seit 1880

Zur Weihnachtszeit wünscht man sich Schnee und Kälte – aber schon die alte Bauernregel „Sankt Nikolaus spült die Ufer mit Regenwasser aus“ verdeutlicht den wahren Charakter des Dezembers. Die im Anhang befindliche Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, aber sie zeigt, dass Dezember-Hochwasser leider schon immer sehr häufig auftraten. Weil historische Aufzeichnungen umso spärlicher werden, je weiter sie in der Vergangenheit liegen, können sie nur ein

unvollständiges Bild der Häufigkeitsentwicklung liefern. Zur Beachtung: Was ein „Hochwasser“ ist, hat auch mit der Betrachtungsweise, der Lebensweise und sich wandelnden Anschauungen zu tun. Besiedelungs- und Baufehler sowie Flussbegradigungen können zu häufigeren Hochwasserereignissen führen oder diese verschärfen – ganz ohne Klimaerwärmung.

Mit dem Jahrhundert-Hochwasser am Rhein 1993 endet die am Beitragsende stehende Zusammenstellung. Dieses Hochwasser fällt bereits in die „Moderne Warmzeit“, welche um 1988 begann. Schon damals wurde die Klimaerwärmung für das Hochwasser verantwortlich gemacht und prognostiziert, dass sich solche Ereignisse nun häufen würden – doch wie sah die weitere Entwicklung der Dezember-Hochwasser aus? Es lässt sich in den letzten 30 Jahren keine eindeutige Häufung feststellen. Die nassen Dezember 1999 und 2002 scheinen relativ ereignisarm verlaufen zu sein. Erst für 2011 finden sich, unter anderem an Rhein und Helme, wieder erwähnenswerte Überflutungen. Im relativ nassen Dezember 2012 waren unter anderem Bad Kissingen, der Schwarzwald und der Rhein mit Zuflüssen betroffen (Weihnachtshochwasser). Nach dem Dürrejahr 2018 führte ein nasser Dezember zu kleineren Überflutungen. Mit dem mittelschweren Hochwasser von 2023, welches außer Niedersachsen auch Teile von Nordrhein-Westfalen und Nordthüringen betraf, endet diese Chronik. Inwieweit auch mangelnder Hochwasserschutz (Deiche!) das 2023er Ereignis begünstigte, muss noch untersucht werden.

Dezembertemperaturen und Niederschlagsentwicklung

Auf den ersten Blick erscheint es plausibel: Mehr Wärme bedeutet mehr absolute Luftfeuchtigkeit und damit mehr Niederschlag: Bei minus 5°C kann 1m³ Luft (normaler Luftdruck von ca.1013hPa) maximal 3,3 Gramm Wasser enthalten, bei 0°C 4,9 g, bei +5°C 6,8 g und bei +10°C, die in unseren gegenwärtig so milden Dezembem gar nicht so selten sind, schon 9,4 g. Aber Niederschlagsprozesse sind äußerst komplex und bislang kaum wissenschaftlich verstanden. Das Verhalten der Wolken, Art, Größe und Menge der Kondensationskeime, die Großwetterlagen sowie viele weitere Faktoren führen dazu, dass der Niederschlag trotz aller Forschung und Modellierung eine besonders schwer vorhersehbare meteorologische Größe bleibt. Immerhin – seit 1881 bis 2023 lassen sich etwa 13% der Variabilität der Dezemberniederschläge (Deutschland-Mittel) positiv mit den Dezembertemperaturen erklären. Doch schaut man sich die Entwicklung der Dezembertemperaturen und der Niederschläge genauer an, so stellt sich Ernüchterung ein. Denn ausgerechnet in der Zeit ab etwa 1988, als unsere moderne Warmzeit so richtig Fahrt aufnahm, entkoppelte sich die Entwicklung beider Werte: Während sich die Erwärmung beschleunigte, nahmen die Dezember-Niederschläge sogar geringfügig ab.

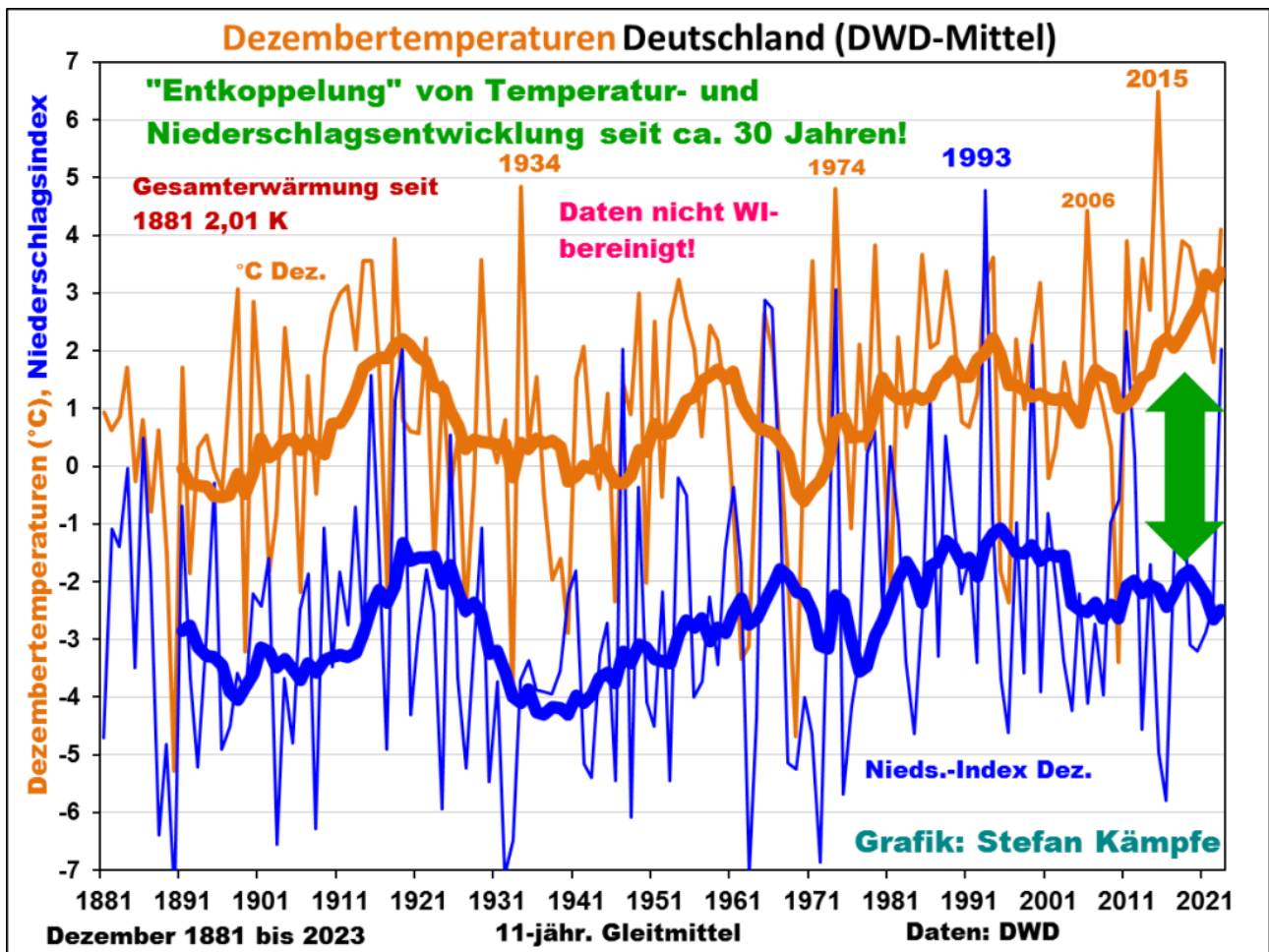


Abbildung 1: Positiver, freilich nur mäßiger und nur bis ins späte 20. Jahrhundert vorhandener Zusammenhang zwischen dem Temperaturmittel Deutschlands und den Niederschlägen im Dezember. Die vier wärmsten Dezembermonate sind gekennzeichnet; doch von diesen verlief nur der von 1974 herausragend nass, die übrigen eher normal, der wärmste aller Zeiten (2015) gar zu trocken. Trotz des nassen Dezembers 2023 verlaufen gegenwärtig Niederschlags- und Temperaturentwicklung konträr (grüner Doppelpfeil). Zur besseren Darstellung in einer Grafik wurde der Niederschlag in Indexwerte umgerechnet; die Originalgrafik wird als Nächstes diskutiert.

Im Folgenden sehen wir uns die Originaldaten einmal näher an.

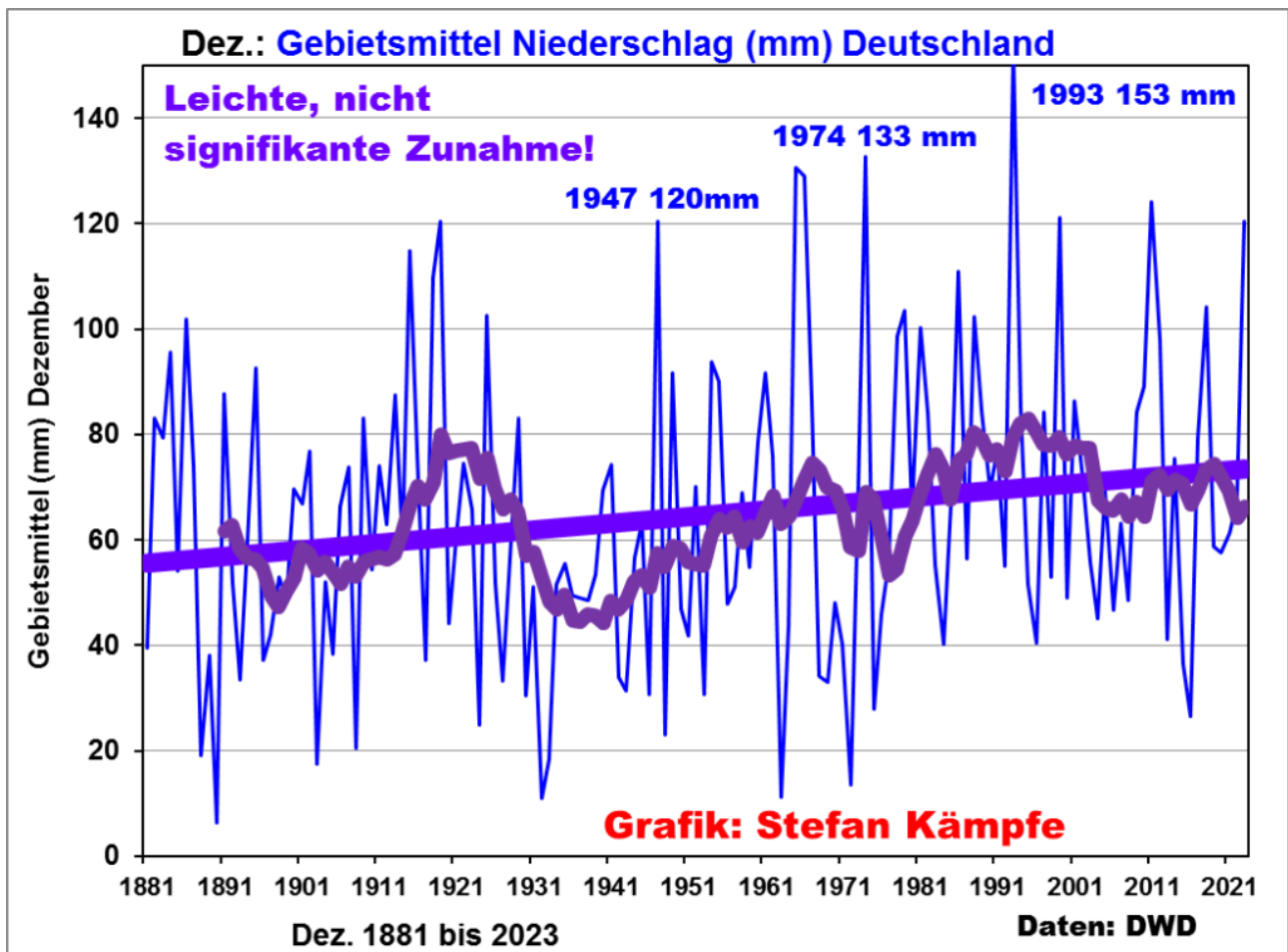


Abbildung 2: Die Entwicklung der deutschen Dezemberrniederschläge seit 1881 mit linearem Trend und 11-jährigem Gleitmittel. Die (noch) leichte lineare Zunahme geht auf Kosten der sehr trockenen Phasen im späten 19. Jahrhundert und während der Ära des Dritten Reiches. Vom ersten Weltkrieg bis zu den 1920er Jahren und von 1947 bis zu den frühen 1990er Jahren verliefen die Dezember sehr nass, gipfelnd im Hochwasser-Ereignis von 1993.

Betrachtet man aber nur unsere aktuelle Warmzeit, welche um 1988 begann, so findet sich keine allgemeine Niederschlagszunahme, und auch die Schwankungen zwischen nassen und trockenen Dezember-Monaten nahmen nicht zu:

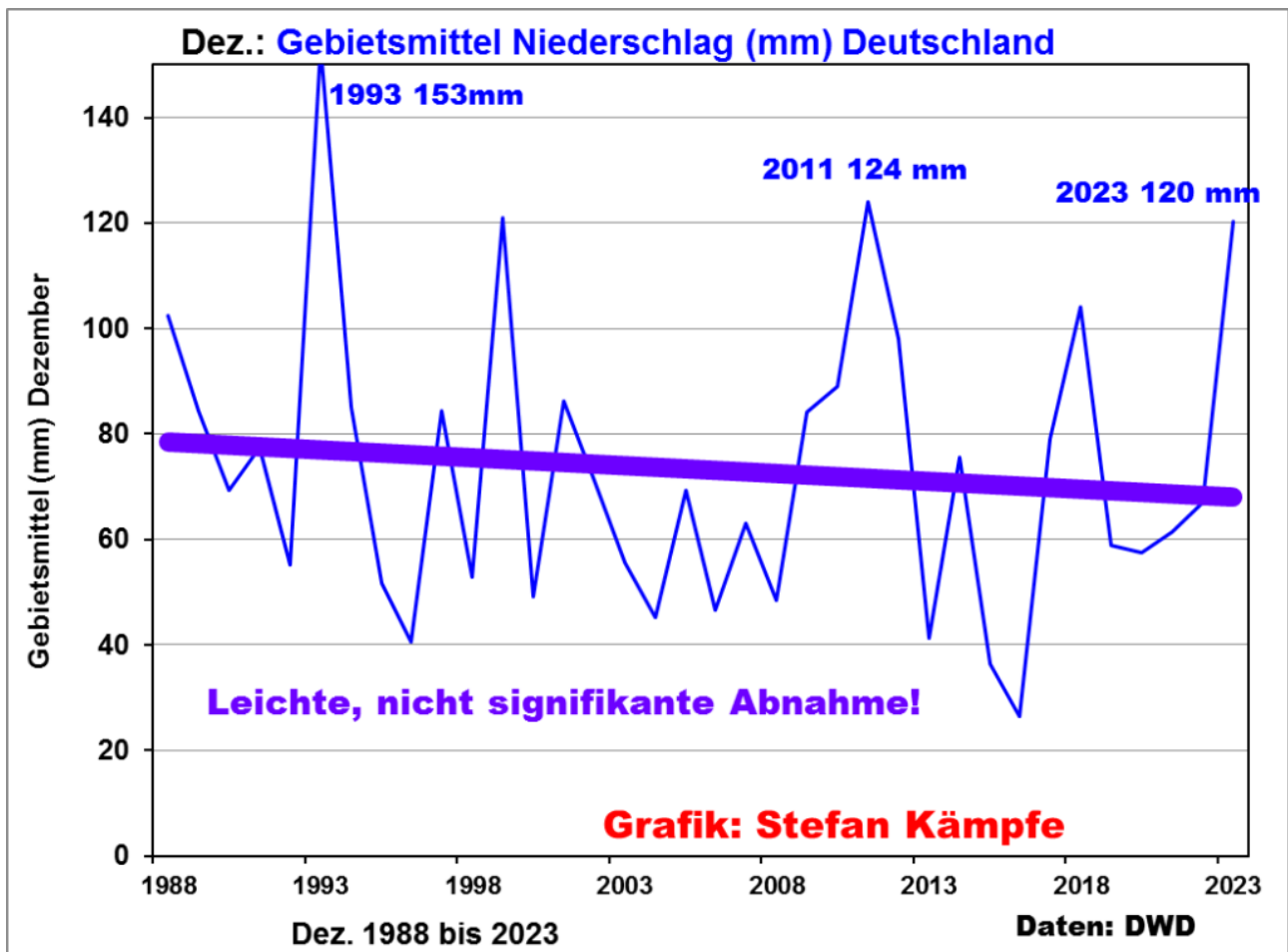


Abbildung 3: Sogar eine leichte, freilich nicht signifikante Abnahme der Dezemberrniederschläge seit 1988.

Schon diese Entwicklung lässt ernste Zweifel an einer durch die Klimaerwärmung verursachten Zunahme der Dezember-Niederschläge aufkommen. In Zentralengland erwärmten sich die Dezember ebenfalls. Weil für dort mit der so genannten CEP auch eine durchgängige Niederschlagsreihe vorliegt, sollen nun Deutschland und Zentralengland hinsichtlich ihres Niederschlagsverhaltens verglichen werden.

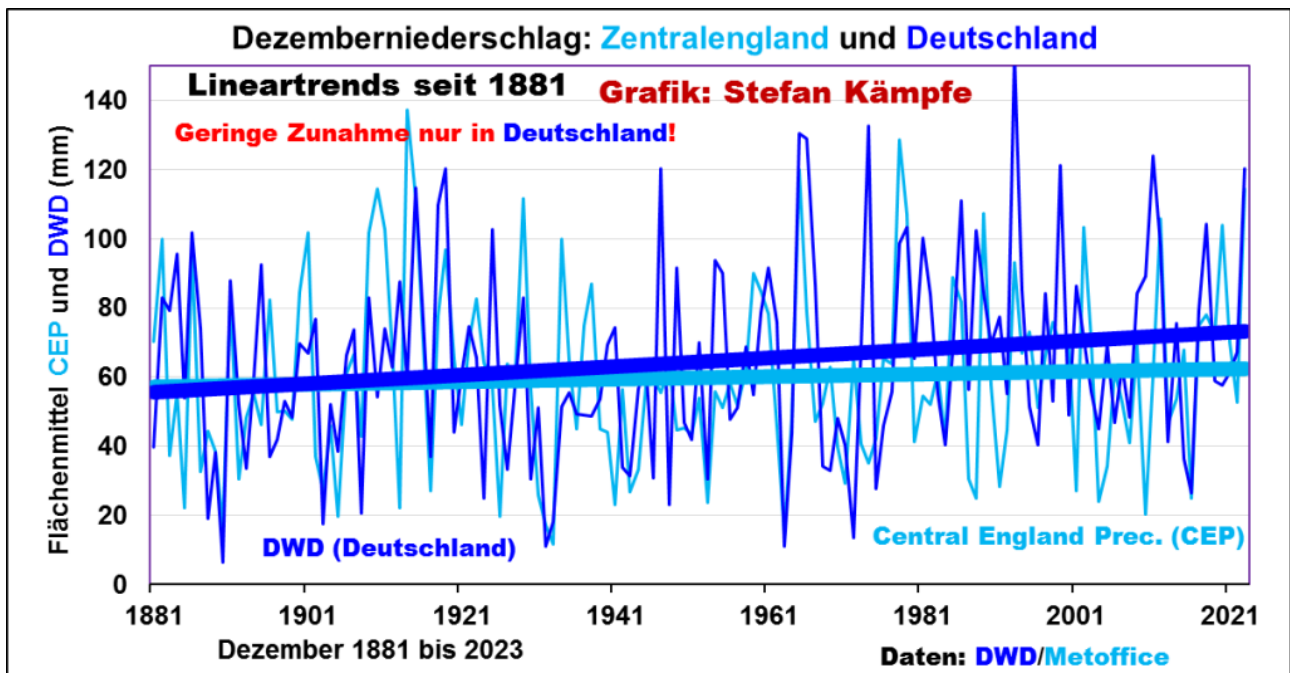


Abbildung 4: Die Dezemberniederschläge Deutschlands (dunkelblau) und Zentralenglands (hellblau) im Vergleich. Überraschung: Trotz Klimaerwärmung und besonders warmem Atlantik-Wasser blieb in England auch die langfristige Niederschlagszunahme aus

Mehr Dezemberniederschläge und dadurch mehr Hochwasser wegen der Klimaerwärmung – das ist nicht plausibel. Ehe wir uns der spannenden Frage widmen, wie sich die Großwetterlagen im Dezember verändert haben, wollen wir uns die Witterung und die Vorwitterung, welche das Dezemberhochwasser 2023 auslösten, näher ansehen.

Die Witterungsbesonderheiten des Spätherbstes und Frühwinters 2023 in Mittel- und Nordeuropa

Das so in den vorangehenden Warmjahren nicht aufgetretene Phänomen der anhaltenden Kälte über Skandinavien beeinflusste unser Winterwetter mit einem ersten, intensiven Kälteeinbruch Ende November/Anfang Dezember. Aber schon vorher beeinflusste die Konstellation zu kaltem Nord- und zu mildes Mitteleuropa vor allem das Niederschlagsverhalten, welches sich ab Oktober enorm intensivierte. Anfang Oktober nahmen die Tiefs noch eine relativ nördliche Zugbahn. Mittel- und besonders Süddeutschland kamen dadurch zeitweise noch in den Genuss extrem warmer Sommerluft; nur von kürzeren Vorstößen mäßig kühler Luftmassen unterbrochen. Doch allmählich schlugen die Tiefs eine immer südlichere Zugbahn ein. Am 20./21. November zog dann ein Tief direkt über Deutschland hinweg und leitete den Umschwung zu kaltem Nordwetter ein. Die Einwinterung begann aber etwa nördlich des 61. Breitengrades schon am Ende der ersten Oktoberdekade; ab der Oktobermitte herrschte dort meist Dauerfrost. Als Beispiel sei die Luftdruck- und Temperaturverteilung vom 13. November 2023 gezeigt, man achte auf die südlich des 60. Breitengrades liegenden Tiefzentren (Bildquelle windy.com, Blautöne zeigen Temperaturen von 0°C

abwärts, je heller, desto kälter):

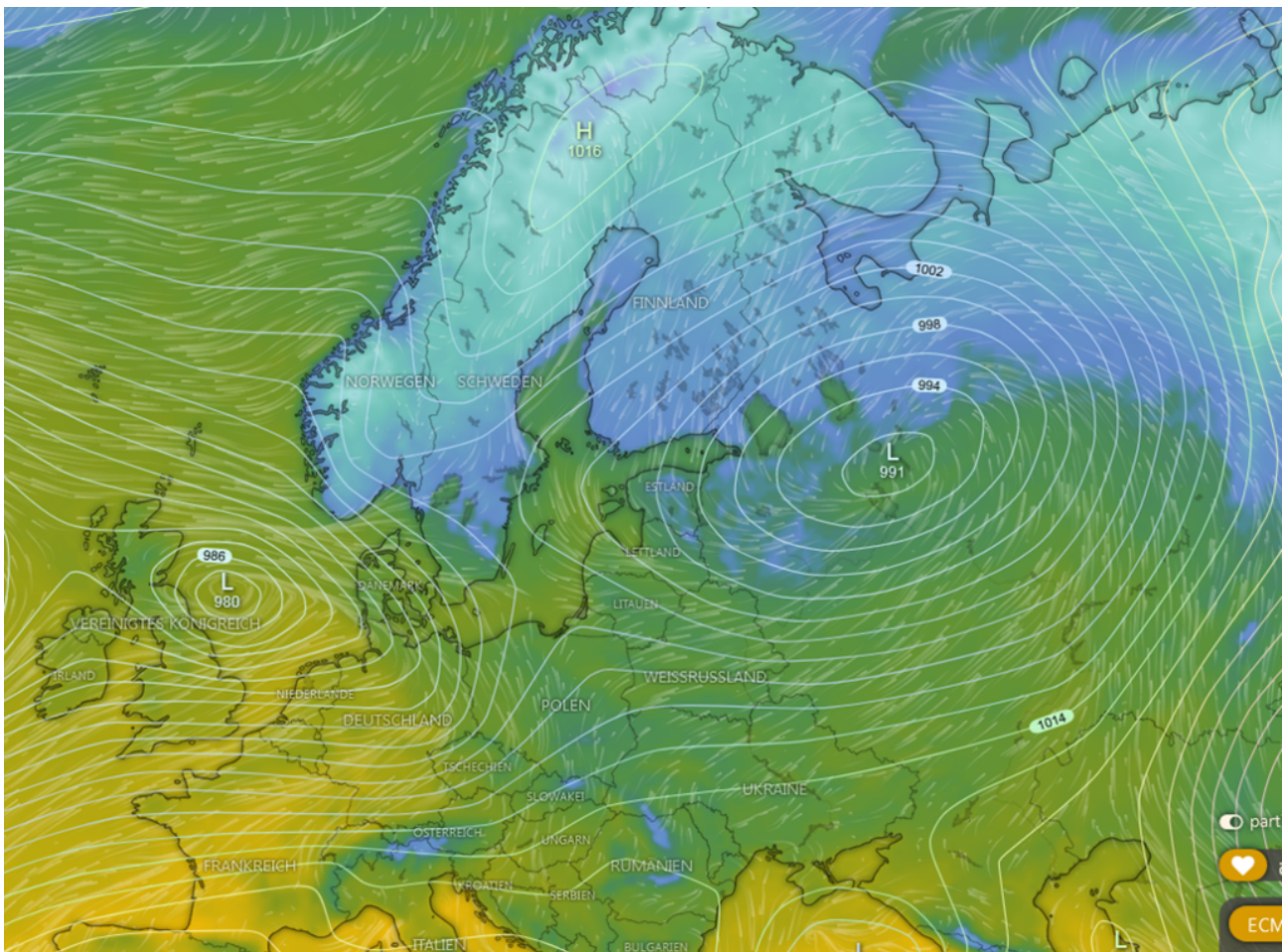


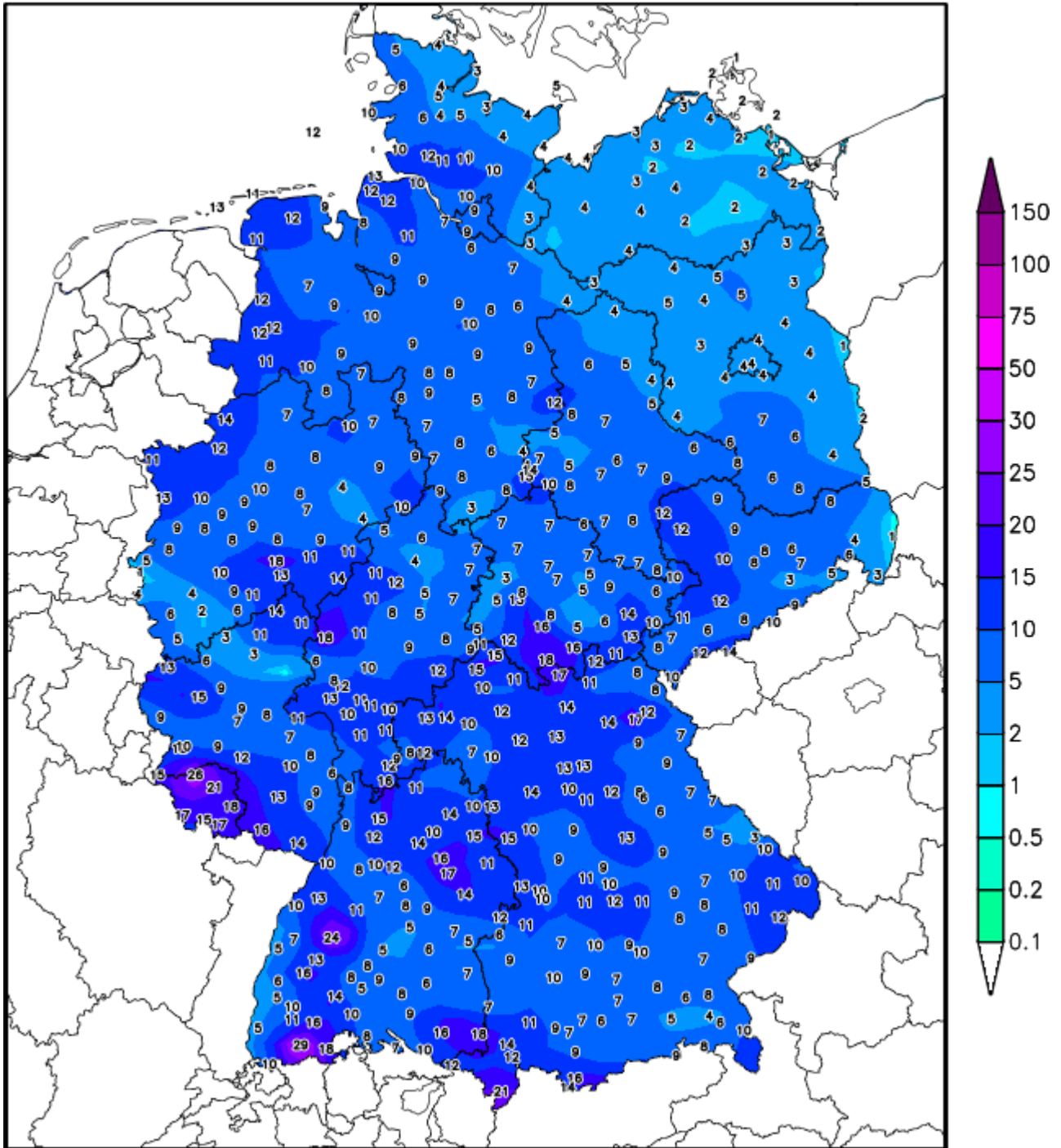
Abbildung 5: Temperatur- und Luftdruckverteilung bei der Südlichen Westlage am 13. November 2023, später Nachmittag. Während in Nordeuropa Dauerfrost, kenntlich an den blauen Farbtönen, herrschte, blieben die Regionen südlich des 60. Breitengrades frostfrei. Bildquelle: windy.com

Weil die Tiefdruckgebiete, welche uns das stürmische, nasse Dezemberwetter brachten, relativ weit südlich ostwärts zogen, konnte die Kaltluft auch im Verlaufe des Dezembers nicht dauerhaft aus Nordeuropa verdrängt werden. Sie erreichte uns aber erst wieder ab dem 6. Januar 2024. Aber ihre blockierende Wirkung ließ die Tiefs fast den ganzen Dezember über weit südlich und oft mit verminderter Geschwindigkeit ziehen, was die Dauer und Intensität der Niederschlagsgebiete enorm verstärkte. Die schon von den Oktober- und Novemberniederschlägen aufgeweichten Böden konnten die Wassermassen dann im Dezember einfach nicht mehr aufnehmen. Besonders betroffen waren von den Dezember-Niederschlägen die Bundesländer Nordrhein-Westfalen (Landesmittel 161 mm) und Niedersachsen (158 mm), während in dem häufiger schon nördlich der Frontalzone gelegenen Schleswig-Holstein nur 119 mm fielen. Weil sich die Tiefs auf ihrem Ostkurs abschwächten, fielen in Mecklenburg-Vorpommern gar nur knapp 89 mm, in Brandenburg-Berlin waren es knapp 100 mm. Ob vielleicht auch der enorme Ausbau der Windenergie (Abbremsung der

Luftmassen) den meisten Regen über Nordwestdeutschland niedergehen ließ? Allerdings gab es grob ähnliche Lagen auch schon früher, so im Dezember 1965, 1978, 1981 und 2009. Die folgenden Beispiele der tagesweisen Niederschlagsmengen zeigen, dass zwar zeitweise ganz Deutschland, überwiegend aber der Nordwesten, von den Dezemberniederschlägen betroffen war. An einzelnen Tagen wird auch die so häufige niederschlagsmäßige Benachteiligung des Nordostens und der Steppen Mitteldeutschlands im Lee der Mittelgebirge gut sichtbar.

Valid: 09DEC2023

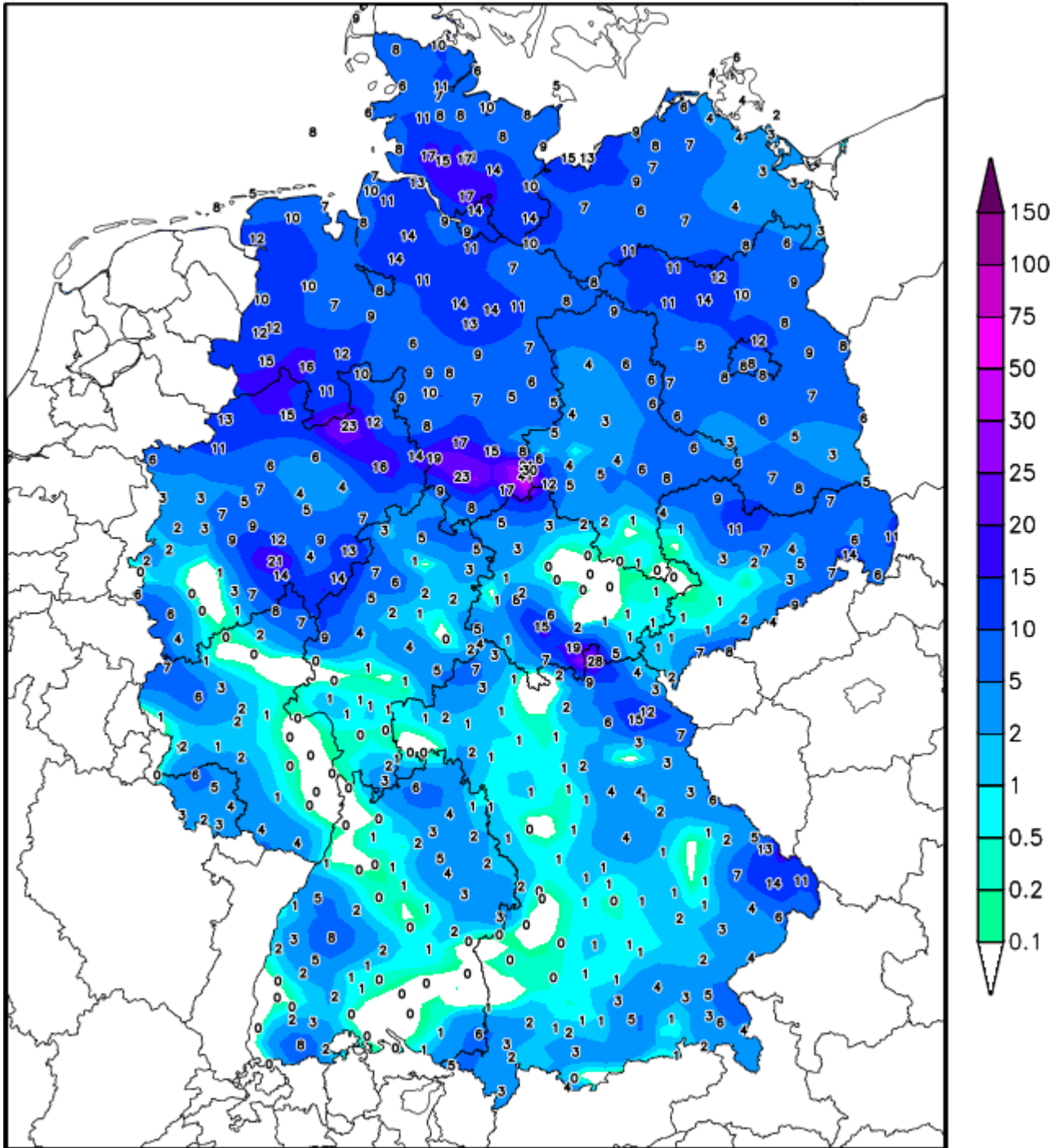
24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Valid: 20DEC2023

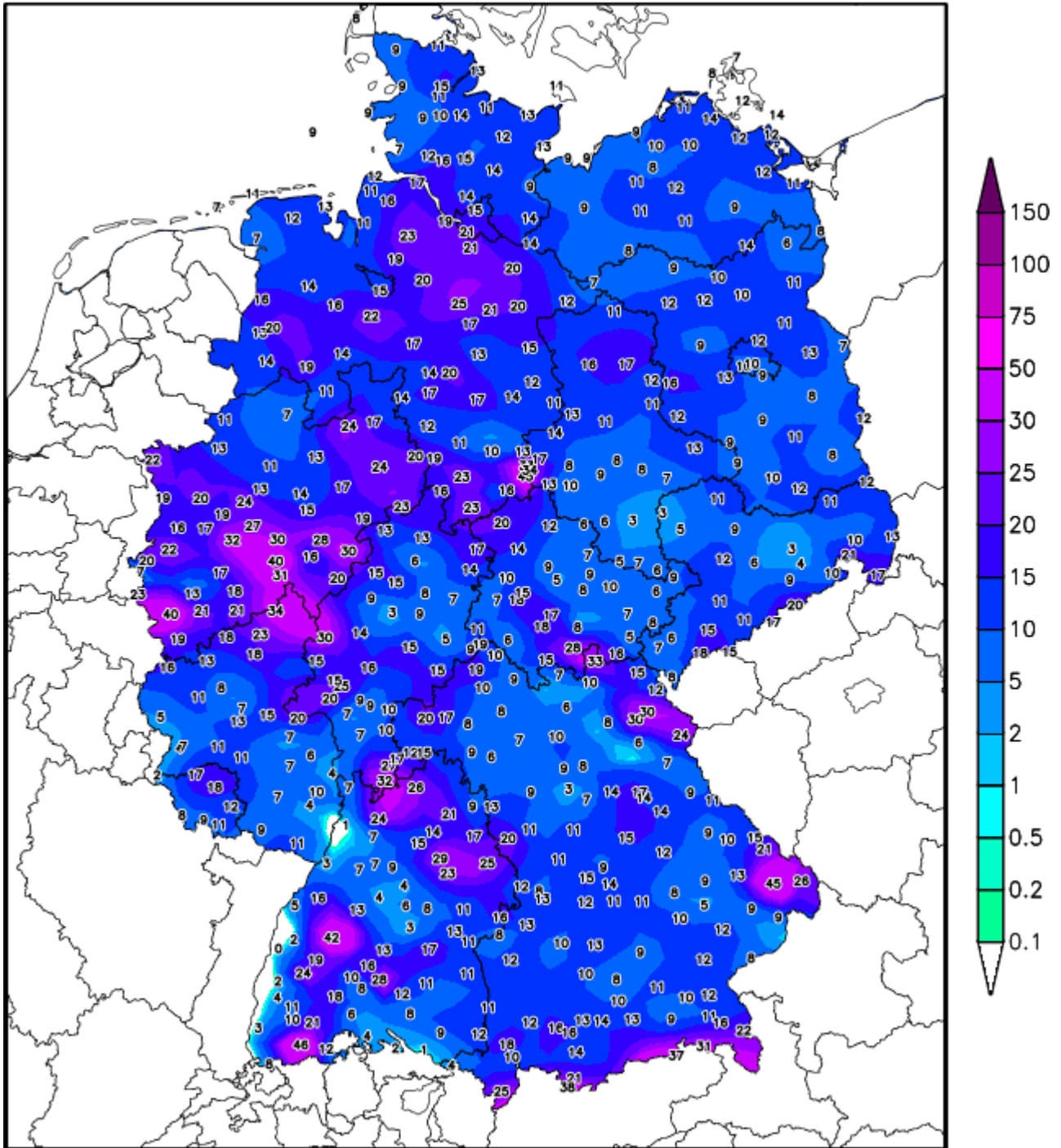
24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Valid: 21DEC2023

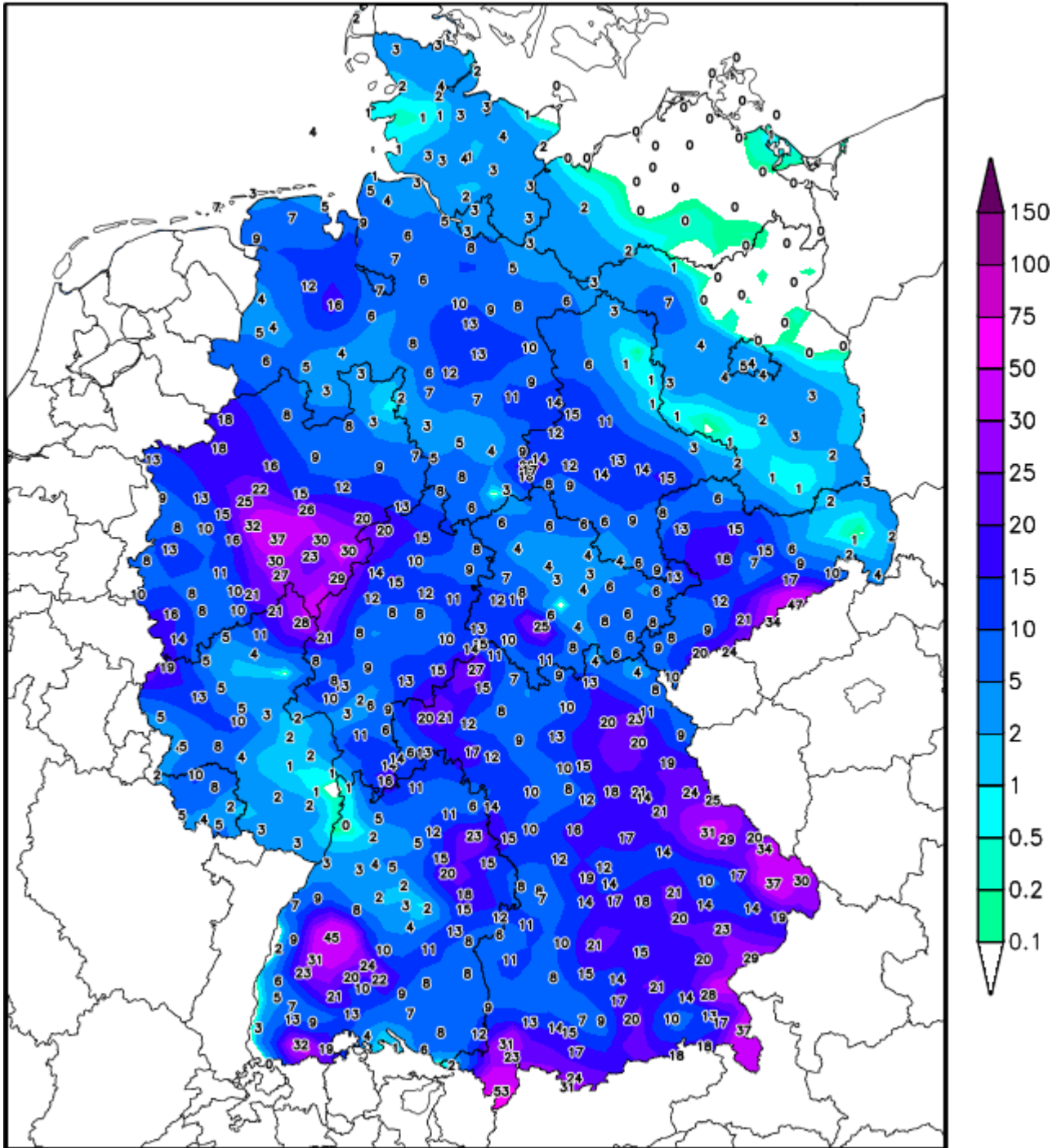
24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Valid: 22DEC2023

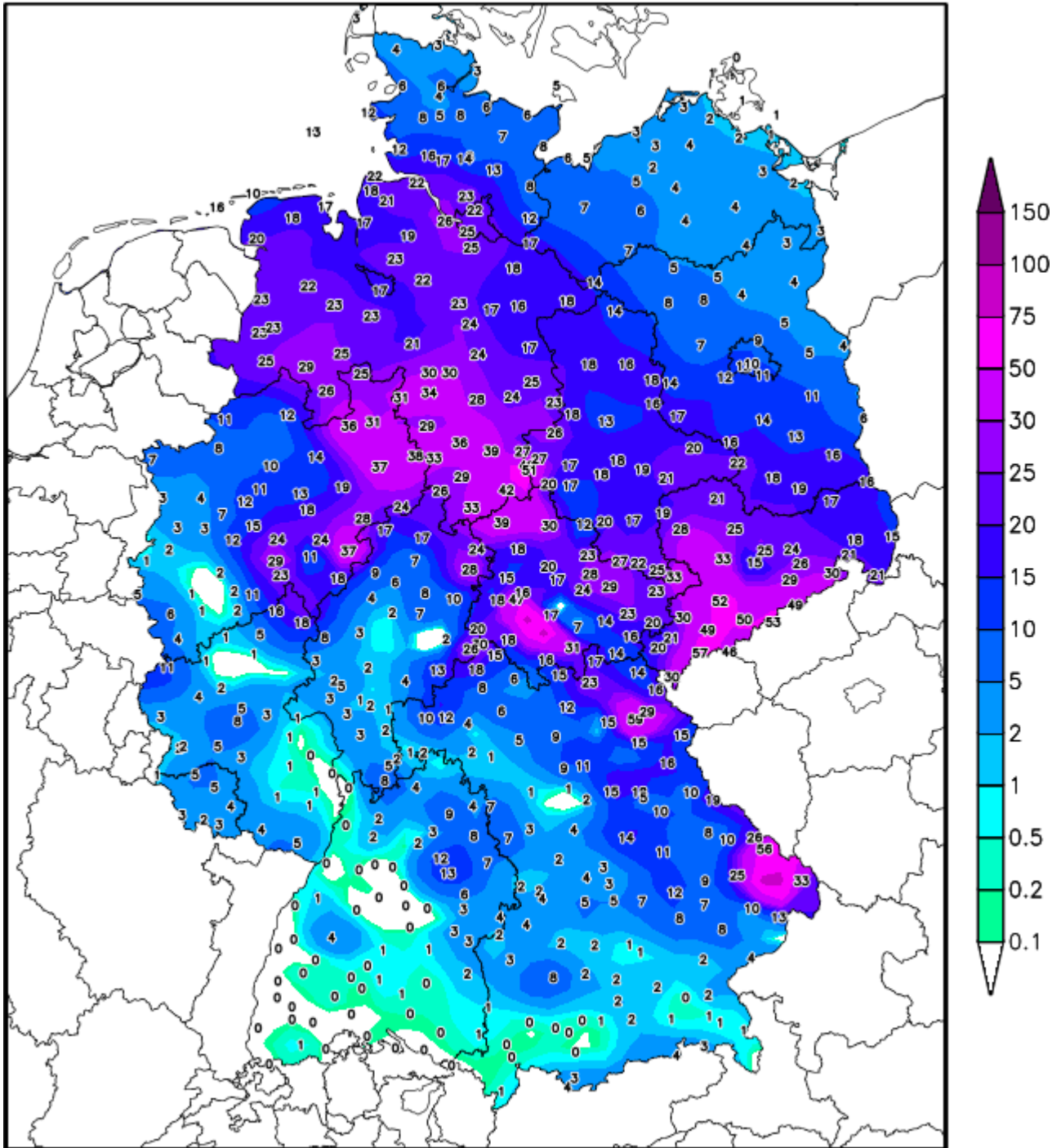
24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Valid: 23DEC2023

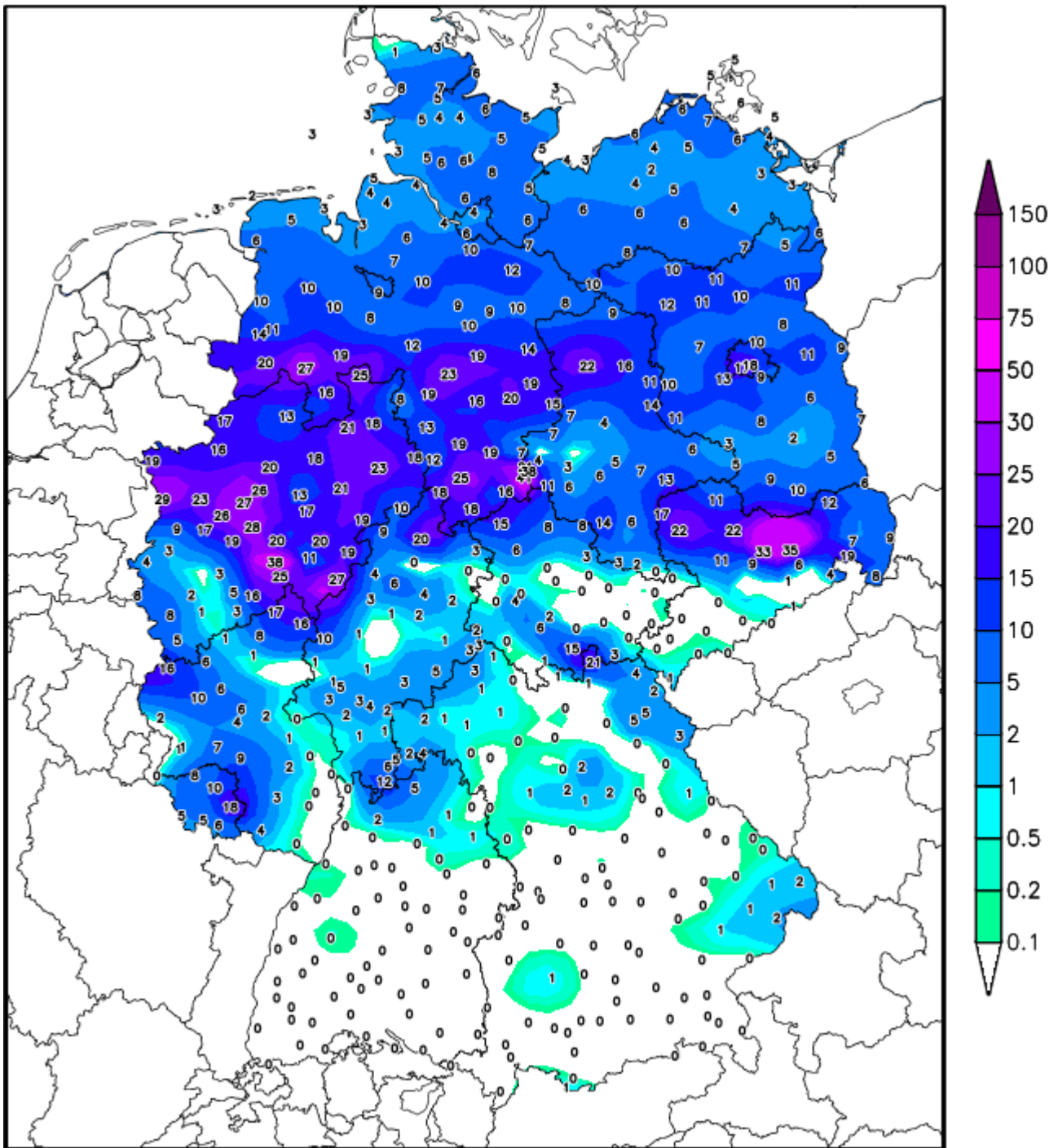
24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Valid: 25DEC2023

24h-Summe Niederschlag (mm)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

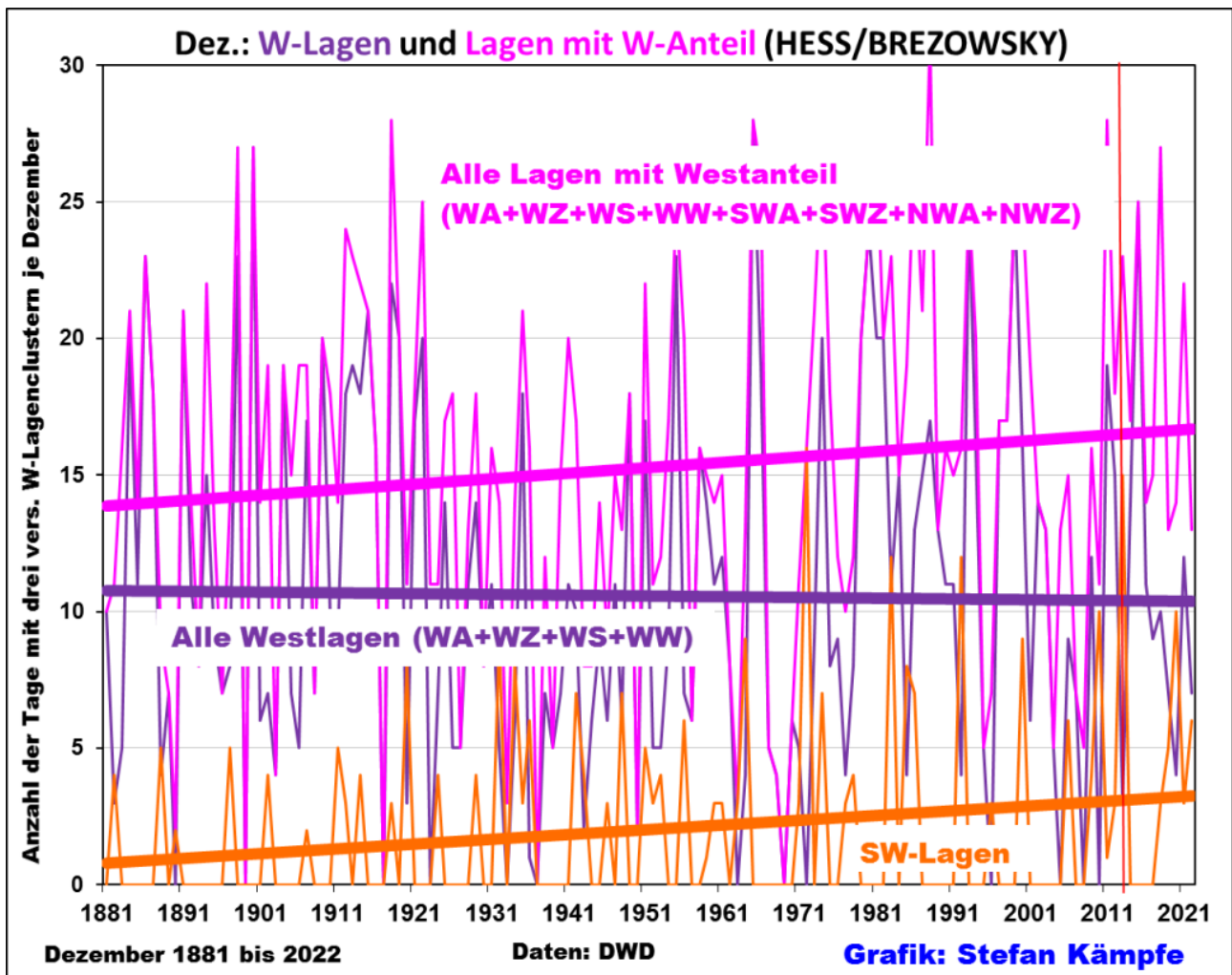
Abbildung 6a bis 6f: Tagessumme des Niederschlags (mm, 1mm=1 Liter/m²) an ausgewählten Dezembertagen 2023. Weiß bedeutet keinen, violett extrem starken Tagesniederschlag. Wegen eines Fehlers ist die Insel Rügen stets weiß – natürlich regnete oder schneite es auch dort. Von oben nach unten: 9., 20., 21., 22., 23. und 25. Dezember 2023. Bildquelle jeweils wetterzentrale.de

Zirkulationsverhältnisse: Viele, sehr variable, intensive und teils unterbrochene Westwetterlagen von Oktober bis Dezember 2023

Für Deutschland stehen zwei Klassifikationsverfahren der Wetterlagen zur Verfügung. Die Objektive Klassifikation stellt nur auf Deutschland ab und ist, weil sie auf aerologischen Daten basiert, erst seit dem Juli 1979 verfügbar. Die zweite nach HESS/BREZOWSKY arbeitet mit Boden- und Höhenwetterkarten im europäischen Maßstab und stellt auf bestimmte Anordnungen der Hoch- und Tiefdruckgebiete und/oder charakteristische Strömungsmuster und dem Verlauf der Frontalzone ab – eines davon sind die Westwetterlagen. Im engeren Sinne gibt es davon vier; aber weil auch die Nordwest- und Südwestlagen einen westlichen Strömungsanteil aufweisen, müssen sie ebenfalls betrachtet werden. Alle Westlagen neigen dazu, maritime Luftmassen nach Deutschland zu lenken – freilich mit großen Variationen. Ihre antizyklonalen Varianten verlaufen nur leicht unbeständig; Niederschläge treten bevorzugt in Norddeutschland, bei SW-Lagen in NW-Deutschland, bei NW-Lagen in Nordostdeutschland, auf und sind meist nur schwach. Für die vielen Niederschläge ab Oktober und die Hochwasserlage 2023 sind die zyklonalen Westlagen und besonders die Südlichen Westlagen sowie die Winkelförmigen Westlagen verantwortlich, welche seit Oktober immer wieder in Erscheinung traten – siehe Abbildung 5. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) schreibt zur Südlichen Westlage: „Einzelstörungen wandern in einer weit nach Süden verschobenen Frontalzone vom Seegebiet südwestlich Irlands über die Biskaya, Frankreich, das mittlere Deutschland, nach Osteuropa und biegen dort nordwärts um. Der zyklonale Einfluss erstreckt sich dabei oftmals bis zum nordöstlichen Teil des Mittelmeeres. Der Kern des zentralen Bodentiefs liegt meist südlich von 60. Grad nördlicher Breite, so dass Teile des Nordmeers oft unter dem Einfluss eines kalten Polarhochs stehen.“ Zur Winkelförmigen Westlage: „Ausgeprägte, meist zwischen dem 50. und 60. Breitengrad nördlicher Breite verlaufende Frontalzone, die über Mitteleuropa an der Westflanke eines blockierenden russischen Hochs scharf nach Norden umbiegt. Die atlantischen Störungen überqueren das westliche Europa und werden östlich der Elbe stationär. Das östliche Mitteleuropa verbleibt unter Hochdruckeinfluss.“ Seit Oktober waren nahezu alle Westwetterlagen zu beobachten – aber die Häufung der Südlichen und Winkelförmigen Westlagen machte diesmal den Unterschied zu anderen Jahren und führte zur Häufung sowie zur Intensivierung der Niederschlagsereignisse.

Die langfristige Häufigkeitsentwicklung der Westwetterlagen im Dezember

Die leichte, nicht signifikante langfristige Zunahme der Dezember-Niederschläge lässt sich gut mit dem Häufigkeitsverhalten aller Westlagen erklären – und die neuzeitliche, leichte Niederschlagsabnahme ebenfalls.



Es gab also keine Häufung von Westwetterlagen im engeren Sinne – aber häuften sich vielleicht die 2023 so problematischen WS- und WW-Lagen?

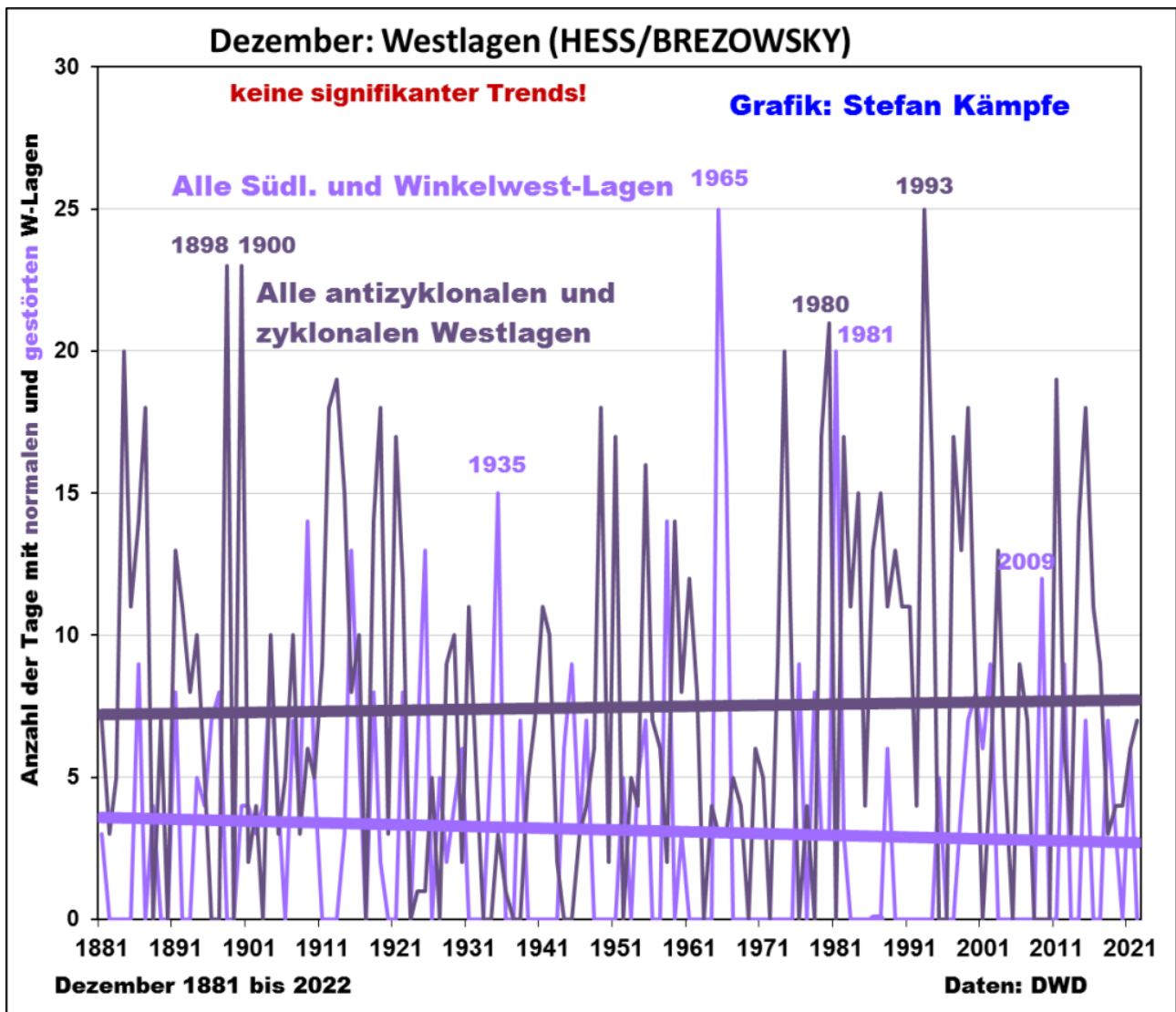


Abbildung 8: Langfristig keine signifikanten Trends bei den „normalen“ WA- und WZ-Lagen sowie den „gestörten“ W-Lagen WS und WW. Diese wurden sogar etwas seltener. Man achte auf das Rekord-Maximum der WA- und WZ-Lagen 1993. Erst leitete eine längere WA-Lage Tauwetter ein, dann sorgten viele WZ-Lagen für starke Regenfälle, welche das Jahrhunderthochwasser 1993 am Rhein auslösten. Daten für 2023 liegen noch nicht vor.

Zum Schluss noch ein kurzer Blick auf die objektiv klassifizierte Wetterlagen. Dort gibt es mit den in allen Höhen der Atmosphäre zyklonalen Westlagen ein besonders niederschlagsträchtiges Cluster.

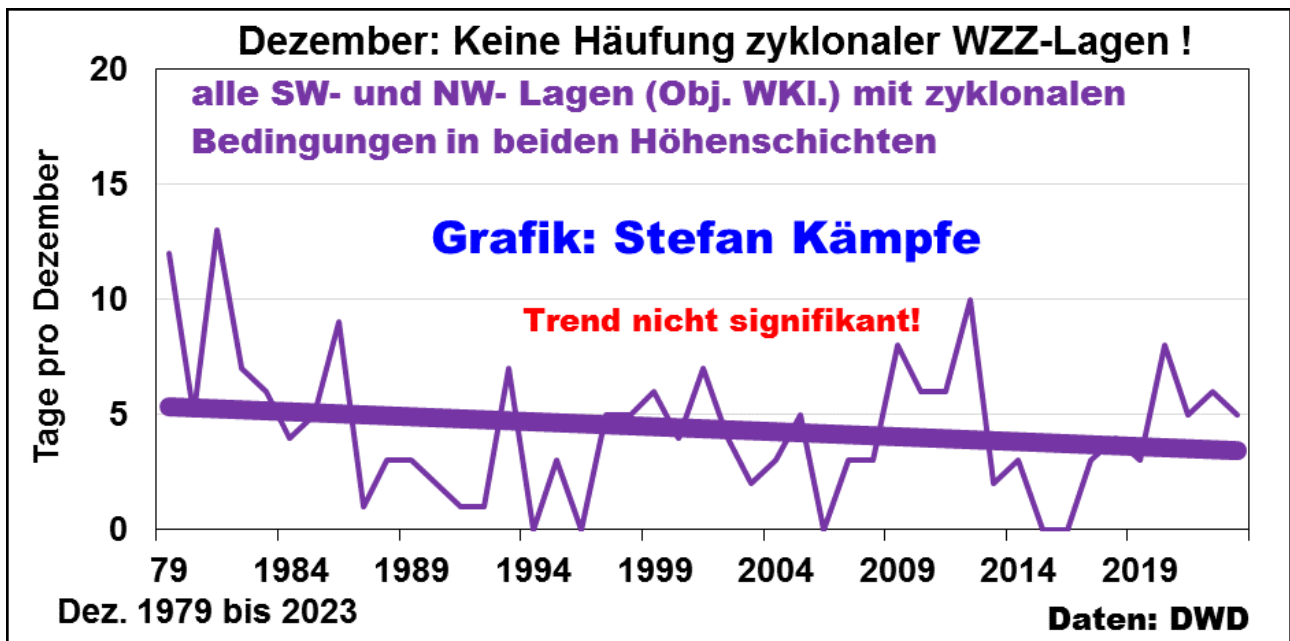


Abbildung 9: Keine Häufung der sowohl in den unteren als auch in höheren Luftschichten zyklonalen Lagen mit westlichem Strömungsanteil über Deutschland im Dezember. Daten erst seit 1979 vorliegend.

Was es wegen der Arktis-Erwärmung eigentlich nicht mehr geben dürfte: Beschleunigte Westwind-Zirkulation über Europa

Der Klimawandel, so wird ja stets von früh bis spät im öffelntlich-schlechtlichen Funk und Fernsehen argumentiert, erwärmt besonders die Arktis und schwächt somit den Jet-Stream, welcher für die Westwetterlagen und damit den mildernden Einfluss auf unser Klima verantwortlich ist. Wir haben bereits die fehlenden, eindeutigen Trends bei den Westwetterlagen erörtert – und wie zum Hohn flog uns im Dezember eine Westwetterlage nach der andern um die Ohren, manche von beeindruckender Intensität. Wen wundert's – der angeblich schwindende Temperaturkontrast zwischen südlichen und nördlichen Breiten war diesmal enorm.

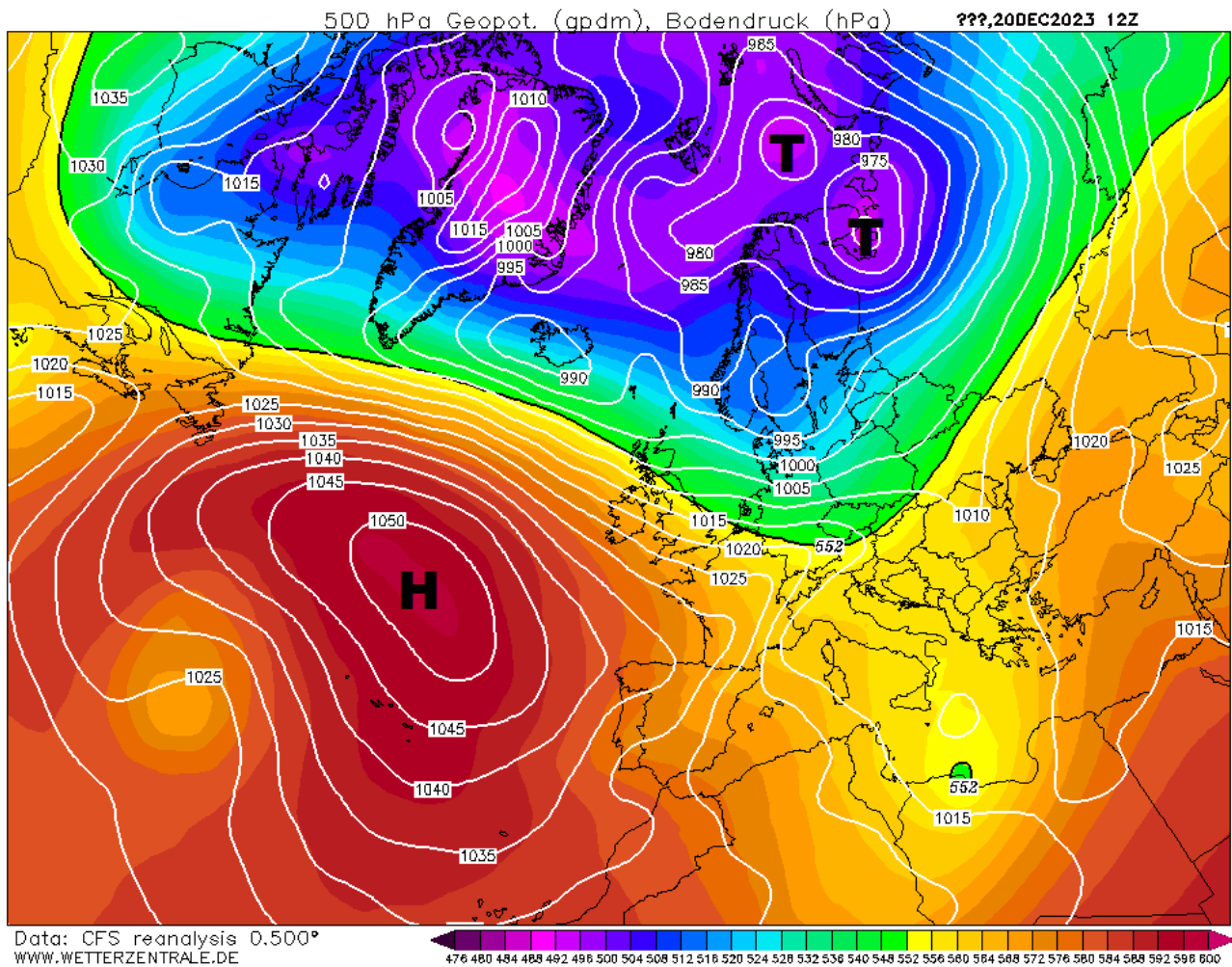


Abbildung 10: Wetterkarte vom 20. Dezember 2023, Mittag. Einem rekordverdächtig kräftigem Atlantikhoch stehen kräftige, mit eisiger Arktikluft gefüllte Tiefs nordöstlich von Skandinavien gegenüber – viel kräftiger kann die angeblich vom Klimawandel geschwächte Westwind-Zirkulation kaum sein! Bildquelle: wetterzentrale.de, ergänzt.

Man ahnt es: Eins zu Null für die natürlichen Wetter- und Klima-Variationen, und auch das aktuell sehr warme Klima scheint weder den Weltuntergang zu bedeuten, noch für das Klima des Holozäns außergewöhnlich zu sein.

Fazit

Weder im Niederschlagsverhalten, noch bei den Trends der besonders regenträchtigen Westwetterlagen zeigen sich für den Dezember besorgniserregende Trends. Auch die Faustregel „Höhere Lufttemperatur bedeutet mehr Regen“ darf nicht bedenkenlos angewendet werden – für die letzten dreieinhalb Jahrzehnte gilt sie nicht. Dezember-Hochwasser häuften sich in letzter Zeit nicht wesentlich. Hochwasser wird es leider immer geben. Durch besseren Katastrophenschutz, intakte Deiche und andere Schutzeinrichtungen sowie eine defensivere Planungs-, Siedlungs- und Baupolitik in Tälern und Feuchtgebieten lassen sich die Auswirkungen

des Hochwassers verringern.

Anhang: Dezember-Hochwasser 1880 bis 1993 in Deutschland

29.12. 1880: Die Wümme überschwemmte am 29. Dezember 1880 weite Teile von Schwachhausen und Findorff bei Bremen. Auch an der Ems gab es Hochwasser.

1882: Rhein-Hochwasser gewaltigen Ausmaßes. „Nachdem der Oktober 1882 für das Rheingebiet mit Ausnahme des Alpenraumes meist nur etwa mittlere Niederschlagsverhältnisse gebracht hatte, setzte Anfang November eine Phase sehr ergiebiger Niederschläge ein... Im Zuge eines von der Nordsee in südöstlicher Richtung quer über Mitteleuropa voranschreitenden Tiefdruckausläufers setzte am 20. Dezember eine stärkere Zufuhr feucht-warmer Luftmassen ein. Dies führte zu ergiebigen Regen- bzw. im Gebirge zu starken Schneefällen. Die Temperatur war zwar etwas gestiegen, der Boden blieb im oberen Rheingebiet aber größtenteils schneebedeckt und gefroren. Das Zusammentreffen von Tiefdruckgebieten von Nord- und Ostsee mit einem Hochdruckgebiet über dem südwestlichen Europa verursachte ab dem 25. Dezember Südwestwinde und ausgeprägten Föhn in den Alpen. Es ereignete sich eine ungewöhnlich rasche Temperaturzunahme, insbesondere in der Schweiz. Der gleichzeitig aufgetretene und bis zum 28. Dezember fast ständig anhaltende intensive Regen führte in kurzer Zeit zum kompletten Abschmelzen der Schneedecke. Im Südschwarzwald und in den Vogesen wurden vom 25.-27.12.1882 bis über 200 mm Niederschlag gemessen.“ [Quelle](#)

1901: Dezember-Hochwasser im Ahrtal durch Schneeschmelze.

Ende 1915: Rhein-Hochwasser.

Ende 1919: Rhein-, Mosel- und Rems-Hochwasser. In Waiblingen fiel Weihnachten ins Wasser.

Weihnachten/Silvester 1925: Hochwasser in vielen Teilen Deutschlands. In Quedlinburg rissen die Wassermassen die Bahnhofsbrücke fort.

Saarhochwasser 1947/48: Das Saarlochwasser war ein Jahrhunderthochwasser im Saarland Ende 1947 bis Anfang 1948. Aufgrund starker Niederschläge und einer Schneeschmelze in den Vogesen stieg die Saar Ende Dezember auf bis zu 10,62 Metern, der Höchststand seit 1784. Betroffen waren die Innenstädte von Saarbrücken, Saarlouis, Merzig und Völklingen. Auch im Rheingebiet und in weiteren Teilen Deutschland kam es zu Hochwasser mit teils beträchtlichen Schäden.

1952: Einen Tag vor Heiligabend Hochwasser am Rhein und dessen Zuflüssen.

1965: Milde Witterung und tagelange Regenfälle führen zum dritten Hochwasser des Jahres an Main und Tauber. Der Pegelstand des Mains beträgt 3,92. Am Nikolaustag Hochwasser an Ahr und Rhein.

1966: Eschweiler. Die Nacht vom 10. auf den 11. Dezember 1966 werden viele ältere Bewohner von Eschweiler und auch Stolberg sicherlich noch in schlechter Erinnerung haben. An diesem Wochenende kamen einige widrige Umstände zusammen, so dass die Inde und der Vichtbach ihr Bett verließen und weite Landstriche unter Wasser setzten. Paul Wilhelm Ahrens, ehemals Baudirektor beim Eschweiler Bergwerksverein (EBV), hat die dramatischen Ereignisse auf mehreren Seiten festgehalten. Die Schilderung ist der Chronik „Der Obere Indeverband 1961-1971“ entnommen, die Hannsgunter Bosselmann, Jahrzehnte lang ausgewiesener Fachmann in Sachen Wasser bei der Eschweiler Stadtverwaltung, aus seinem Fundus zur Verfügung gestellt hat. In Nachfolge des Oberen Indeverbands ist heute der Wasserverband Eifel-Rur für Inde und Vicht zuständig. Das Hochwasser richtete einen Gesamtschaden von 3 Millionen D-Mark an – eine gewaltige Summe, die zum Großteil von den Anliegern der Inde und der Vicht getragen werden musste. [Quelle](#)

1974: Elbe-Hochwasser Mitte Dezember. Auch am Rhein und im Erzgebirge kam es zu Überflutungen.

1981: Nach starken Dezember-Schneefällen setzt kurz vor Silvester Tauwetter ein, was unter anderem an der Elbe zu Hochwasser führt.

1986: Im nassen Dezember 1986 kam es im Raum Osnabrück zu schweren Überschwemmungen. Flüsse wie die Hase, Nette und Düte traten über die Ufer.

1993: Eines der schwersten Dezember-Hochwasser in weiten Teilen Deutschlands, besonders am Rhein und dessen Zuflüssen. Weil es über dieses Ereignis zahlreiche, leicht auffindbare Quellen gibt, muss hier nicht näher darüber berichtet werden.

Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher

Kältereport Nr. 3 / 2024

geschrieben von Chris Frey | 21. Januar 2024

Christian Freuer

Vorbemerkung: In diesem Report stehen wie schon vorher angekündigt die Kältewellen in Nordamerika und Europa im Vordergrund. Sie werden wohl noch ein paar Tage dominieren. Es ist aber sehr zu begrüßen, dass Blogger Cap Allon darüber auch Gebieten nicht übersieht, an die man vor dem Hintergrund o. g. Kältewellen gar nicht denkt. So scheint es auch in

Nordindien außerordentlich kalt zu sein.

Aber auch das gehört m. E. in diesen Kältereport: Sämtliche Mittelfrist-Modelle simulieren seit Tagen, dass die Kälte sowohl in den USA als auch in Europa ab der nächsten Woche zumindest für eine ganze Weile zu Ende geht. Hier in Europa lassen Orkanwirbel über dem Atlantik in breitem Strom nach dem kommenden Wochenende milde Meeresluft bis zum Ural vordringen, so dass es auch in Moskau Tauwetter geben dürfte (Stand 17. Januar 2024)

Meldungen vom 12. Januar 2024:

Alle Wetterstationen in B. C. melden Frost

Skigebiete sind wegen extremer Kälte geschlossen, Lehrer beeindrucken ihre Schüler, indem sie kochendes Wasser sofort einfrieren, und es ist sogar zu kalt für einen Pinguin spaziergang im Zoo – die verheerenden Auswirkungen des „globalen Siedens“ haben den Westen Kanadas erreicht.

Arktische Luft hat die Temperaturen in einem weiten Gebiet auf Werte nahe -50°C sinken lassen, was Environment Canada dazu veranlasst hat, eine Warnung vor extremer Kälte und arktischen Bedingungen für weite Teile des Yukon und der Nordwest-Territorien, den größten Teil von B.C., Saskatchewan und ganz Alberta herauszugeben.

In Oglivie Camp, Yukon, wurde gestern ein Tiefstwert von $-49,3^{\circ}\text{C}$ gemessen – die niedrigste Temperatur in Kanada in diesem Winter; $-48,4^{\circ}\text{C}$ wurden in Watson Lake gemessen; ein Tiefstwert von -47°C wurde in den NWT gemessen; -43°C in Alberta und -42°C in British Columbia.

Es folgen noch einige Einzelwerte.

Am beeindruckendsten ist für mich, dass am Donnerstag um 19 Uhr alle Wetterstationen in Britisch-Kolumbien Temperaturen unter dem Gefrierpunkt anzeigten (die höchste Temperatur war $-0,1^{\circ}\text{C}$ in Tofino, siehe unten) – ein unglaublich seltenes Ereignis.

...

Es folgt wieder ein Blick auf die bevor stehende Kälte in den USA. Mehr dazu in den folgenden Meldeblocks.

Kälte in Nordindien: Delhi meldet $3,9^{\circ}\text{C}$

Am Freitagmorgen wurde in Delhi ein Tiefstwert von $3,9^{\circ}\text{C}$ gemessen – die bisher niedrigste Temperatur der Saison, die nach Angaben des India Meteorological Department (IMD) die „Kältewelle“ oder „kalte Tage“ in der Hauptstadt fortsetzt.

Von einem „kalten Tag“ spricht man, wenn die Mindesttemperatur 10 °C oder weniger beträgt oder die Höchsttemperatur mindestens 4,5 °C unter dem Normalwert liegt. Von einem „sehr kalten Tag“ spricht man, wenn die Höchsttemperatur mindestens 6,5 °C unter dem Normalwert liegt.

Einem aktuellen Bericht des IMD zufolge herrschen in vielen Teilen Nordindiens seit Ende Dezember „kalte Tage“ bis „sehr kalte Tage“ – ein Phänomen, das laut einer aktuellen Studie des IITM in den letzten Jahrzehnten „trotz der globalen Erwärmung“ immer häufiger auftritt.

Die von den Wissenschaftlern Raju Mandal und Susmitha Joseph vom Indischen Institut für Tropenmeteorologie geleitete Analyse berücksichtigte die Anzahl der Kältewellenereignisse in den letzten sieben Jahrzehnten, von 1951 bis 2022. Die Forscher entdeckten, **dass in den letzten Jahrzehnten mehr Kältewellentage auftreten als in den Jahrzehnten davor.**

[Diese Hervorhebung vom Übersetzer]

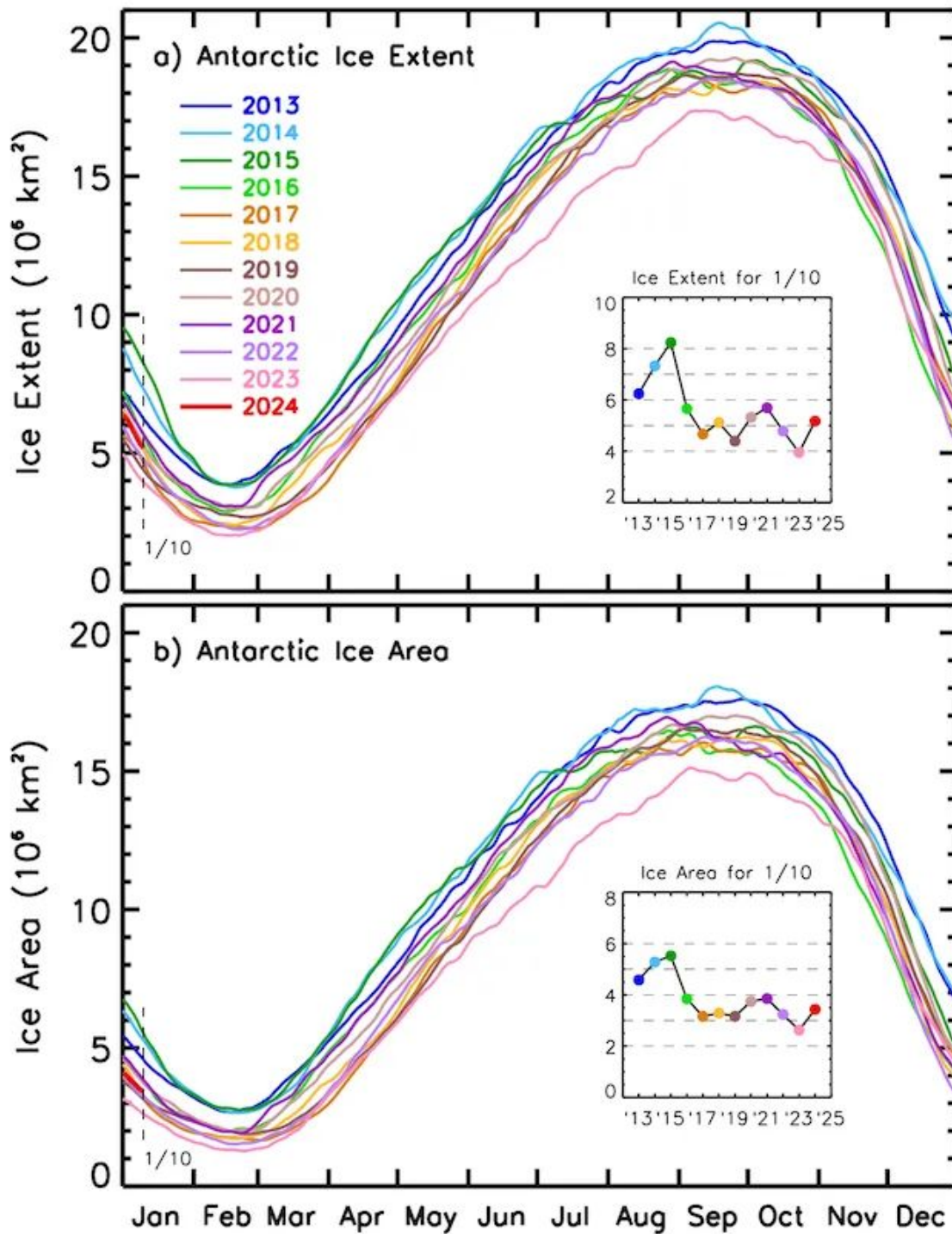
...

„Sommer“ in der Antarktis: Weiterhin Temperaturen unter -40°C

Auch die Antarktis wartet weiterhin mit Kalt-Anomalien auf.

Am 11. Januar wurden bei JASE2007 AWS -41,5 °C (-42,7 °F) gemessen, womit sich der extreme und beispiellose „Sommerfrost“ dieser Saison fortsetzte.

Das antarktische Meereis, das zu starken Schwankungen neigt, ist nach Angaben der NASA nach dem Einbruch im Jahr 2023 wieder in den normalen Bereich zurückgekehrt:



Ich weiß nicht, wohin die Alarmisten gehen, wenn die Daten ihre Erzählung nicht stützen (außer in die Stille). Ich weiß nicht, wie sie so dreist und arrogant auf eine bestimmte Trommel schlagen können, um sie dann schamlos fallen zu lassen und weiterzuziehen, sobald die Realität sie widerlegt.

Das antarktische Eis ist nur das jüngste Beispiel. Es gibt auch noch das arktische Meereis, das Grönlandeis, den Meeresspiegel, die Polarausbrüche, den Schneefall, die Zahl der Eisbären, das Great Barrier Reef, und so weiter und so fort...

...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/all-weather-stations-in-bc-dip-below?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 15. Januar 2024:

Allzeit-Kälte überrollt Nordamerika

Die Kälte in Nordamerika hat schon am 13. Januar auch in die [Alarmisten-Blogs](#) Eingang gefunden.

Dieser Arktische Ausbruch drohte immer groß zu werden – für all die Mainstream-Meteorologen, die versuchten, ihn herunterzuspielen.

Angefangen in Kanada und mit den täglichen Rekordtiefstwerten: Nach Angaben von Environment Canada wurden allein in 17 Gemeinden in British Columbia am Samstag die niedrigsten Temperaturen aller Zeiten gemessen, darunter 10 in der Region Interior.

Penticton brach mit einem Tagestiefstwert von $-26,6\text{ °C}$ einen 1950 aufgestellten Rekord um mehr als 3 °C ; Osoyoos stellte mit einem Tagestiefstwert von $-22,3\text{ °C}$ ebenfalls einen neuen Rekord auf und übertraf damit den bisherigen Rekord vom 13. Januar ($-19,8\text{ °C}$); im nördlichen Okanagan sank die Temperatur in Salmon Arm bis $-30,4\text{ °C}$ und brach damit den bisherigen historischen Höchstwert von $-27,2\text{ °C}$ aus dem Jahr 1911.

Zuvor wurde am Freitag in Keg River, Alberta, der erste kanadische Tiefstwert der Saison von -50 °C gemessen. Dort wurde es schließlich mit einem Tiefstwert von $-51,5\text{ °C}$ kalt, was gleichzeitig die niedrigste Januartemperatur in Alberta seit 2004 (-52 °C) ist.

Man beachte, dass diese neuen Rekorde nur für B.C. gelten – viele weitere fielen in benachbarten Provinzen.

Diese Kälte hat schwerwiegende Auswirkungen auf das kanadische Stromnetz, nicht zuletzt in Alberta, wo ein „Notfall-Alarm“ ausgerufen wurde: „Aufgrund der extremen Kälte und der daraus resultierenden hohen Stromnachfrage besteht für das Stromnetz in Alberta ein hohes Risiko von turnusmäßigen Stromausfällen“, heißt es in der Warnung.

...

Blick über die Grenze in die Vereinigten Staaten: dort wurden am Wochenende ebenfalls Hunderte von Tiefsttemperaturrekorden aufgestellt.

Sherman, Texas, zum Beispiel brach am 14. Januar einen neuen Tiefsttemperaturrekord. Die Höchsttemperatur in der Stadt erreichte am Sonntag nur 12 Grad Celsius, was den bisherigen Rekord (aus dem Jahr 2007) um unglaubliche 14 K übertraf.

Auch in Tulsa, OK, wurde am Sonntag ein neuer Tiefsttemperaturrekord aufgestellt, der den alten Rekord aus dem Jahr 1979 übertraf.

Der Tiefstwert von -8°C am Sonntagmorgen in Colorado Springs brach den alten Rekord von -6°C , der von 1917, 1930 und 1997 gehalten wurde.

Auch in North Dakota wurden Temperatur- und Windchillerekorde gebrochen, und nicht nur dort.

...

Das geht noch eine ganze Weile so weiter. In einem späteren Block bringt Cap Allon ein paar weitere Hintergrund-Informationen, die separat übersetzt werden.

Drei Meter hohe Schneewälle in Xinjiang, China

Die Schneemengen in Europa sind zwar beeindruckend, können aber größtenteils nicht mit den bemerkenswerten Schneefällen in Xinjiang, China, mithalten.

Wie letzte Woche berichtet, schneite es in Altay in der Provinz Xinjiang drei Tage hintereinander, und die Schneehöhe erreichte schließlich mehr als einem Meter.

Für das Wochenende wurde eine Verdoppelung dieser Menge vorhergesagt. Diese Vorhersage ist eingetroffen – und noch viel mehr:

Hier folgt ein [Twitter-Video](#)

Antarktis: Das Jahr ohne Sommer

Unglaublich, dass die Werte unter -40°C auf dem antarktischen Plateau weiter anhalten.

Concordia ist am Wochenende erneut unter die -40°C -Marke gefallen, wobei am Samstag $-40,3^{\circ}\text{C}$ gemessen wurden.

Andernorts verzeichnete die ASE2007 AWS einen Tiefstwert von $-42,1^{\circ}\text{C}$.

Anfang des Monats schrieb ich über „eine historische, noch nie

dagewesene Serie extremer Sommerkälte am Ende der Welt“, und es gibt noch immer keine Anzeichen dafür, dass sie nachlässt; das beispiellose „Jahr ohne Sommer“ in der Antarktis zieht sich hin...

Es folgt dann noch ein Beitrag zum Vulkanausbruch in Island.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/all-time-cold-sweeps-north-america?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 16. Januar 2024:

Hier folgt zunächst ein Hintergrundbeitrag zur Kältewelle in den USA und Kanada. Das wird separat übersetzt. Aber natürlich spielt auch die Kältewelle in Europa eine Rolle:

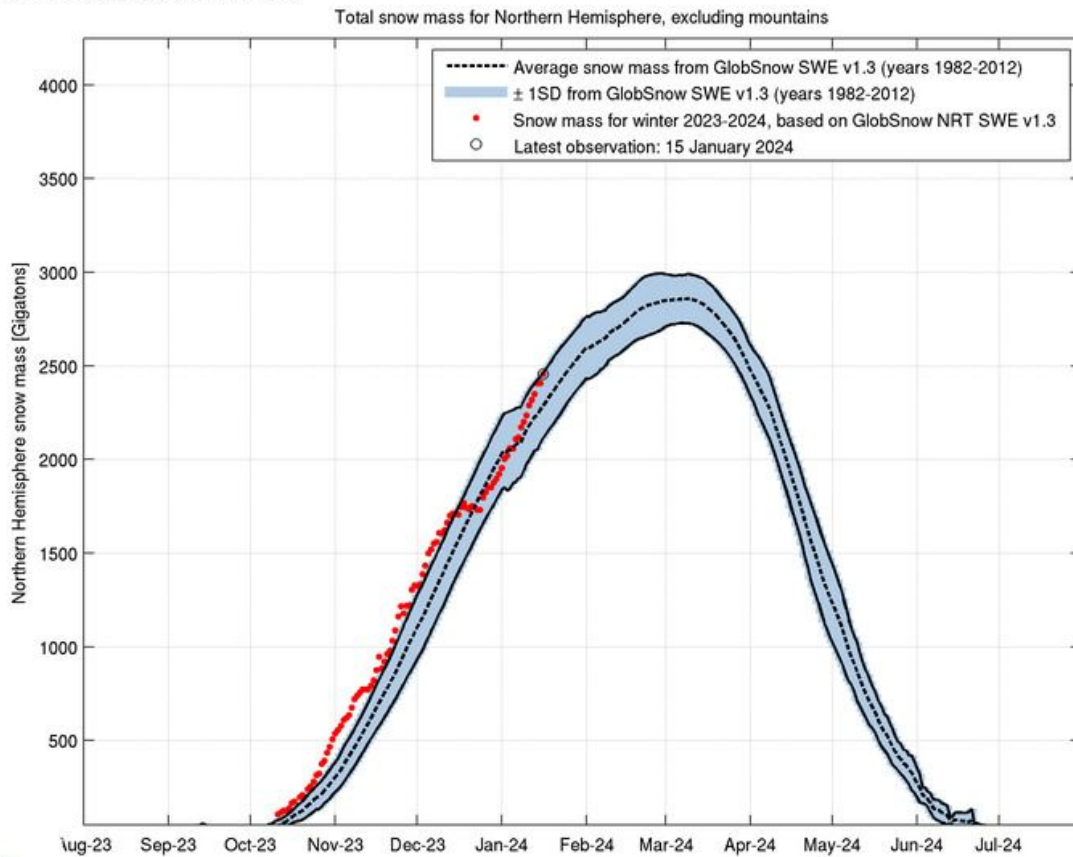
Eingeschneites Europa

Kälte und Schnee in Europa sind beeindruckend.

In UK herrscht war es heute Morgen extrem kalt, in Schottland wurden Werte von unter -10 °C gemessen. Außerdem schneit es heftig, und auch in den sozialen Medien wird über störende Schneefälle in niedrigeren Breiten und in tieferen Lagen einschließlich Liverpool berichtet.

...

Die zunehmende Schneedecke auf dem Kontinent – sowie in Nordamerika und Russland – lässt die Gesamtschneemasse der nördlichen Hemisphäre wieder über den Durchschnitt der Jahre 1982-2012 steigen (Stand: 15. Januar, der letzte Datenpunkt:



[Quelle](#)

...

Es folgt ein Beitrag über eine vorhergesagt Stratosphären-Erwärmung im Februar. Da warten wir mal ab.

Allon wirft dann noch einen weiteren kurzen Blick auf die Antarktis:

Antarktis

Ein Electroverse-Beitrag wäre nicht vollständig ohne einen kurzen Blick auf das Ende der Welt.

Die Temperaturen in der Antarktis sind in letzter Zeit sogar auf $-42,2$ °C an der JASE2007 AWS gesunken, und auch an der Südpolstation wurden sehr niedrige Werte gemessen – mit einem Tiefstwert von $-33,3$ °C wurde dort ein Tagesrekord aufgestellt (-33 °C aus dem Jahr 1992).

Abschließend in diesem Meldungsblock schreibt Allon noch etwas zur

derzeitigen Sonnenaktivität.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/record-cold-continues-across-north?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 17. Januar 2023:

Große Not durch „Rekord-Kälte“ in New Delhi

Nordindien hat seit Tagen mit dichtem Nebel und rekordtiefen Temperaturen zu kämpfen, berichten indische Medien.

Hunderte von Flügen in und aus der Hauptstadt wurden gestrichen, und auch am Bahnhof von Neu-Delhi kam es zu Verspätungen aufgrund der invasiven „Kältewelle“, die Delhi nun schon den fünften Tag in Folge im Griff hat: 3,5°C, 3,6°C, 3,9°C, 3,3°C und 3,5°C.

Das India Meteorological Department (IMD) hat eine Kältewellen-Warnung in Orange ausgegeben, die mindestens bis zum 17. Januar gilt.

Einem kürzlich veröffentlichten Bericht des IMD zufolge herrschen in vielen Teilen Nordindiens seit Ende Dezember „Kältewellentage“. Wie eine aktuelle Studie des IITM herausfand, handelt es sich dabei um ein Phänomen, das in den letzten Jahrzehnten „trotz der globalen Erwärmung“ zunimmt. In der Studie wurde die Anzahl der Kältewellenereignisse in den letzten sieben Jahrzehnten (1951-2022) berücksichtigt und festgestellt, dass in den letzten Jahrzehnten mehr Kältewellentage aufgetreten sind als in den Jahrzehnten davor.

Russland: Kälte bis -55,9°C und schwere Schneestürme

In den letzten Wochen haben außergewöhnliche Tiefstwerte das transkontinentale Russland heimgesucht, mit Tiefstwerten bis zu -60°C.

In den frühen Morgenstunden des Mittwochs wurde in Delyankir eine Temperatur von -55,9 °C gemessen, da ein heftiger und lang anhaltender arktischer Luftstrom den größten Teil der Russischen Föderation im Griff hat. In Delyankir herrschen schon seit Wochen Tiefstwerte unter -50 °C.

Andernorts wurden ähnlich extreme Werte in Städten wie Jurty, Ojmjakon, Iema, Nera, Agayakan und Verhojansk gemessen:

Minimum Temperature Last 24h 01/17/2024 at 07:00 UTC

No.	Location	Station ID	Amount
1	Delyankir (Russian Federation)	24691	-55.9°C
2	Yurty (Russian Federation)	24588	-55.8°C
3	Ojnjakon (Russian Federation)	24688	-55.2°C
4	Iema (Russian Federation)	24477	-54.6°C
5	Nera (Russian Federation)	24585	-52.8°C
6	Agayakan (Russian Federation)	24684	-52.6°C
7	Verhojansk (Russian Federation)	24266	-52.4°C
8	Taskan-In-Magadan (Russian Federation)	25700	-52°C
9	Sejmchan (Russian Federation)	25703	-51.6°C
10	Labaznaya (Russian Federation)	25627	-51.3°C
11	Susuman (Russian Federation)	24790	-51.2°C
12	Ohotsky Perevoz (Russian Federation)	24871	-51°C
13	Omchak-Meni Gastello (Russian Federation)	24898	-51°C
14	Krest-Hal'Dzhaj (Russian Federation)	24763	-50.9°C
15	Ust'-Charky (Russian Federation)	24371	-50.8°C

Script courtesy of Michael Holden of Relay Weather. Data courtesy of Ogrimet

Starke Schneeverwehungen waren in den letzten Wochen ebenfalls das Thema in ganz Russland.

...

Kälte bis -13°C in UK nebst weiteren Schneefällen

UK hat am Dienstag eine weitere kalte Nacht hinter sich gebracht, in der in einigen Gebieten rekordverdächtig niedrige Temperaturen herrschten.

Nach Angaben des Met Office wurde es im schottischen Glen Ogle in den frühen Morgenstunden des Mittwochs -13 °C kalt. Damit wurde die bisher kälteste Nacht des Winters verzeichnet und der am 3. Dezember in Altnaharra in den schottischen Highlands gemessene Wert von -12,5 °C übertroffen.

rost und Schnee werden in dieser Woche in ganz Großbritannien anhalten, da ein „Kälteeinbruch arktischer Luft“ das ganze Land erfasst, so das Met Office, dessen Sprecherin hinzufügte, dass die Schwere des Frostes auch darauf zurückzuführen ist, dass die Kälte schon lange angedauert hat.

...

Für den *Big Freeze* in Nordamerika wird die „Globale Erwärmung“ verantwortlich gemacht

In dieser Woche wurden Tages-, Monats- und Allzeit-Tiefsttemperaturrekorde gebrochen – ein Vorgang, der nach Ansicht des Establishments „durch die globale Erwärmung wahrscheinlicher geworden ist“.

Beginnend im Norden befindet sich Westkanada inmitten einer „einmaligen Kältewelle“, berichtet The Weather Network. „Die Temperaturen sind in weiten Teilen der Provinz auf -40 Grad Celsius gesunken, einschließlich eines Rekordtiefs von -51,5 Grad Celsius in Keg River.“

...

Südlich der Grenze schneite es am Dienstag bis hinunter nach Mobile, Alabama, und Pensacola, Florida.

In den gesamten USA wurden Hunderte von Tiefsttemperaturrekorden aufgestellt, auch in Texas, Oklahoma und Kansas, wo ebenfalls Frostwarnungen ausgegeben wurden. An der gesamten Golfküste von Texas bis nach Florida wurden Frostwarnungen ausgegeben.

...

Lächerlicherweise versuchen „Klimawissenschaftler“ – über propagandistische Medien – wieder einmal, die arktischen Stürme direkt auf die globale Erwärmung zu schieben, obwohl diese Theorie bereits mehrfach und sogar von „angesehenen“ Institutionen rigoros widerlegt worden ist.

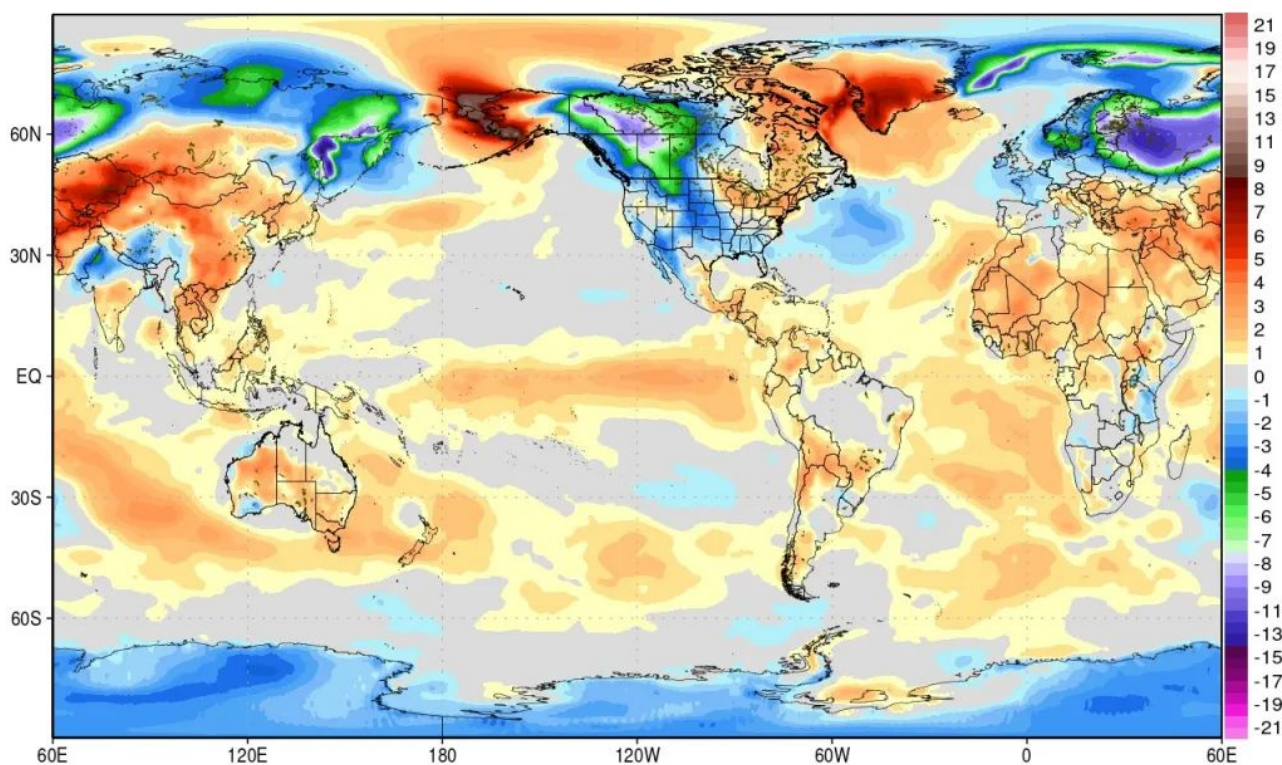
Die Behauptung lautet, dass eine überdurchschnittlich warme Arktis „brutal kalte Luft“ verursacht, die bis nach Texas vordringt. Aber woher kommt all diese kalte Luft und wie genau ist sie „brutal“ kalt in einer „untypisch“ warmen Arktis?

In den letzten 30 Tagen lagen die Temperaturen in der Arktis laut JRA-55 um -0,47 K unter der multidekadischen Norm – eine Kälte, die auch dazu beigetragen hat, dass die arktische Meereisausdehnung auf den höchsten Stand seit 21 Jahren gestiegen ist.

Und was die Schlagzeile der AP betrifft: „In weiten Teilen der Welt ist es sehr warm“ – das ist falsch. Zwar herrscht in Teilen des Planeten tatsächlich eine „Super-Hitze“ (was es immer geben wird, selbst in den Tiefen einer Eiszeit), aber ich würde behaupten, dass in den letzten 30 Tagen „Kälteblöcke“ dominiert haben, selbst nach den gängigen Klimamodellen (wie z. B. dem JRA-55 – siehe Karte).

JRA-55 Global Temperature Anomaly [°C]
Last 30-days --> 18Z14JAN2024

ANALYSIS T: 13.36°C
ANOMALY T: 0.50°C



JRA55 1991-2020 Climatology | @RyanMaue | climatlas.com

NHEMI: 0.36°C
SHEMI: 0.63°C
TROPICS: 0.86°C
ARCTIC: -0.47°C

ANTARCTIC: -1.13°C
NORTH OF 80°N: -0.17°C

Diese Gebiete waren vor allem in Nordamerika zu beobachten – wie oben beschrieben – aber auch in Europa und Asien (ganz Russland).

Auch in der Antarktis war es anomal kalt, wie ich in letzter Zeit ausführlich diskutiert habe. Weitere Werte unter -40°C wurden am 16. Januar in Concordia und Vostok gemessen ($-40,3^{\circ}\text{C}$ bzw. $-41,6^{\circ}\text{C}$), womit die Reihe der Extreme dieses Sommers über das früher berichtete „beispiellos“ hinaus und ins „Absurde“ geht.

...

Allon führt diesen Punkt hier noch weiter aus. Er zeigt auch diese Anweisung von YouTube, welche Beiträge zu diesem Thema noch veröffentlicht werden dürfen und welche nicht:

11 Recommendations

Climate denial has evolved and social media platforms are failing to keep up with **New Denial** narratives.⁸⁵ While the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change has recognized the threat of disinformation in the climate crisis, the evolution of climate denial narratives is still an understudied phenomenon.⁸⁶ This report addresses that gap by quantifying the rise of **New Denial** narratives that seek to undermine the climate movement, dispute climate science and delay climate solutions.

In 2021, YouTube's parent company Google promised to stop monetizing climate denial content.⁸⁷ Just earlier this year, a YouTube spokesman asserted that YouTube would demonetize climate-change denial content.⁸⁸ Google has failed to keep its promise on **Old Denial** narratives, according to our research. Furthermore, Google's current policy against the monetization of climate denial urgently needs updating to address **New Denial**, or runs the risk of being even more ineffective.

1 Google must update its policy on climate denial content

Google's current policy on unreliable and harmful claims states that content which "contradicts authoritative scientific consensus on climate change" will not be monetized on its platforms.⁸⁹

Climate change is a complex, multifaceted problem and scientific consensus is established through disagreement and inquiry. However, this report demonstrates a clear change in the substance of climate denial claims over the last five years, many of which contradict the well-established scientific consensus on climate change. To address this substantive change, Google must update its policy:

Current policy: "We do not allow content that contradicts authoritative scientific consensus on climate change."

Recommended policy: We do not allow content that contradicts the authoritative scientific consensus on the **causes, impacts, and solutions** to climate change.

Without updating and enforcing this policy, the purveyors of the **New Denial** and the platforms which host them will continue to facilitate and profit from climate denialism outside the narrow parameters of Google's current policy.

Das Fazit des Bloggers dazu klingt fast schon verbittert, denn auch er ist ja massiv von dieser Zensur betroffen:

Mehr als 80 % der USA werden in der nächsten Woche unter dem

Gefrierpunkt bleiben, da ein zweiter Vorstoß arktischer Luft über das Land fegt. Aber diese Realität ist in der Debatte über die globale Erwärmung nicht zulässig, denn es gibt keine Debatte, The Science is settled: heiß = kalt. Erledigt.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/record-cold-wreaks-havoc-in-delhi?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 18. Januar 2024:

1000 Menschen in China in drei Metern Schnee gestrandet

Rund 1.000 Menschen, zumeist Touristen, sitzen seit einer Woche in einem Feriendorf in Chinas nordwestlichem Bundesstaat Xinjiang fest, nachdem Lawinen mit einer Höhe von bis zu sieben Metern das Gebiet verschüttet haben, wie das staatliche Fernsehen berichtet.

Der Zugang zu Hemu, einem beliebten Ferienort in der Nähe der Grenzen zu Kasachstan, Russland und der Mongolei, wurde durch zehn aufeinanderfolgende Tage mit schwerem Schnee komplett abgeschnitten – ein Vorgang, die sich in anderen Orten in der Präfektur Altay in Xinjiang wiederholt.

Die schweren Schneefälle, an manchen Stellen bis zu drei Meter hoch, lösten Dutzende von Lawinen entlang großer Straßenabschnitte im Altay-Gebirge aus.

...

Hohe Schnee-Akkumulationen belasten die USA, historischer Frost bricht Energierekorde

Die eisige Kälte in den USA führte am Mittwoch in einigen Regionen zu einem Spitzenbedarf an Strom, nachdem Haushalte und Unternehmen eine Rekordmenge Erdgas verbraucht hatten.

Schwere Winterstürme haben in weiten Teilen des Landes schwere, teilweise rekordverdächtige Schneemassen abgeladen, eine Raffinerie an der texanischen Golfküste lahmgelegt, in anderen Raffinerien Störungen ausgelöst und die Ölproduktion in North Dakota halbiert.

Die Tennessee Valley Authority stellte am Mittwochmorgen mit 34.526 Megawatt einen neuen Spitzenbedarfsrekord auf und übertraf damit den bisherigen Höchststand vom August 2007, teilte die Behörde mit.

...

Kurz-Überblick: Schnee und Kälte auch anderswo

In den letzten Wochen gab es in Skandinavien Rekordschneefälle, und zwar in Norwegen, Finnland und Schweden, wobei letzteres am 5. Januar mit $-44,6^{\circ}\text{C}$ die niedrigste Temperatur der letzten 58 Jahre (seit 1966) verzeichnete.

...

Auch in Russland halten die Schneefälle weiter an, ebenso wie der anhaltende Frost unter -50°C . Am Donnerstagsmorgen (18. Januar) sank die Temperatur in Delyankir, einer Stadt im Osten der Republik Sacha, bis $-56,7^{\circ}\text{C}$.

...

Das ist die Geschichte der letzten 8 Jahre: überdurchschnittliche Schneemassen auf der Nordhalbkugel, und das ist eine Wahrheit, die die etablierten Medien tunlichst ignorieren wollen. Sie setzen immer noch auf ‚keinen Schnee mehr‘.

...

Sie wollen uns hungrig, frierend und kontrolliert

Rekordverdächtige Kälte und Schneefall in Amerika halten an.

In den letzten 24 Stunden wurden mindestens drei Allzeit-Tiefsttemperaturrekorde gebrochen, ebenso wie eine Reihe von Monats- und Tagesrekorden, insbesondere im Südosten. In Mississippi wurden alle bisherigen Rekorde gebrochen.

...

Nordamerika erlebt seltene, in einigen Fällen noch nie dagewesene Kältegrade. Währenddessen verkauft das Establishment die Geschichte, dass 1) der Planet in Flammen steht und dass 2) eine Abschaffung von billiger und zuverlässiger Energie (d.h. das Rückgrat des menschlichen Wohlstands) die Lösung ist.

...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/10-feet-of-snow-strands-1000-people?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Wird fortgesetzt mit Kältereport Nr. 4 / 2024

Redaktionsschluss für diesen Report: 18. Januar 2024

Die Renaissance der Kernenergie braucht einen neuen Rechtsrahmen

geschrieben von Chris Frey | 21. Januar 2024

[Duggan Flanakin](#)

Es ist höchste Zeit für die Wiederbelebung der Kernenergie in den USA, unabhängig davon, ob sich der Planet auf eine kohlenstoffneutrale Energiezukunft zubewegt. In Frankreich, dessen Kernreaktoren Jahrzehnte alt sind und heute etwa zwei Drittel der Energie des Landes liefern, hat die Regierung von Präsident Macron ein [Energiegesetz](#) vorgeschlagen, das den Bau von sechs bis 14 neuen Kernreaktoren vorsieht.

Der Grund dafür? Um die „Energiesouveränität“ zu gewährleisten.

Weltweit sind etwa 440 Kernreaktoren in 33 Ländern in Betrieb, die zusammen etwa 2545 Terawattstunden Strom im Jahr 2022 liefern, was etwa 10 Prozent der weltweiten Gesamtmenge entspricht. Gegenwärtig werden weitere 60 Kernkraftwerke in 17 Ländern gebaut, allen voran in China, Indien, Russland, der Türkei und Ägypten. Dutzende weitere befinden sich in der Planungs- oder Antragsphase.

Die einzige im Bau befindliche Anlage in den USA, Vogtle Unit 4, steht kurz vor der Fertigstellung.

Ein wesentlicher Grund für die geringe Aktivität im Bereich der Kernenergie in den USA ist das feindliche regulatorische und sogar gesetzliche Umfeld. Ein viel zu großer Teil der Kosten für große Kernkraftwerke entfällt auf das stundenlange Warten auf Genehmigungen, was von Investitionen in die weltweit effizienteste, langlebigste und wahrscheinlich sicherste Form der „sauberen“ Energie abhält.

Vogtle Block 3, der erst im vergangenen Juli ans Netz gegangen ist, und sein Schwesterreaktor Vogtle Block 4, der hoffentlich in diesem Frühjahr die Stromerzeugung aufnehmen wird, wurden erstmals 2004 vorgeschlagen. Fünf Jahre später unterzeichnete die Nuclear Regulatory Commission 2009 den Antrag, aber erst 2011 genehmigte die NRC den endgültigen Sicherheits-Bewertungsbericht für das Reaktordesign. Das war vor 13 Jahren.

Wie in Frankreich sind heute fast alle der 93 in Betrieb befindlichen kommerziellen Kernreaktoren (in 54 Anlagen in 28 Bundesstaaten) über 40

Jahre alt, und doch erzeugen sie immer noch fast ein Fünftel des Stroms der Nation. Wie beim Bergbau hängt der Genehmigungsdschungel von der Erschließung lebenswichtiger nationaler Ressourcen ab.

So schlecht der Zeitrahmen für große Kernkraftwerke ist, so schlecht ist er (obwohl technisch gesehen derselbe) für Unternehmen, die kleine modulare Reaktoren (SMR) neuer Bauart und Mikro-SMR auf den Markt bringen wollen.

Der landesweit erste Prototyp eines kommerziellen SMR wurde 2007 von einem Team von Nuklearwissenschaftlern der Oregon State University entwickelt. Doch als sich NuScale Power im Jahr 2022 für die Entwicklung eines funktionierenden Modells entschied, rechnete das Unternehmen damit, dass sein SMR nicht vor 2030 für den Markt zugelassen werden würde. Das zweistufige Genehmigungsverfahren, das für große Reaktoren vorgesehen ist, bleibt der einzige Weg für diese kleineren Reaktoren, eine staatliche Genehmigung zu erhalten.

Nun, das stimmt nicht ganz. Seit über einem halben Jahrhundert verlässt sich das US-Militär auf kleine Kernreaktoren, um U-Boote, Flugzeugträger und Eisbrecher zu betreiben. Viele der Sicherheitskontrollen und Verzögerungen, die mit kommerziellen Genehmigungen verbunden sind, gelten für Marinereaktoren nicht, da sie auf kleinem Raum betrieben werden.

Die elektrische Leistung moderner Marinereaktoren entspricht in etwa der vieler heutiger SMR-Konzepte (weniger als 165 MW). Allerdings dienen sie dem Antrieb von Turbinenpropellern und nicht der kommerziellen Stromerzeugung. Bei keinem dieser Reaktoren ist es jemals zu einer Strahlenbelastung gekommen.

Die Reform des Genehmigungsverfahrens für große Reaktoren ist wichtig. Von weitaus größerer Bedeutung für die Zukunft der Kernenergie ist jedoch die Schaffung eines Rechts- und Regulierungsrahmens, der für diese kleineren Reaktoren geeignet ist, insbesondere für die in der Entwicklung befindlichen Mikro-Kernreaktoren, die maximal 20 MW Strom erzeugen.

Mikro-SMRs, auch „nukleare Batteriepacks“ genannt, sind für den Einsatz in Entsalzungsanlagen, im Bergbau und in anderen gewerblichen und staatlichen Betrieben vorgesehen, die eine unterbrechungsfreie Stromversorgung benötigen. Sie könnten vor allem an abgelegenen Standorten zum Einsatz kommen, wo die Stromversorgung normalerweise durch Dieselkraftstoff oder sogar Kohle erfolgt, die über weite Strecken zum Einsatzort gebracht werden müssen.

Diese modularen, tragbaren Reaktoren können zusammengeschaltet werden, um zusätzliche Energie zu liefern, sie können von einem Ort zum anderen transportiert werden (besonders wertvoll auf militärischen Schlachtfeldern) und benötigen wenig Wartung. Das Haupthindernis für den universellen Einsatz dieser kleinen Reaktoren sind der Zeit- und

Kostenaufwand für die langwierigen Genehmigungsverfahren für Kernreaktoren, von denen viele für die Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit völlig unnötig sind.

Der Nuklearphysiker James Walker ist der Ansicht, dass Mikro-KWR eine echte Lösung für die Stromversorgung abgelegener Anlagen mit hohem Energieverbrauch sein können, die heute mit Dieselkraftstoff betrieben werden, der oft mit großem Aufwand zum Standort gebracht wird. Er sieht „Hunderttausende“ von Aktivitäten, bei denen ein Mikro-SMR über einen Zeitraum von 20 Jahren Dieselgeneratoren ersetzen könnte, ohne dass diese nachgetankt werden müssten – von Militärbasen über Bergbau bis hin zu Öl- und Gas- und petrochemischen Anlagen.

Damit dieser Traum in naher Zukunft Wirklichkeit werden kann, müssen die USA wirklich gründlich darüber nachdenken, ob es klug ist, diese Klein- und Mikroreaktoren zu zwingen, die Verfahren zu befolgen, die für Reaktoren entwickelt wurden, die zehn- bis hundertmal so groß sind, auf einen einzigen Standort beschränkt und auf Kühltürme oder -becken angewiesen sind (wie beim Kernkraftwerk South Texas), für die eigene Genehmigungen erforderlich sind.

Während sich die Biden-Regierung verpflichtet hat, eine verlässliche inländische Versorgung mit Brennstoffen auf der Basis von hochangereichertem, niedrig angereichertem Uran (high-assay low-enriched uranium – HALEU) zu gewährleisten – was für den Einsatz fortschrittlicher Kernreaktoren von entscheidender Bedeutung ist – haben weder das Weiße Haus noch der Kongress die Aufgabe übernommen, Reformen des Regulierungsprozesses für die Kernenergie auszuarbeiten, die den Genehmigungsprozess für kleine und mikro-modulare Reaktoren beschleunigen und vereinfachen würden.

Bislang hat sich die heimische Kernenergiebranche jedoch selbstgefällig verhalten, offenbar zufrieden (oder eher frustriert) angesichts der hohen Kosten und der öffentlichen Empörung über ihre Branche. Jetzt muss die Kernkraft-Industrie selbst die Führung übernehmen, indem sie Mustergesetze und -vorschriften ausarbeitet und diese dem Gesetzgeber und den Aufsichtsbehörden zur Diskussion vorlegt.

Letzten Monat hat das Justizministerium zwei Mustergesetze veröffentlicht, welche die Bundesstaaten zur Bekämpfung von Waffengewalt in Betracht ziehen können. Modellgesetze wurden vom American Legislative Exchange Council, den Vereinten Nationen, der Europäischen Union und sogar dem Internationalen Roten Kreuz verwendet, um Lösungen mit gesundem Menschenverstand in die Politik einzubringen.

Die Ära der Mikro-SMR und der SMR im Allgemeinen hat gerade erst begonnen. Doch der verfügbare Rechtsrahmen, um diese innovativen Lösungen für die Energiekrise auf den Markt zu bringen, ist irrational und ungeeignet – er ist ein Overkill, der die Energiewende behindert.

Die Gesetzgeber und sogar die Regulierungsbehörden sind mit den

Realitäten nicht sehr vertraut, mit denen die Hersteller und potenziellen Vermarkter dieser neuen Generation von Instrumenten tagtäglich zu kämpfen haben. Sie sehen auch keine wirkliche Notwendigkeit, die Risiken für den Status quo einzugehen, die mit der Schaffung eines solchen neuen Rahmens verbunden sind. Warum das Boot zum Wackeln bringen?

Es ist daher sehr unwahrscheinlich, dass der Kongress und die Bundesaufsichtsbehörden ohne Aufforderung etwas unternehmen werden – ohne dass ihnen jemand (am besten die Branche) die Lösung auf dem Silbertablett serviert.

Aber wer wird sich dafür einsetzen und die Sache in die Hand nehmen?

This article originally appeared at [Town Hall](#)

Link:

<https://www.cfact.org/2024/01/14/nuclear-revival-needs-a-new-regulatory-framework/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Rekord-Kälte in weiten Teilen Nordamerikas – „Erneuerbare“ nutzlos

geschrieben von Chris Frey | 21. Januar 2024

Cap Allon

***Vorbemerkung des Übersetzers:** Der nachstehende Beitrag war Teil des Kälte-Bulletins von Blogger Cap Allon vom 16. Januar. Er enthält ein paar Hintergrundinformationen, welche den Lesern hier nicht vorenthalten werden sollen und die wegen der Zahlschranke nicht ohne Weiteres zugänglich sind. Der Kältereport selbst würde aber damit zu lang werden. – Ende Vorbemerkung*

Nordamerikas großer Frost macht weltweit Schlagzeilen.

Wie timesofindia.com berichtet, hat der NWS [National Weather Service, der US-amerikanische Wetterdienst] den arktischen Sturm als „lebensbedrohliches Winterwetter“ bezeichnet und die Menschen aufgefordert, sich zu schützen und vorzubereiten.

In Kanada brechen immer neue [Rekorde](#) – die Kälte ist im Großen Weißen

Norden wirklich sehr intensiv gewesen.

Hier ist ein Kommentar, den ich von Leser „Jim“ erhalten habe:

Das war die Temperatur, die gestern Morgen um 8 Uhr MST vor unserer Haustür herrschte: -45°C.

Ich lebe in Alberta, seit ich 10 Jahre alt bin, also seit 1967. Ich habe noch nie so niedrige Temperaturen in Zentral-Alberta gesehen – im Korridor zwischen Edmonton und Calgary. Diese Temperaturen sind nur eine weitere Bestätigung dafür, dass das GSM [grand Solar Minimum] den Planeten im Griff hat. ... Wenn die schützende Energie der Sonne, die um uns herum strahlt, ihren niedrigsten Wert erreicht, weiß nur Gott, welche Auswirkungen die kosmische Energie des Universums auf den Planeten haben wird. ...

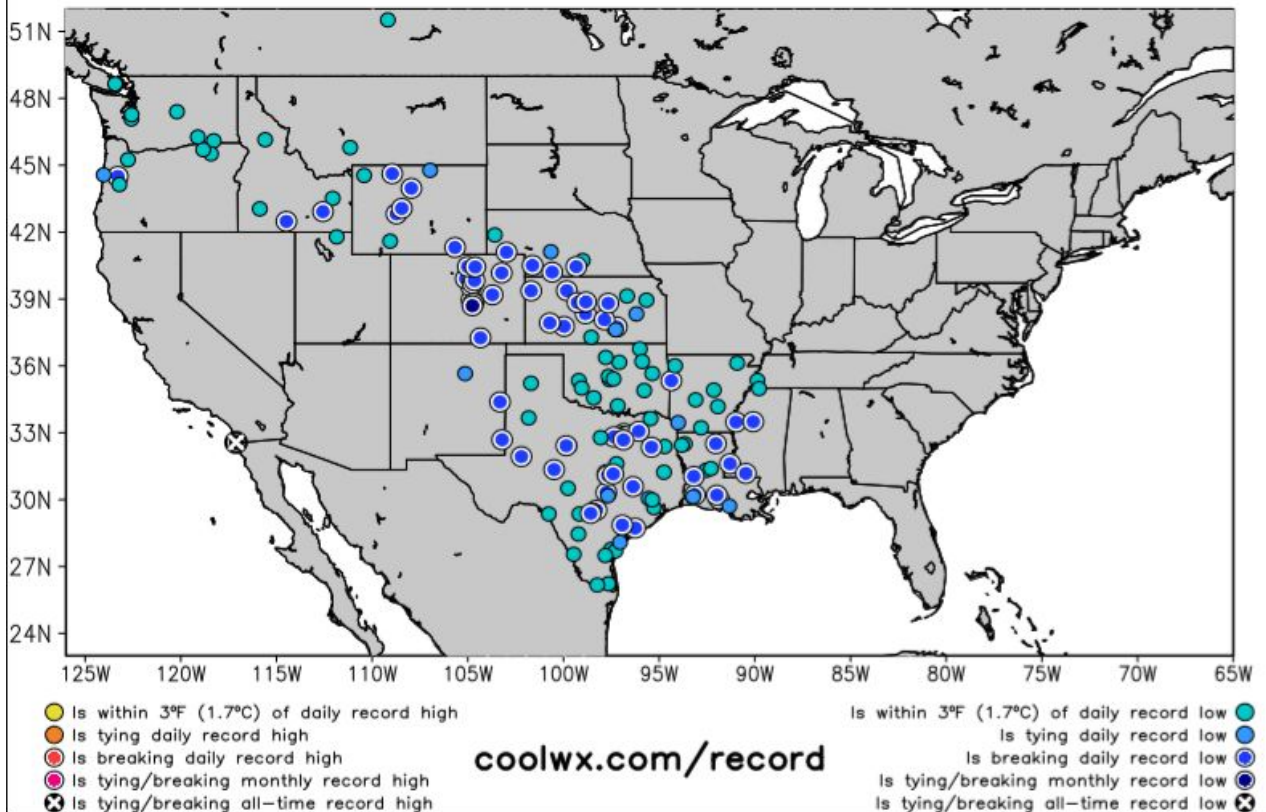
Die -45°C und der Wind waren so kalt, dass es schwer zu beschreiben ist. Ich hielt den metallenen Türgriff an der Innenseite der Fliegengittertür mehr als 5 Sekunden lang fest und erlitt einen Kälteschaden an Fingern und Hand. Die kalte Luft dringt sofort durch jede Kleidung hindurch. Das Öffnen der Tür des Ford Excursion fühlt sich an, als ob sie in meinen Händen zerbröseln würde. Darin zu sitzen fühlt sich an, als säße man hoch oben auf einem Bergfelsen. Wenn ich den Schlüssel umdrehe, obwohl die beiden 880-Ampere-Batterien voll aufgeladen sind, höre ich ein...Wau...Wau...Wau.

Das ist surreal. Es ist genau wie in den Geschichten aus der Arktis, als die da oben sagten: „Wir können die Fahrzeuge niemals abschalten... sonst springen sie nie an“. Genau so war es hier in der vergangenen Woche. Und das ist erst das dritte Jahr des GSM. – Jim

Und nun in die **Vereinigten Staaten**. Dort hat die extreme Kälte ebenfalls viele Problemen verursacht. Nicht zuletzt ist die Erzeugung von Wind- und Solarenergie eingebrochen sowie die Erdgasversorgung deutlich zurückgegangen – die eisige Kälte hat die Bohrlöcher gefrieren lassen, was zu einem erheblichen Rückgang der Gasproduktion geführt hat.

Wie schon gestern gab es in den letzten 24 Stunden zahlreiche Rekorde, wie die folgende Grafik zeigt:

Locations approaching or surpassing unofficial daily (16 Jan) temperature records based on temperature at 0600 UTC 16 Jan 2024

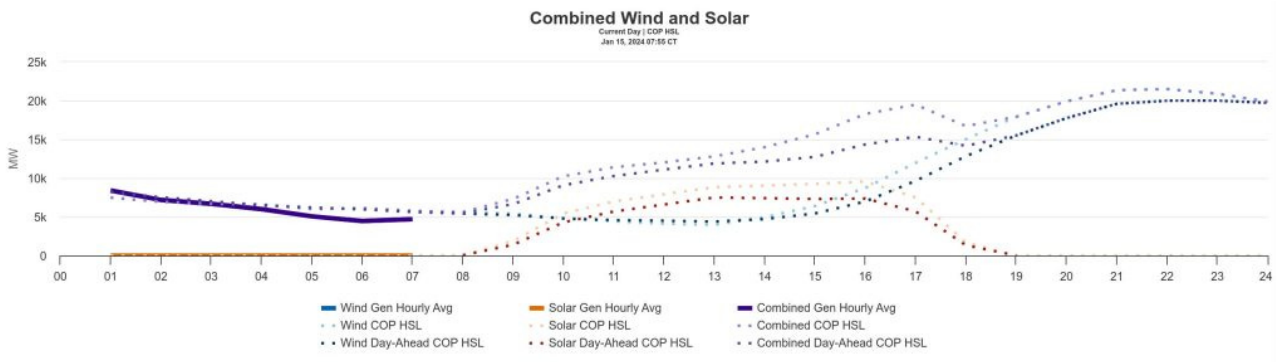


Die extreme Kälte hat zu Bedingungen geführt, die sich auf die Gasquellen auswirkten, während die Heizungsanfrage am Dienstag (nach dem verlängerten Wochenende am Montag) ein Rekordniveau erreichen dürfte. Der daraus resultierende Nachfrageschub dürfte im günstigsten Fall die Strom- und Gaspreise auf Mehrjahres-Höchststände steigen lassen, im schlimmsten Fall wird der Strom ausfallen.

Im Nordwesten am Pazifik [the „Pacific Northwest“] und darüber hinaus sind bereits weit verbreitete Stromausfälle zu verzeichnen.

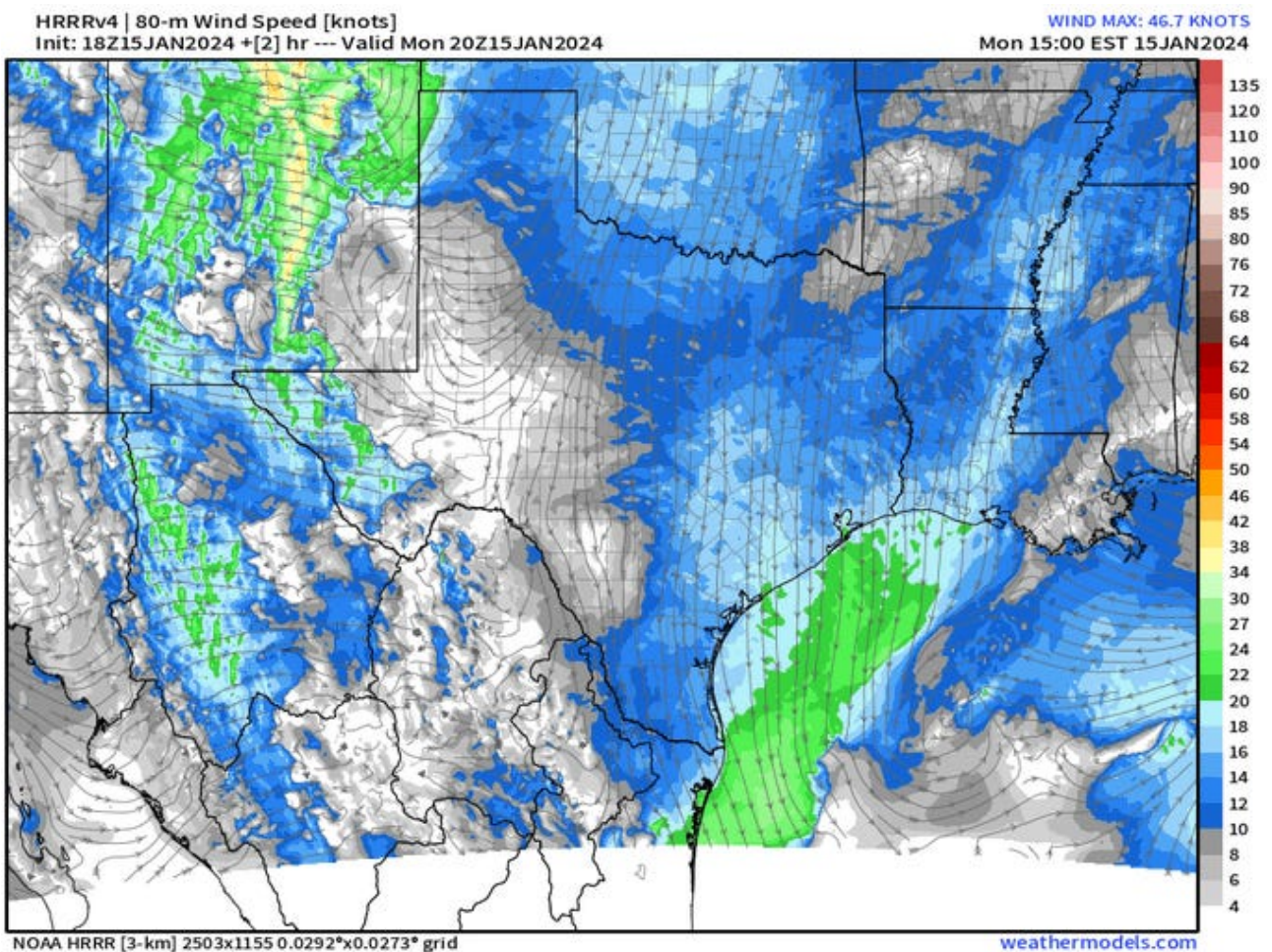
Der Electric Reliability Council of Texas (ERCOT), der für den Betrieb von 90 % des texanischen Stromnetzes verantwortlich ist, hat Haushalte und Unternehmen dazu aufgerufen, in dieser Woche Strom zu sparen, insbesondere in den Morgenstunden, da er mit „knappen Stromreserven“ rechnet.

Die folgende Grafik gibt einen Hinweis auf das Problem. Die Solar- und Windenergieleistung des Bundesstaates hält sich auf einem unbrauchbar niedrigen Niveau:



Der letzte große Frost im Februar 2021, bekannt als Wintersturm Uri, führte dazu, dass Millionen Menschen tagelang ohne Strom, Wasser und Wärme waren und 702 Texaner starben. ERCOT führte wechselnde Stromausfälle ein, um einen völligen Zusammenbruch des Netzes während dieser Krise zu verhindern.

In den kältesten Stunden des Morgens gibt es keine Sonnenenergie, und der Wind weht nicht durch die texanischen Windparks.



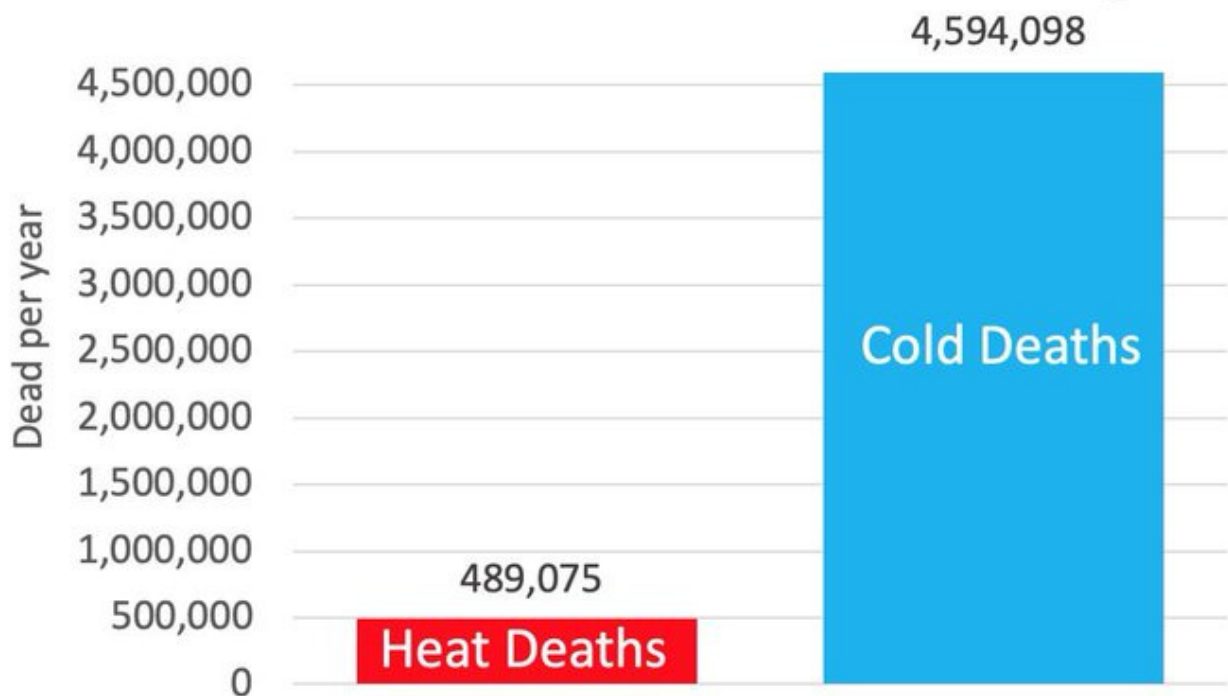
Die Welt hat alles zu bieten, was wir brauchen, um sicher und warm zu bleiben, aber einige wenige verhindern, dass wir darauf zugreifen können.

Kälte ist 9 mal tödlicher als Hitze; die äußeren Blutgefäße verengen

sich bei Kälte, um die Körperwärme zu erhalten, was den Blutdruck in die Höhe treibt. An Bluthochdruck sterben jedes Jahr 10,8 Millionen Menschen – 19 % aller Todesfälle.

Weltweit sterben 4,6 Millionen Menschen durch Kälte gegenüber 0,5 Millionen durch Hitze ([thelancet.com](https://www.thelancet.com)):

Lancet: 9x more Cold Death than Heat Death Globally

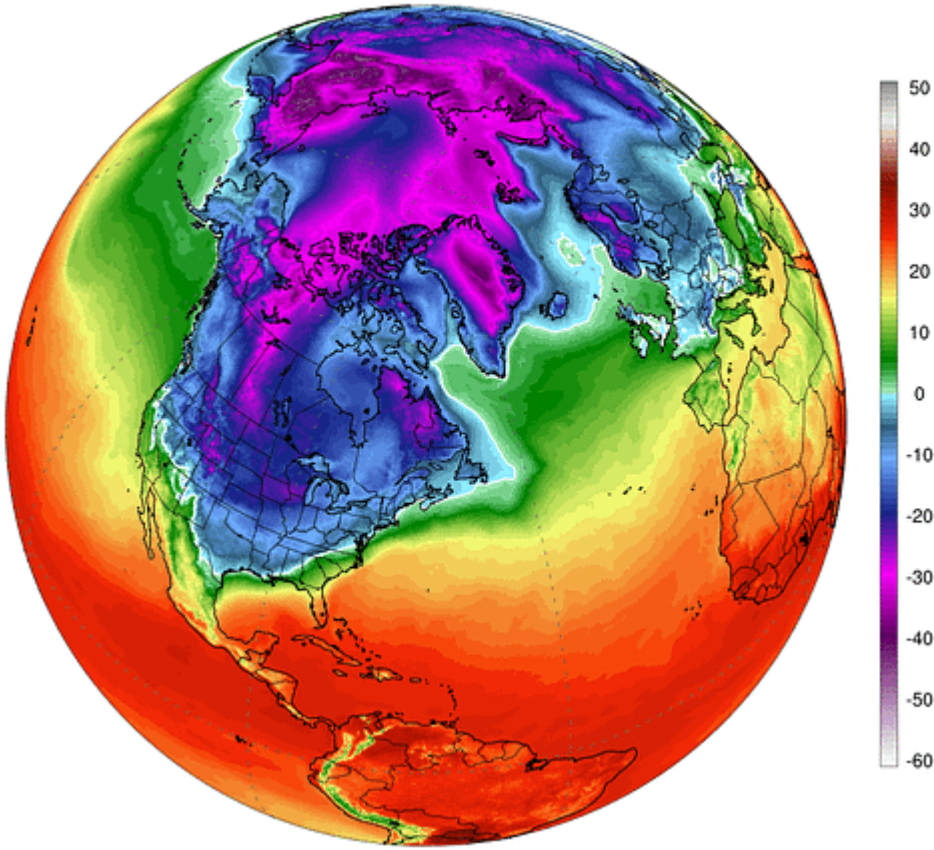


Annual dead from heat and cold in world 2000-19. Sources: "Global, regional, and national burden of mortality associated with non-optimal ambient temperatures from 2000 to 2019", Lancet July 2021, [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(21\)00081-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(21)00081-4/fulltext), table 1, twitter.com/bjornlomborg

Die nördliche Hemisphäre friert gerade (siehe Karten unten), und Menschen sterben unnötigerweise aufgrund eines grausamen Klimakreuzzugs, der von den Delegierten in Davos ausgeheckt und von einer Gruppe nützlicher Idioten unterstützt wird, die entschlossen den Weg zur Hölle ebnen.

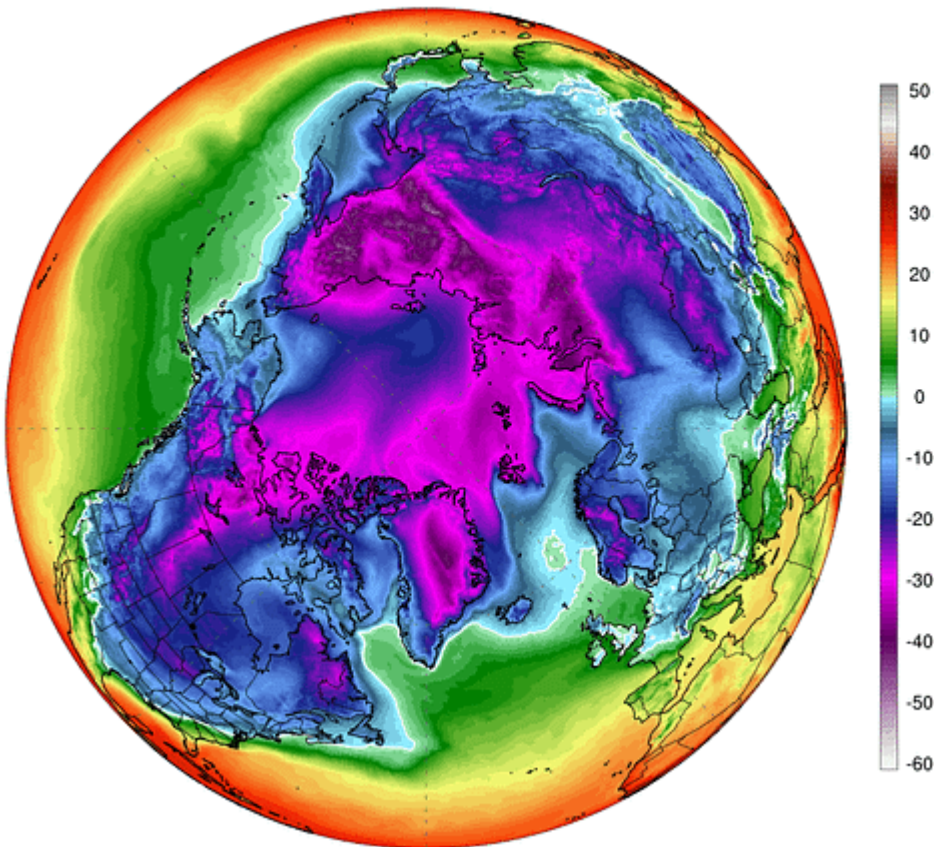
GFS 2m Temperature (°C)
1-day Avg | Tue, Jan 16, 2024

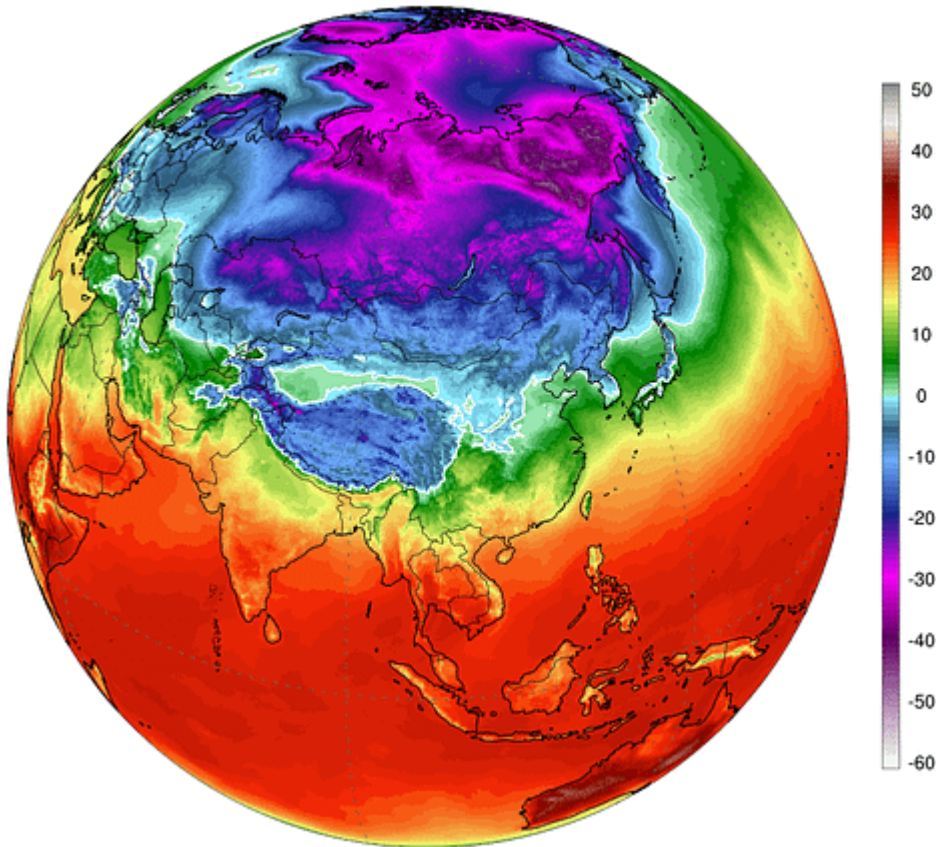
ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine



GFS 2m Temperature (°C)
1-day Avg | Tue, Jan 16, 2024

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine





Die gekauften alten Medien versuchen verzweifelt, die rekordverdächtige Kälte wegzu erklären, aber alles, was sie tun ist, ihre Agenda zu entlarven. Es ist nicht die Aufgabe einer Nachrichtenagentur, Erzählungen zu formen und weiterzugeben, sondern einfach über Ereignisse zu berichten – das vergessen die Leute.

[Hervorhebungen vom Übersetzer]

Why we still have brutal cold snaps even as the planet warms to record levels

By Laura Paddison, CNN

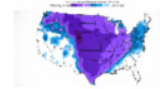
4 minute read · Published 8:17 AM EST, Mon January 15, 2024



MORE FROM CNN



Arctic blast is bringing record cold and wind chills that ...



An arctic blast pummeling much of the country is ...



Brutal arctic blast expands its reach as the South deals ...

Quelle: [CNN](#)

Korrekte Schlagzeile: „*Brutal Cold Snap Sweeps North America*“ [Brutale Kältewelle erfasst Nordamerika] – Ende.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/record-cold-continues-across-north?utm_campaign=email-post&r=32010n&utm_source=substack&utm_medium=email

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE

Große Sprüche über winzige Zahlen

geschrieben von Chris Frey | 21. Januar 2024

[Willis Eschenbach](#)

Unser wunderbarer Moderator Anthony Watts machte mich auf eine neue [Studie](#) mit dem Titel „New Record Ocean Temperatures and Related Climate Indicators in 2023“ aufmerksam.

Da ich „das Musterbeispiel eines modernen Generalmajors“ bin, war mein erster Gedanke natürlich: „Ist das Geschlechterverhältnis unter den

Autoren ausgewogen, wie es die DEI verlangt?“. Ich meine, laut der bahnbrechenden [Studie](#) „Ocean sciences must incorporate DEI, scholars argue“ ist das eine neue Anforderung. Nicht Gleichgewicht nach Geschlecht. Ausgewogenheit nach Geschlecht.

Es stellt sich jedoch heraus, dass es fünfunddreißig Autoren der neuen Arbeit gibt. Ich habe die Quellenangabe heruntergeladen. Sie lautet “Cheng, L., Abraham, J., Trenberth, K., Boyer, T., Mann, M., Zhu, J., Wang, F., Yu, F., Locarnini, R., Fasullo, J., Zheng, F., Li, Y., Zhang, B., Wan, L., Chen, X., Wang, D., Feng, L., Song, X., Liu, Y., Reseghetti, F., Simoncelli, S., Gouretski, V., Chen, G., Mishonov, A., Reagan, J., Von Schuckmann, K., Pan, Y., Tan, Z., Zhu, Y., Wei, W., Li, G., Ren, Q., Cao, L., Lu, Y.”

...

Autor Eschenbach ist bekannt für seine gelegentlichen Abschweifungen. Hiernach lässt sich der Autor sehr weitschweifig mit Gender-Problemen auseinandersetzen mit Bezug auf die Masse der Autoren dieser Studie. Diese Passage wurde in der Übersetzung nicht berücksichtigt. Man klicke auf das Original, viel zu übersetzen gibt es da sowieso nicht. A. d. Übers.]

Außerdem führt die Anzahl der Autoren zu dem, was ich bescheiden „Willis‘ erste Regel der Autorenschaft“ nenne, die besagt:

Qualität der Studie $\approx 1 / (\text{Anzahl der Autoren})^2$

Aber genug der Abschweifung ... in der Zusammenfassung der Studie findet sich eine faszinierende Behauptung, nämlich

Im Jahr 2023 erreichten die Meeresoberflächentemperatur (SST) und der Wärmeinhalt des Ozeans (OHC) in 2000 m Tiefe Rekordwerte. Der OHC von 0 bis 2000 m überstieg 2023 den von 2022 um 15 ± 10 ZJ (1 Zetta-Joule = 10^{21} Joule) (aktualisierte IAP/CAS-Daten); 9 ± 5 ZJ (NCEI/NOAA-Daten).

Wie ist also die Beziehung zwischen ZJ und der Temperatur in den oberen 2000 Metern? Lassen Sie mich die NCEI/NOAA-Daten verwenden. Hier sind die Berechnungen, überspringen Sie sie, wenn Sie wollen, die Antwort folgt am Ende.

Auch diesem Ratschlag bin ich gefolgt. A. d. Übers.

Die ganze Aufregung* bezieht sich also auf eine Temperaturänderung von dreieinhalb Tausendstel eines Grades. PANIK!!

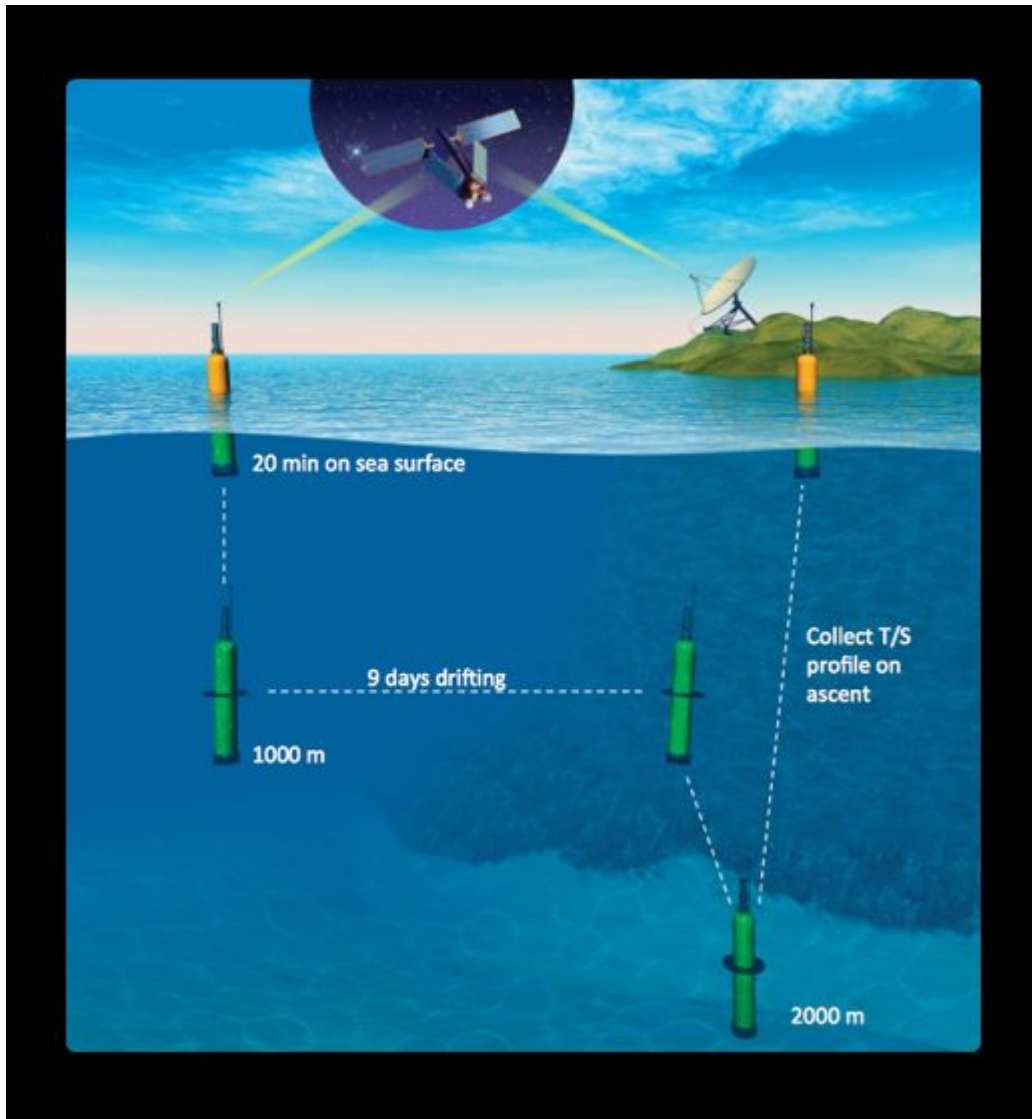
*[*Im Original steht hier tatsächlich das Wort „angst“]*

Aber das war nicht der interessante Teil. Der interessante Teil ist ihre Unsicherheit, die laut NCEI/NOAA ± 5 ZJ beträgt. Lassen Sie mich zunächst anmerken, dass die Ergebnisse der beiden Gruppen, IAP/CAS und NCEI/NOAA, um 6 ZJ voneinander abweichen ...

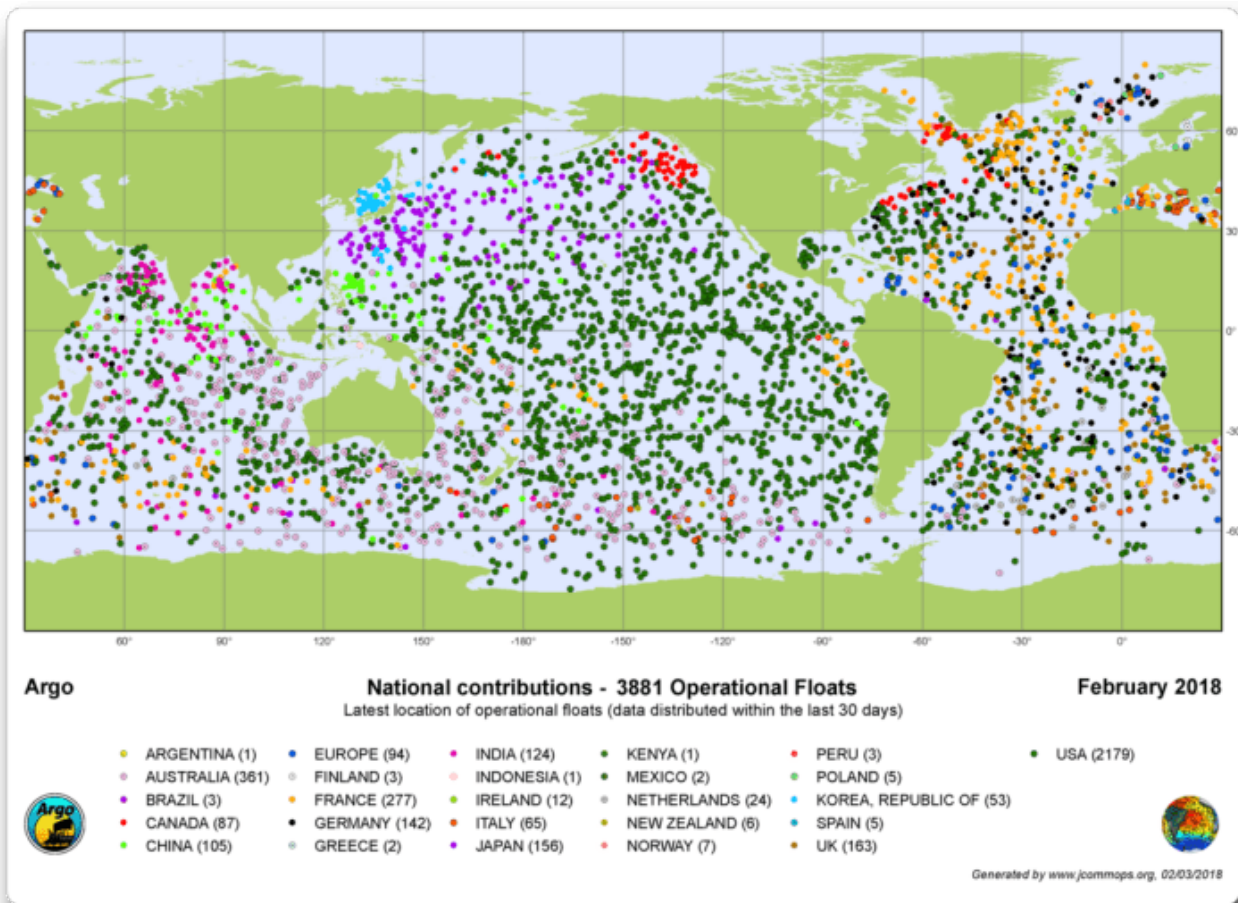
Nach den obigen Berechnungen sind $5 \text{ ZJ} \pm 0,0019^\circ\text{C}$... Sie behaupten ernsthaft, dass wir die Temperatur der oberen 2.000 Meter des Ozeans mit einer Genauigkeit von $\pm 0,0019^\circ\text{C}$ messen können.

Und wie wollen sie das machen?

Sie sagen: „Das wichtigste System zur Beobachtung des Untergrunds sind seit 2005 die Bojen des ARGO-Programms“:



Das sind erstaunliche Instrumente, die tausend Meter tief im Ozean schlafen, dann regelmäßig aufwachen, weiter auf zweitausend Meter sinken und dann langsam an die Oberfläche steigen, wobei sie unterwegs Temperatur und Salzgehalt messen. An der Oberfläche angekommen, telefonieren sie wie ET nach Hause, melden die Messwerte und sinken wieder tausend Meter tiefer, um sich erneut schlafen zu legen. Das ist ein faszinierendes Stück Technik. Hier ist eine Karte mit den Standorten der Bojen von vor ein paar Jahren:



Es gibt etwa 4.000 Bojen, von denen jede alle 10 Tage die Temperatur misst, während sie von 2000 Metern bis zur Oberfläche aufsteigt. Dabei ist zu beachten, dass sie sich in einigen Gebieten konzentrieren, wie etwa in der innertropischen Konvergenzzone am Äquator und an der Ostküste der USA, während andere Gebiete nicht ausreichend erfasst werden.

Sieht man einmal von der ungleichmäßigen Erfassung ab, so ist jeder Boje theoretisch repräsentativ für ein Gebiet von etwa 92 000 Quadratkilometern und bis in zwei Kilometer Tiefe. Das ist ein bisschen mehr Fläche als Österreich, Portugal oder der Staat South Carolina.

Betrachten Sie diese Behauptung einen Moment lang. Wir stellen ein einziges Thermometer in Österreich auf, nehmen ein Jahr lang alle 10 Tage eine Messung vor ... und behaupten, wir hätten die jährliche Durchschnittstemperatur Österreichs mit einer Unsicherheit von $\pm 0,0019^{\circ}\text{C}$ gemessen...?

Ja ... das ist völlig legitim ...

Aber Moment, wie man im Fernsehen sagt, da ist noch mehr. Das ist nur die Messung der Oberflächentemperatur, aber die Bojen von ARGO messen ein 3D-Volumen, nicht die Oberfläche. Die von ihnen behauptete Unsicherheit ist also noch sehr viel größer.

Man kann es auch anders sehen. Wir sprechen hier von der Unsicherheit des Durchschnitts einer Reihe von Messungen. Je mehr Messungen wir erhalten, desto geringer wird unsere Unsicherheit ... aber sie nimmt nicht direkt proportional zur Anzahl der Messungen ab.

Stattdessen nimmt sie proportional zur Quadratwurzel aus der Anzahl der Messungen ab. Das heißt, wenn wir die Unsicherheit um eine Dezimalstelle verringern wollen, d. h. wenn wir ein Zehntel der Unsicherheit haben wollen, brauchen wir *hundertmal so viele Messungen*.

Und natürlich funktioniert das auch umgekehrt. Wenn wir ein Hundertstel der Anzahl der Messungen haben, verlieren wir eine Dezimalstelle bei der Unsicherheit.

Wenden wir das also auf die ARGO-Bojen an.

Behauptete Unsicherheit mit 4.000 Bojen = $\pm 0,0019^{\circ}\text{C}$

Daher ist die Unsicherheit bei 40 Bojen = $\pm 0,019^{\circ}\text{C}$

Und Unsicherheit mit 4 Bojen = $\pm 0,19$ mal die Quadratwurzel aus 10 = $0,06^{\circ}\text{C}$...

Die behauptete Unsicherheit besagt, dass vier ARGO-Bojen die Temperatur des gesamten globalen Ozeans mit einer Unsicherheit von weniger als einem Zehntel Grad messen könnten ... ja, richtig.

Leider fürchte ich, dass das alles war, was ich ihrer Studie entnehmen konnte ... Ich habe zu sehr gelacht, um weiterzulesen. Ich bin mir sicher, dass das alles sehr wissenschaftlich ist, aber sie haben mich mit ihrem Hyperventilieren über eine Erwärmung der Ozeane um dreieinhalb Tausendstel eines Grades in den Wahnsinn getrieben und mich mit der Behauptung einer unmöglich kleinen Unsicherheit überfordert.

Anhang: Um den Kreis zu schließen, möchte ich eine Sensitivitätsanalyse durchführen. In der Studie wird erwähnt, dass es einige andere Datenquellen für die Analyse gibt, wie z. B. XBTs (Expendable Bathythermographen) und andere von Schiffen aus eingesetzte Instrumente.

Nehmen wir also an, es gäbe weitere 4.000 wissenschaftliche Forschungsschiffe, die jeweils eine Reise unternahmen, auf der sie sechszwanzig XBT-Messungen durchführten. Damit würde sich die Gesamtzahl der im Laufe des Jahres durchgeführten Messungen verdoppeln. Es ist egal, dass es nicht 4.000 wissenschaftliche Forschungsschiffe gibt, dies ist eine Sensitivitätsanalyse.

Das würde die Berechnungen wie folgt verändern:

Behauptete Unsicherheit mit 8.000 Bojen + Messungen = $\pm 0,0019^{\circ}\text{C}$

Daher: Unsicherheit mit 80 Bojen + Messungen = $\pm 0,019^{\circ}\text{C}$

Und Unsicherheit mit 8 Bojen + Messungen = $\pm 0,019$ mal die Quadratwurzel aus 10 = $0,06^{\circ}\text{C}$...

Wir kommen zum gleichen Problem. Es ist unmöglich, dass 8 Thermometer, die alle 10 Tage die Temperatur messen, uns die durchschnittliche Temperatur der obersten zwei Kilometer des gesamten globalen Ozeans mit einer Unsicherheit von weniger als $0,1^{\circ}\text{C}$ liefern können.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2024/01/15/big-claims-about-tiny-numbers/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE