

Die Höhe des westantarktischen Eisschildes im frühen Holozän ist einst innerhalb von 200 Jahren um 480 Meter gesunken.

geschrieben von Chris Frey | 7. März 2024

[Kenneth Richard](#)

Die Rückzugsraten des westantarktischen Eisschildes (WAIS) waren während des frühen Holozäns, als die), massiv und übertrafen alle Rückzugsraten der Neuzeit, obwohl CO₂-Konzentrationen damals niedrig und stabil waren (~265 ppm).

Neue, in Nature Geoscience veröffentlichte Forschungsergebnisse ([Grieman et al., 2024](#)) zeigen, dass die Höhe des Eisschildes der Westantarktis innerhalb von nur 200 Jahren von vor etwa 8.000 bis 8.200 Jahren um ~480 m abnahm, was einem Rückgang von mehr als 2 Metern pro Jahr entspricht.

Die Wissenschaftler dokumentieren auch einen Rückgang der Eisfläche von 270 Kilometern am Untersuchungsort innerhalb von nur 400 Jahren, von vor ~7.300-7.700 Jahren. Das ist eine Rückzugsrate von etwa 675 Metern pro Jahr.

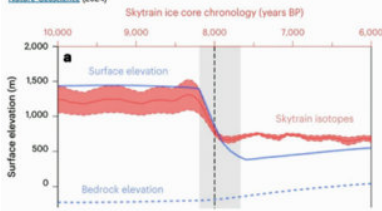
Keine der modernen WAIS-Rückgangsraten ist auch nur annähernd mit denjenigen vergleichbar, die während des frühen bis mittleren Holozäns auf natürliche Weise erreicht worden waren.

Jüngste Forschungsergebnisse ([Zhang et al., 2023](#)) weisen darauf hin, dass die mittleren jährlichen Temperaturen der Westantarktis von 1999 bis 2018 um mehr als -1,8 °C (-0,93 °C pro Jahrzehnt) [gesunken](#) sind, was einen Rückgang des WAIS in Verbindung mit einem Erwärmungstrend an der Oberfläche ausschließen würde.

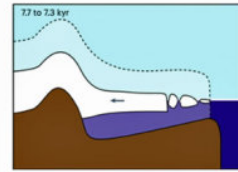
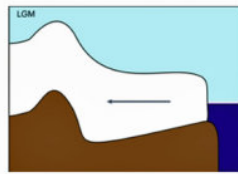
Abrupt Holocene ice loss due to thinning and ungrounding in the Weddell Sea Embayment

Mackenzie M. Grieman, Christoph Nebelunas-Ahles, Heleine M. Hoffmann, Thomas K. Baucke, Amy C. E. King, Robert M. Munnery, Rachael H. Rhodes, Isabel F. Rowell, Elizabeth B. Thomas & Eric W. Wolff

Nature Geoscience (2024)



The extent of grounded ice and buttressing by the Ronne Ice Shelf, which provides resistance to the outflow of ice streams, moderate West Antarctic Ice Sheet stability. During the Last Glacial Maximum, the ice sheet advanced and was grounded near the Weddell Sea continental shelf break. The timing of subsequent ice sheet retreat and the relative roles of ice shelf buttressing and grounding line changes remain unresolved. Here we use an ice core record from grounded ice at Skytrain Ice Rise to constrain the timing and speed of early Holocene ice sheet retreat. Measured $\delta^{18}\text{O}$ and total air content suggest that the surface elevation of Skytrain Ice Rise decreased by about 450 m between 8.2 and 8.0 kyr before 1950 CE (± 0.13 kyr). We attribute this elevation change to dynamic thinning due to flow changes induced by the ungrounding of ice in the area. Ice core sodium concentrations suggest that the ice front of this ungrounded ice shelf then retreated about 270 km (± 30 km) from 7.7 to 7.3 kyr before 1950 CE. These centennial-scale changes demonstrate how quickly ice mass can be lost from the West Antarctic Ice Sheet due to changes in grounded ice without extensive ice shelf calving. Our findings both support and temporally constrain ice sheet models that exhibit rapid ice loss in the Weddell Sea sector in the early Holocene.



In West Antarctica, summer temperatures increased from the early Holocene to 4.1 kyr BP and then cooled to present³⁰.

Using relationships derived from spatial data and from isotope-enabled models (Methods), we estimate that the gradient of $\delta^{18}\text{O}$ versus ice sheet elevation change applicable to SIR is $0.8 \pm 0.2\text{‰}$ per 100 m. This range implies that the elevation decrease at SIR in the early Holocene was probably between 390 m and 650 m, with the central value of the gradient suggesting an elevation decrease of 480 m.

This analysis suggests that SIR was about 1,000 km from the edge of the Ronne Ice Shelf in the early Holocene. It then retreated about 270 ± 30 km between 7.7 and 7.3 kyr BP to 700 km, which is near its current position about 680 km from the ice edge.

In this study, we used the PISM reference scenario (2205_LGM) from this later model version to extract surface elevation change at SIR at centennial-scale resolution to further understand this retreat at SIR¹². We also estimated the distance from the ice core site to the grounding line and ice shelf edge along a transect that runs roughly perpendicular to the modern ice shelf edge (azimuth 65° from SIR). This simulation shows a rapid decrease (>2 m per year) in elevation at SIR of $-1,000$ m starting around 12.5 kyr BP, followed by a gradual increase (-0.1 m per year) in elevation due to isostatic rebound (Fig. 4). In this simulation, preceding the drop in elevation, the grounding line first pulls back gradually (-0.3 km per year) over about 1,000 years. It then retreats rapidly (>1 km per year) to near its present-day position. This rapid retreat is coincident with the large drop in elevation.

Our results are also a direct demonstration of the speed at which ice mass can be lost when the grounding line of a marine-based ice sheet retreats. Our results suggest that the elevation at SIR reduced by an average of more than 2 m per year for two centuries.

Bildquelle: [Grieman et al., 2024](#)

Link:

<https://notrickszone.com/2024/02/26/the-elevation-of-the-early-holocenes-w-antarctic-ice-sheet-once-plunged-480-meters-in-200-years/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Klimamodellverzerrung 3: Solare Einflüsse

geschrieben von Chris Frey | 7. März 2024

[Andy May](#)

In [Teil 2](#) [in deutscher Übersetzung [hier](#)] haben wir die IPCC-Hypothese des Klimawandels erörtert, die davon ausgeht, dass der Mensch und seine Treibhausgasemissionen und Landnutzung der „Steuerknüppel“ für den Klimawandel sind [\[1\]](#). Diese Hypothese liegt ihren Versuchen zugrunde, das Erdklima zu modellieren. Die Ergebnisse der Modelle stimmen jedoch mit vielen entscheidenden Beobachtungen nicht überein, und in einigen Fällen werden die Diskrepanzen zwischen Modell und Beobachtungen mit der Zeit immer größer [\[2\]](#). Da diese Diskrepanzen über sechs große Iterationen der Modelle hinweg fortbestanden haben, ist es vernünftig anzunehmen, dass der Fehler in den Annahmen, d. h. in der Hypothese

selbst, und nicht in der Modellkonstruktion liegt. Mit anderen Worten, es ist wahrscheinlich, dass das IPCC-Konzeptmodell verworfen und ein neues Modell mit anderen Annahmen erstellt werden sollte. In diesem Beitrag untersuchen wir die zugrunde liegende Annahme, dass sich die Sonne in den letzten 150-170 Jahren nicht signifikant verändert hat, zumindest aus klimatischer Sicht.

Wie von [Bob Irvine](#) gut erläutert [3], gibt es nur zwei Faktoren, die zum thermischen Energiegehalt eines Planeten beitragen: die Menge der einströmenden Energie und die Verweildauer der Energie im System. Diese beiden Faktoren bestimmen zusammen mit der Wärmekapazität des Klimasystems die Temperatur. Arrhenius ging davon aus, und der IPCC geht immer noch davon aus, dass die Sonne über Zeiträume von einigen hundert Jahren eine nahezu konstante Energiemenge auf die Erde abgibt – so konstant ist, dass eine Änderung derselben keinen Einfluss auf unser Klima hat. Außerdem wird mit Jahresdurchschnittswerten gearbeitet, um saisonale und orbitale Veränderungen zu vermeiden. Im AR6 ist der Basiszeitraum 1750 bis 2019. Der IPCC geht davon aus, dass die Sonne in diesem Zeitraum zumindest auf jährlicher Basis konstant ist und die vulkanische Aktivität nur leicht negativ ist, wie in Abbildung 1 dargestellt [4]. Der AR6 fasst seine Ansichten wie folgt zusammen:

„Änderungen der Sonnen- und Vulkanaktivität haben zusammen eine kleine Änderung von $-0,02$ [$-0,06$ bis $+0,02$] °C seit 1750 bewirkt (mittleres Vertrauen).“ - AR6 S. 962.

Die Änderung von „ $-0,02^{\circ}\text{C}$ “ ist nicht von Null zu unterscheiden. Da der IPCC davon ausgeht, dass sich der solare Input in das Klimasystem der Erde nicht ändert, variiert die Temperatur nur in Abhängigkeit von der „Energieverweildauer“, von der er annimmt, dass sie durch menschliche Aktivitäten und Treibhausgasemissionen gesteuert wird.

Wie in Teil 2 erläutert, absorbieren Treibhausgase die von der Erdoberfläche abgegebene Strahlung und nutzen sie, um die untere Atmosphäre zu erwärmen, wodurch sich ihr Entweichen ins All verzögert. Es ist unumstritten, dass die Hinzufügung von mehr dieser Gase die Verzögerung vergrößert und die Oberfläche des Planeten erwärmt.

Der IPCC geht davon aus, dass der Strahlungsantrieb bei einer Verdoppelung des CO_2 -Gehalts gegenüber dem Stand von 1750 $3,9$ [5] W/m^2 oder weniger beträgt und dass die Klimaauswirkungen dieser Antriebsänderung in etwa einer Änderung des solaren Antriebs von $3,9$ W/m^2 entsprechen [6]. Daher hat sie andere Auswirkungen als eine Veränderung der Sonnenstrahlung um $3,9$ W/m^2 , von der ein Teil mehr als 100 Meter in den Ozean eindringt, bevor er vollständig absorbiert wird. Die Ozeane bedecken 70 % der Erdoberfläche und haben eine geringe Albedo (Reflexionsvermögen) für das Sonnenlicht, so dass die Ozeane das meiste Sonnenlicht absorbieren, das die Erde erreicht, .

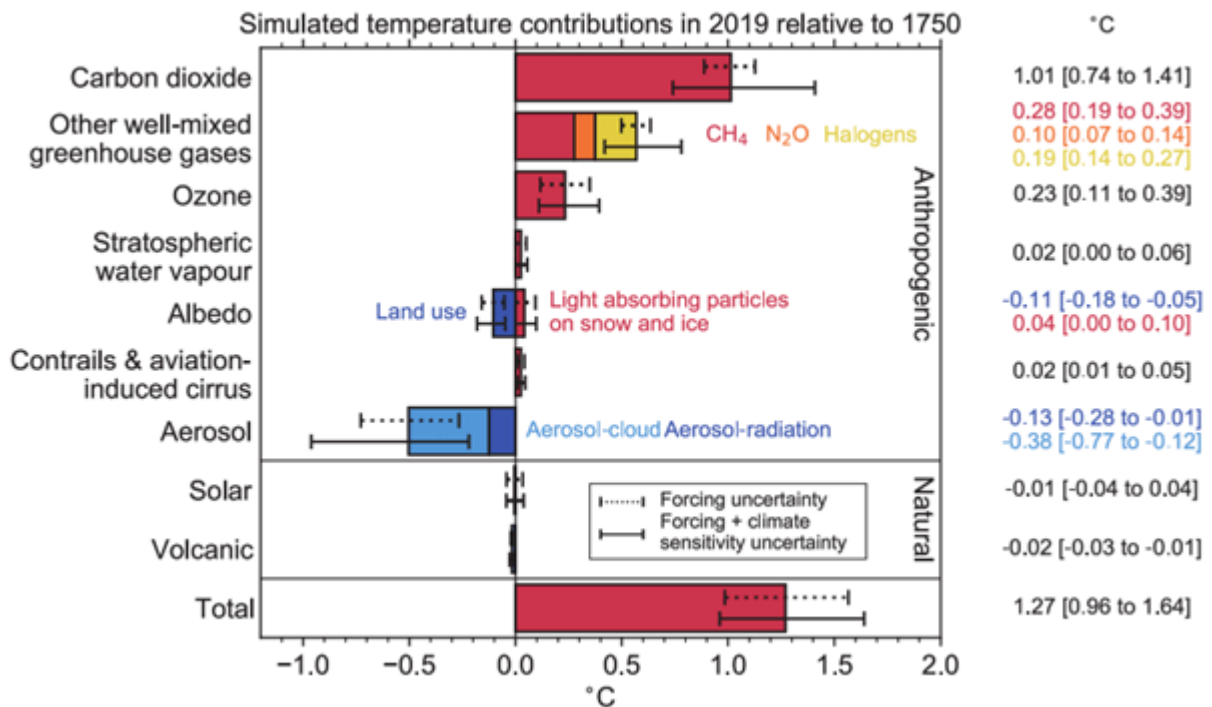


Abbildung 1. Die vom IPCC AR6-Modell simulierte Komponenten der Temperaturänderung für den Zeitraum 1750-2019. Quelle: AR6, S. 961, Abbildung 7.7.

Die abwärts gerichtete Treibhausgasstrahlung erwärmt die Meeresoberfläche kurzzeitig, dann wird das meiste davon schnell durch den darüber liegenden Wind oder als latente Verdunstungswärme abtransportiert. Sie hat eine kurze Verweilzeit im Ozean und im Klimasystem der Erde. Eine Veränderung der einfallenden Sonnenstrahlung wird tiefer im Ozean absorbiert und hat eine längere Verweilzeit. Dadurch wird die Erwärmung des Ozeans an der Einfallstelle verstärkt und die neue Wärmeenergie auf ein größeres Wasservolumen verteilt. Der Unterschied im Erwärmungseffekt an der Oberfläche kann im Vergleich zu einer Veränderung der Rückstrahlung von Treibhausgasen einen Faktor von drei oder mehr (Watt pro Watt) ausmachen [7].

Ein Beweis für die Richtigkeit der Hypothese von Bob Irvine ist die Veränderung der Ozeantemperaturen im Verlauf eines etwa 11-jährigen Sonnenzyklus' [8]: Die Wärmespeicherung im flachen Ozean oberhalb der 22°C-Isotherme [9] steigt um fast eine Größenordnung stärker an als die direkte Auswirkung [10] des Strahlungsanstiegs im Sonnenzyklus. Außerdem verläuft diese Veränderung in der gleichen Phase wie der Sonnenzyklus. Kleine Veränderungen in der Sonnenleistung können sich im Laufe der Zeit akkumulieren und ihre Wirkung auf die gesamte Wärmespeicherung des Klimasystems verstärken.

Wigley und Raper berechneten, dass bei einer Änderung der Sonnenleistung von etwa 1,1 W/m², was in etwa der Änderung während eines Sonnenzyklus' entspricht, die direkte Änderung der Temperatur der Erde theoretisch im

Bereich von $0,014^{\circ}\text{C}$ bis $0,025^{\circ}\text{C}$ liegen müsste, was nicht nachweisbar ist [11]. Judith Lean zeigt jedoch, dass die beobachtete Änderung der Temperatur aufgrund der Zunahme der Sonnenaktivität etwa $0,1^{\circ}\text{C}$ beträgt, also das Vier- bis Siebenfache des erwarteten Wertes, und dass der Anstieg in der oberen Atmosphäre $0,3^{\circ}\text{C}$ beträgt, also mehr als eine Größenordnung mehr als die Änderung der der Erde zugeführten Strahlung [12].

Lean fügt hinzu, dass das erwartete Absinken der globalen Temperatur immer noch weniger als ein paar Zehntel $^{\circ}\text{C}$ betragen würde, wenn die Sonne ungewöhnlich tief stünde wie während des Maunder Solar Grand Minimum (von 1645 bis 1715). Dies gilt jedoch nur, wenn die Abkühlung linear mit der Änderung der Strahlung verläuft und wenn es keine unerwarteten Verstärker im Klimasystem gibt; beide Annahmen sind unwahrscheinlich. Wir wissen, dass es im Klimasystem Verstärker gibt, weil die Erwärmung und Abkühlung im Laufe des Sonnenzyklus' größer ist als die theoretische Änderung, wie Wigley und Raper gezeigt haben. Die Erwärmung und Abkühlung könnte linear mit der Veränderung der Strahlung verlaufen, aber es gibt keinen Grund, dies anzunehmen, denn die Erdoberfläche ist komplex und verändert sich ständig [13].

Einfacher ausgedrückt: Wir wissen, dass das Klimasystem Veränderungen der Sonneneinstrahlung irgendwie verstärkt, aber wir wissen nicht genau, wie. Wir wissen, dass die Sonneneinstrahlung während des Maunder-Solar-Grand-Minimums geringer war als heute und dass der Unterschied zur heutigen Sonneneinstrahlung prozentual gesehen gering ist, aber wir haben keine Ahnung, wie sich diese Veränderung auf das Klima der Erde auswirkt, nur dass historische Aufzeichnungen und Klimaproxies darauf hindeuten, dass der Effekt sehr groß war..

Die bekannten Sonnenzyklen korrelieren gut mit den bekannten Klimazyklen und sind phasengleich mit ihnen [14]. Es wurden verschiedene Hypothesen vorgeschlagen, um zu zeigen, wie sich die Sonnenleistung über Zeiträume von tausend Jahren oder weniger verändert. Diese Zeiträume sind kurz genug, um die Temperatur von 1750, dem Ende der Kleinen Eiszeit [15], bis 2019 zu beeinflussen. Das Problem ist, dass zwar eine Korrelation zwischen den Proxies für die Sonnenaktivität [16] und dem Klimawandel nachgewiesen werden kann [17], nicht aber ein Prozess für die Veränderung der Sonnenaktivität. Versuche, die Sonnenvariabilität durch interne Veränderungen in der Sonne zu erklären, funktionieren nur in einigen Fällen. Frank Stefani und Kollegen haben beispielsweise gezeigt, dass der etwa 193 Jahre dauernde de-Vries-Sonnenzyklus eine Schwebepériode zwischen dem 22,14-jährigen Hale-Sonnenzyklus und der 19,86-jährigen Umlaufbahn der Sonne um das Baryzentrum des Sonnensystems sein könnte [18].

Nicola Scafetta und Antonio Bianchini haben gezeigt, dass die Umlaufbahnen der Planeten um die Sonne mit Proxies für die Sonnenaktivität korrelieren [19], doch ist unklar, wie genau die kleinen Gravitationsänderungen den Sonnendynamo beeinflussen. So kann die

Hypothese, dass die Sonnenaktivität in der Sonne selbst reguliert wird, die Beobachtungen nicht vollständig reproduzieren, und die Gezeitenkräfte der Planeten scheinen zu schwach zu sein, um die Veränderungen zu bewirken. Diese Lücken in unserem Wissen über die Prozesse erschweren die Annahme, dass mehrjährige oder mehrtausendjährige solare Veränderungen unser Klima beeinflussen können. Die Sonne verändert sich nach anerkannten solaren Proxies, wie ^{14}C -Kohlenstoff- und ^{10}Be -Beryllium-Aufzeichnungen, aber der Prozess der Veränderung ist unklar.

Das Problem mit den Annahmen des IPCC (und von Arrhenius) ist, dass sie diese empirischen und theoretischen Beweise dafür ignorieren, dass die Sonnenleistung und/oder der solare Energieeintrag in das Klimasystem der Erde über Zeiträume von einigen hundert Jahren erheblich schwanken. Ihre Besessenheit von menschlichen Treibhausgasen hat sie blind gemacht für mögliche natürliche Einflüsse auf den Klimawandel, die sie untersuchen sollten. Damit soll nicht gesagt werden, dass die menschlichen Treibhausgase keine Auswirkungen haben, es ist wahrscheinlich, dass sie einen gewissen Einfluss haben, aber es gibt Hinweise darauf, dass auch natürliche Einflüsse wie das moderne Sonnenmaximum [20] und Ozean-Oszillationen [21] eine wichtige Rolle spielen.

Es gibt eine große Anzahl von von Experten begutachteten Studien zum Thema der Sonnenaktivität als treibende Kraft des Klimawandels, doch der AR6 ignoriert die meisten davon. Ein sehr umfassender Überblick über die jüngste Forschung zum Einfluss der Sonne auf das Erdklima findet sich in einer kürzlich erschienenen Studie von Ronan Connolly und 22 Kollegen [22], in der sie 396 Arbeiten über den Zusammenhang zwischen Sonne und Klima zitieren, im Gegensatz zu nur 68 in AR6 WG1 [23], wobei sowohl AR6 WG1 als auch die Studie von Connolly et al. erst 2021 veröffentlicht worden sind. Dies zeigt, wie selektiv die IPCC-Autoren bei der Berücksichtigung von Forschungsergebnissen in ihrem Bericht waren.

Es gibt keinen stichhaltigen Grund für die Annahme, dass der Einfluss der Sonne auf das Klima der Erde von 1750 bis heute konstant war. Die übliche Argumentation lautet, dass die beobachteten Veränderungen der Sonnenleistung zu gering sind, gemessen an der pro Quadratmeter abgegebenen Leistung (W/m^2) im Vergleich zu den Veränderungen, die durch die Zunahme der Treibhausgase verursacht werden. Aber wie Irving erklärt, sind diese beiden Quellen von Veränderungen nicht vergleichbar, weil der Frequenzgehalt der beiden Quellen unterschiedlich ist.

Zusammenfassung

Ziel dieses Beitrags ist es nicht, irgendjemanden davon zu überzeugen, dass die Sonnenvariabilität für die gesamte oder einen Teil der heutigen globalen Erwärmung verantwortlich ist – ein Thema, das an anderer Stelle gut behandelt wird [24]. Es geht darum, dass die IPCC-Berichte und die CMIP-Modelle diese Möglichkeit nicht berücksichtigen oder untersuchen.

Es stimmt zwar, dass nicht genau bekannt ist, wie die Sonnenvariabilität zustande kommt und wie sie sich auf das Klima auswirkt, aber die Sonne schwankt, und die Schwankungen korrelieren mit Klimaveränderungen. Es ist unwahrscheinlich, dass Klimaveränderungen eine direkte Folge der veränderten Sonneneinstrahlung sind, denn die solaren Veränderungen werden durch das Klimasystem der Erde irgendwie verstärkt.

Wir wissen auch nicht, wie stark die Sonneneinstrahlung seit 1650 geschwankt hat, also seit der Mitte der verheerend kalten Kleinen Eiszeit und dem Beginn des Maunder-Solar-Grand-Minimum. Es gibt mehrere mögliche Rekonstruktionen der Sonnenleistung seit dieser Zeit. Abbildung 2 zeigt eine dieser Rekonstruktionen, die von [Steinhilber et al.](#) auf der Grundlage von Beryllium-10-Isotopen aus Eiskernen erstellt wurde. Die wichtigsten Klimaperioden seit 0 n. Chr. sind darauf vermerkt, und die solaren Grand [Minima](#) sind gekennzeichnet:

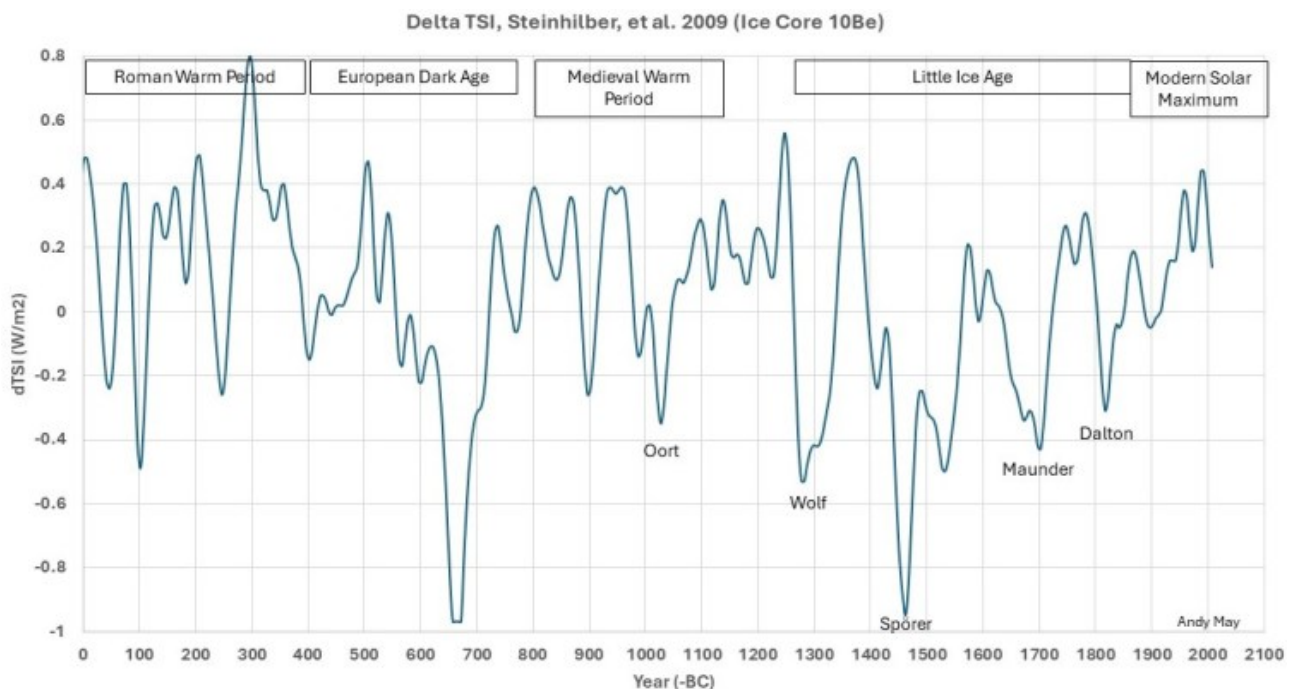


Abbildung 2. Die TSI-Rekonstruktion von Steinhilber et al. (2009) aus ¹⁰Beryllium-Isotopen. Die solaren Grand Minima sowie die wichtigsten klimatischen Perioden seit 0 n. Chr. sind dargestellt.

Die in Abbildung 2 dargestellten absoluten Werte von delta-TSI (die Veränderung der gesamten Sonneneinstrahlung) in W/m² basieren auf einer von vielen möglichen modernen TSI-Rekonstruktionen (PMOD) und sind möglicherweise nicht genau, aber ihre Werte im Verhältnis zueinander sind angemessen. Keine der modernen Satelliten-TSI-Rekonstruktionen ist gut abgesichert, und die Debatte darüber, welche die beste ist, ist heftig und wird fortgesetzt. Eine Einführung in die Debatte finden Sie in der Diskussion [hier](#). Es ist am besten, den absoluten Wert der Y-Achse in Abbildung 3 nicht zu berücksichtigen und ihn als TSI-Index zu betrachten, denn niemand weiß wirklich, wie stark sich der TSI-Wert

verändert hat, selbst im Laufe der Satellitenära. Wie wir gesehen haben, ist auch nicht bekannt, wie TSI-Änderungen quantitativ mit Klimaänderungen zusammenhängen. Wir wissen nur, dass sie sich im Allgemeinen gemeinsam verändern.

In Abbildung 2 sehen wir, dass kältere Perioden wie die Kleine Eiszeit einige solare Spitzen und einige wärmere Perioden haben, und die mittelalterliche Warmzeit hat solare Tiefstwerte. Keine der in Abbildung 2 dargestellten Klimaperioden war gleichmäßig kalt oder warm. Das, was wir als Kleine Eiszeit bezeichnen, hatte einige warme Perioden, und die mittelalterliche Warmzeit hatte kalte Perioden (siehe den Abschnitt nach Abbildung 2 für Referenzen hier). Außerdem ist die Korrelation zwischen Sonnenaktivität und Klima nicht exakt und auch nicht gleichmäßig und synchron über den gesamten Planeten verteilt. Das liegt wahrscheinlich an den Auswirkungen der Konvektion und der atmosphärischen und ozeanischen Zirkulation, auf die ich im nächsten Beitrag eingehe. Der Klimawandel ist kompliziert.

Der Beginn und das Ende der in Abbildung 3 dargestellten Klimaperioden sind ungefähre Angaben und größtenteils eine Ermessensentscheidung. Alle Klimaperioden beginnen und enden zu unterschiedlichen Zeiten an unterschiedlichen Orten.

Wir wissen jedoch, dass einige Solarproxy-Rekonstruktionen gut mit Klimaproxymetern seit 1850 korrelieren (siehe Tabelle 1 [hier](#)) [25], und das allein ist schon eine Rechtfertigung für weitere Forschung. Je nach den verwendeten Datensätzen kann die Sonnenvariabilität zwischen null und fast 100 % der Erwärmung seit 1850 erklären [26].

Dies ist eine sehr kurze Zusammenfassung der Beweise dafür, dass Veränderungen der Sonnenaktivität das Klima beeinflussen. Umfassendere Diskussionen über mögliche Prozesse und die Beweise dafür sind verfügbar [27]. Es genügt zu sagen, dass dies ein Forschungsbereich ist, der zu oft ignoriert und als unwichtig abgetan wird, insbesondere vom IPCC. Allein die in der von Fachleuten überprüften Literatur zuweilen ausgezeichneten Korrelationen zwischen Sonnenaktivität und Klimawandel sollten ausreichen, um die Forschung anzuregen. Die Tatsache, dass der IPCC diese Zusammenhänge ignoriert hat, zeugt von Voreingenommenheit.

in Punkt, auf den wir in dieser Serie immer wieder hinweisen werden ist, dass die Erde kein einheitlicher thermodynamischer Körper ist. Ihre Oberfläche ist ständig in Bewegung. Es ist ein großer Fehler, sie als einfachen thermodynamischen Körper zu behandeln, der durch eine globale Durchschnittstemperatur charakterisiert werden kann. Im nächsten Teil 4 werden wir die möglichen Auswirkungen langfristiger Veränderungen der Konvektionsmuster erörtern.

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2024/03/03/climate-model-bias-3-solar-input/>

Klimamodellverzerrung 2: Treibhausgase modellieren

geschrieben von Chris Frey | 7. März 2024

[Andy May](#)

Seit dem späten 19. Jahrhundert, mit der Arbeit von Svante Arrhenius, werden Klimamodelle verwendet, um das Ausmaß der globalen Erwärmung aufgrund menschlicher Treibhausgasemissionen abzuschätzen. [1] Aufgrund der Komplexität von Wetter und Klima auf der Erde kann der Zusammenhang zwischen Klimawandel/ globaler Erwärmung und Treibhausgasen nicht beobachtet oder gemessen, sondern nur mit einem Modell geschätzt werden. Arrhenius konstruierte das erste derartige Modell und spekulierte, dass sich die Temperatur linear mit dem Logarithmus der CO₂-Konzentration verändert. Konkret schätzte er, dass bei einer Verdoppelung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre die Oberflächentemperatur um 4 °C steigen sollte. [2]

In [Teil 1](#) dieser Serie [in deutscher Übersetzung [hier](#)] habe ich eine Definition eines wissenschaftlichen Modells vorgeschlagen und die Arten von Modellen beschrieben, die vom IPCC in seinen verschiedenen Berichten verwendet werden. Wir haben gesehen, dass, wie George Box bekanntlich sagte, „alle Modelle falsch sind“ [3] und dass alle Modelle einen Punkt erreichen, an dem sie nicht mehr verbessert werden können, einen Punkt, an dem (in Umschreibung) Versuche, sie zu verfeinern oder genauer zu machen, einer Selbstgeißelung gleichkommen. Wir haben auch gesehen, dass es viele Beispiele dafür gibt, dass die CMIP-Modelle der sechsten Generation das Klima nicht genau vorhersagen. Wenn man es nach sechs Versuchen nicht hinbekommt, könnte man in den Bereich der Selbstgeißelung vorstoßen. Schließlich werden in Teil 1 die häufigsten Arten von Verzerrungen in den CMIP-Klimamodellen und in den IPCC-Berichten aufgeführt.

Arrhenius' Schätzung der Klimasensitivität bei einer CO₂-Verdoppelung von 4°C fällt in den vom IPCC AR6 geschätzten wahrscheinlichen Bereich dieses Wertes, der als „ECS“ oder Gleichgewichts-Klimasensitivität abgekürzt wird. Die AR6-Schätzung liegt zwischen 2,5 und 4°C/2xCO₂. [4] Dem IPCC zufolge ist Arrhenius' Schätzung von vor über 100 Jahren also möglicherweise immer noch gültig. Arrhenius kommt zu dem Schluss, dass die Veränderungen durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe eine gute

Sache sind, und schreibt:

„Durch den Einfluss des zunehmenden Prozentsatzes von Kohlensäure [CO₂] in der Atmosphäre können wir hoffen, Zeitalter mit gleichmäßigerem und besserem Klima zu erleben, besonders in den kälteren Regionen der Erde, Zeitalter, in denen die Erde viel reichhaltigere Ernten als jetzt hervorbringen wird, zum Nutzen der sich schnell fortplanzenden Menschheit“ [5] – Arrhenius 1908, Seite 63.

Arrhenius' Modell beruhte auf Labormessungen der „Wärmedurchlässigkeit“ [6] von CO₂ und Wasserdampf. Als Quellen für zusätzliches CO₂ nennt er Vulkane oder den Verbrauch fossiler Brennstoffe durch den Menschen, während die wichtigsten CO₂-Senken der Ozean, die Verwitterung von Gestein durch Kohlendioxid und wachsende Pflanzen sind [7]. Pflanzen sind zahlreicher und robuster, wenn die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre hoch ist, und weniger, wenn sie niedriger ist. Er stellt fest, dass alle CO₂-Senken mit zunehmender CO₂-Konzentration an Stärke gewinnen.

Arrhenius' Schlussfolgerungen wurden größtenteils akzeptiert, als sich die Welt von 1908 bis 1945 erwärmte, aber als sich die Welt von 1945 bis 1976 abkühlte trotz fortgesetzten Anstiegs von CO₂ geriet die Hypothese in Verruf. Das Muster der oft als primäre Messgröße für den „Klimawandel“ verwendeten Veränderung der globalen durchschnittlichen Temperatur ist in Abbildung 1 anhand des [HadCRUT4-Datensatzes](#) für die globale Temperaturanomalie dargestellt. [8] Seine Ansichten gewannen nach 1976 wieder an Bedeutung, als die Welt sich wieder zu erwärmen begann. Die instrumentelle Temperaturaufzeichnung zeigt, dass die CO₂-Konzentration zwar einen gewissen Einfluss auf das Klima haben kann, wie die Klimamodelle von Arrhenius und IPCC zu zeigen versuchen, dass es aber nicht die ganze Geschichte sein kann. Es ist aufschlussreich, dass sowohl Arrhenius als auch der IPCC in ihren Modellen davon ausgehen, dass die Sonnenvariabilität bei der jüngsten Erwärmung und Abkühlung keine Rolle spielt. Beide gehen davon aus, dass Vulkane eine Rolle spielen. Arrhenius glaubte, dass Vulkane mehr CO₂ in die Luft blasen und eine Erwärmung verursachen [9], und das IPCC geht davon aus, dass vulkanische Aerosolemissionen mehr Sonnenlicht reflektieren und einen kühlenden Einfluss haben [10].

Im AR6 fließen aktuelle Beobachtungen von CO₂ und Temperatur, paläoklimatische CO₂- und Temperaturproxies aus der geologischen Aufzeichnung sowie modellierte Einschränkungen der Klimasensitivität in ein subjektives statistisches Modell ein, um eine wahrscheinliche ECS-Spanne von 2,5 bis 4°C/2xCO₂ zu berechnen [11]. Dies ist eine Änderung gegenüber früheren Berichten, in denen allgemeine Zirkulationsklimamodelle zur Berechnung der ECS verwendet wurden. Sie schreiben im AR6:

„... trotz jahrzehntelanger Modellentwicklung, höherer Modellauflösung und Fortschritten bei der Parametrisierung gab es keine systematische

Konvergenz bei den Modellschätzungen der ECS. Tatsächlich ist die Gesamtstreuung zwischen den Modellen bei ECS für CMIP6 größer als für CMIP5; ...“ [12] – AR6, WGI, Seite 1008.

Bei der Lektüre dieses Zitats aus AR6 müssen wir uns an die Warnungen von Box vor „Über-Ausarbeitung und Über-Parametrisierung“ erinnern. Besorgniserregend ist auch, dass selbst nach über 30 Jahren Verfeinerung der IPCC/CMIP-Modelle die Streuung der Modellergebnisse nicht konvergiert, sondern zunimmt. Dies ist ein Zeichen dafür, dass die Modellprämissen [13] und/oder das Design fehlerhaft sind. Es ist auch ein Hinweis darauf, dass das konzeptionelle IPCC-Modell, wonach der Klimawandel durch menschliche Aktivitäten gesteuert wird, [14] das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat.

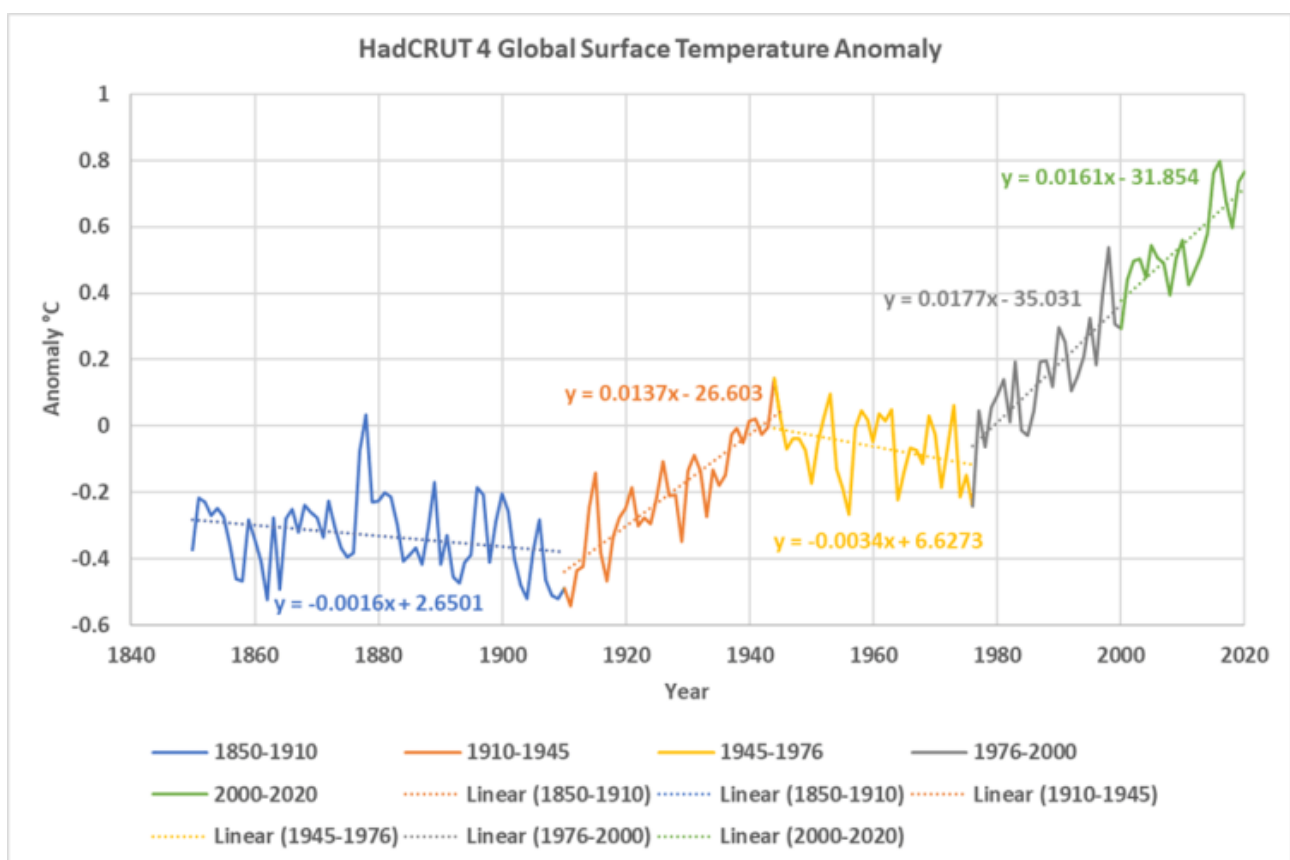


Abbildung 1. Die durchschnittliche globale Temperaturanomalie nach HadCRUT4 von 1850 bis 2020. Quelle: (Morice, Kennedy, Rayner, & Jones, 2012) und die HadCRUT4-Website.

Die wahrscheinliche Untergrenze von $2,5^{\circ}\text{C}/2\times\text{CO}_2$ wurde gegenüber der Untergrenze des AR5 von $1,5^{\circ}\text{C}/2\times\text{CO}_2$ angehoben. [15] Ihr subjektives statistisches Modell ist jedoch fehlerhaft und in Bezug auf die Konfidenzintervalle der einzelnen Eingangsvariablen inkonsistent. Als Nic Lewis die Arbeit des IPCC unter Verwendung eines objektiven statistischen Modells und mit verbesserten und neueren Daten überarbeitete, kam er zu einem ECS-Bereich von $1,75\text{-}2,7^{\circ}\text{C}/2\times\text{CO}_2$ (5-95%)

[16]. Wie der IPCC geht auch Lewis davon aus, dass der Anstieg des CO₂ fast die gesamte Erwärmung seit dem 19. Jahrhundert verursacht hat. Wenn diese Annahme falsch ist und es eine natürliche Erwärmung aufgrund des modernen Sonnenmaximums gab [17], dann sind selbst die von Lewis berechneten ECS-Werte zu hoch und **Maximalwerte** [in deutscher Übersetzung [hier](#)], keine wahrscheinlichen Werte [18]. Es gibt zahlreiche **Belege** [in deutscher Übersetzung [hier](#)] für einen ECS von weniger als 2°C/2xCO₂ [19], was Lewis' Ansicht unterstützt, dass der subjektiv modellierte ECS des AR6 zu hoch angesetzt ist.

AR6 erwähnt zwar, dass es auf Beobachtungen basierende Studien gibt, die zu Schätzungen von ECS unter 2°C/2xCO₂ führen, weist diese aber zurück, weil sie glauben, dass die Rückkopplung zu steigendem CO₂ und Erwärmung mit der Erwärmung zunimmt [20]. Dieses Konzept der Klima-Rückkopplung, die sich mit der Erwärmung der Welt ändert, um die Erwärmungsrate zu erhöhen, ist ein perfektes Beispiel für Box' „Über-Ausarbeitung“. Da die auf Beobachtungen basierenden Schätzungen davon ausgehen, dass die Netto-Rückkopplung über den untersuchten Zeitraum (in der Regel 1870 bis 2020) konstant bleibt, seien die Schätzungen falsch, schreiben sie. Alle Autoren der Clintel AR6-Bewertung bestreiten, dass sich die CO₂-Rückkopplung zwischen 1870 und 2020 signifikant verändert hat [21].

Wenn ein favorisiertes Modell wie das IPCC-Modell, wonach CO₂ der „**Steuerknüppel**“ [22] für das Klima ist, an sein Ende gelangt, greift man üblicherweise nach jeder erdenklichen Möglichkeit, um es vor dem Aussterben zu bewahren (Über-Ausarbeitung). Die Vorstellung, dass sich die CO₂-verursachte Erwärmung in geologisch kurzen Zeiträumen von 150 Jahren radikal ändert, ist jedoch ein sehr verzweifelter Versuch.

Labormessungen zeigen, dass infrarot-aktive Gase wie CO₂, Wasserdampf und einige Kohlenwasserstoffgase selektiv einen Teil der von der Erdoberfläche ausgesandten Infrarotstrahlung absorbieren [23]. Wenn sie dies tun, werden die Gasmoleküle angeregt und schwingen für Zeiträume von einigen Millisekunden bis zu einigen Zehntelsekunden schneller, und in diesem angeregten Zustand stoßen sie häufiger mit den Gasmolekülen in ihrer Umgebung zusammen, wodurch diese erwärmt werden [24]. Anschließend geben sie den Rest der absorbierten Strahlung ab. In der dichteren und feuchteren Atmosphäre nahe der Erdoberfläche hat dies eine erwärmende Wirkung, da fast die gesamte emittierte Oberflächenstrahlung in den Wärmeenergiepool der Umgebung einfließt [25]. Je höher in der Atmosphäre die Oberflächenstrahlung absorbiert wird, desto weniger Energie wird in der unmittelbaren Umgebung zurückgehalten, und desto mehr Energie wird von den Treibhausgasen als Strahlung abgegeben, von der ein Teil in den Weltraum gelangt und dem Klimasystem der Erde entgeht. Die Höhe, in der mehr Strahlung in den Weltraum als in die umgebende Luft oder zurück an die Oberfläche gelangt, wird traditionell als „oberster Punkt der Atmosphäre“ oder TOA bezeichnet.

Zusammenfassung

In diesem Teil haben wir das „konzeptionelle Modell“ oder die Hypothese des IPCC untersucht, wonach die heutige Erwärmung auf den Einfluss des Menschen durch unsere Landnutzung und die Emission von Treibhausgasen zurückzuführen ist [26] sowie die mehr als 100-jährige Geschichte dieses Konzepts. Während die Zugabe von Treibhausgasen in die Atmosphäre wahrscheinlich eine gewisse Erwärmung verursacht, gibt es zahlreiche Studien, die darauf hindeuten, dass ein Teil der Erwärmung natürlich ist und nichts mit menschlichen Aktivitäten zu tun hat. Der Anteil der auf menschliche Aktivitäten zurückzuführenden Erwärmung ist nicht bekannt, aber wie wir in diesem Beitrag gesehen haben, ist es sehr unwahrscheinlich, dass er entweder null oder 100 % beträgt, er liegt irgendwo in der Mitte und könnte gering sein.

Die modernen allgemeinen Klimamodelle (im AR6 als „Erdsystemmodelle“ oder „ESM“ bezeichnet) basieren alle auf der Vorstellung, dass die Erwärmung der letzten 150-170 Jahre größtenteils oder vollständig auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist und nur minimale Auswirkungen von Vulkanismus oder Veränderungen der Sonnenaktivität zu verzeichnen sind. Die Modelle stimmen jedoch in zahlreichen kritischen Bereichen nicht mit den Beobachtungen überein [27], und in einigen Fällen sind die CMIP6-Modelle schlechter als die CMIP5-Modelle der vorherigen Generation. Da diese Unstimmigkeiten über sechs Iterationen der Modelle hinweg fortbestehen, ist es vernünftig anzunehmen, dass der Fehler in den Annahmen, also in der Hypothese selbst liegt. Mit anderen Worten, es ist wahrscheinlich, dass das konzeptionelle Modell verworfen und ein neues Modell mit anderen Annahmen erstellt werden sollte.

Im nächsten Teil werden wir die IPCC/CMIP-Annahme untersuchen, dass die Veränderungen der Sonnenaktivität in den letzten 170 Jahren zu gering waren, um das Klima der Erde zu beeinflussen. In Teil 4 werden wir die Annahme untersuchen, dass Veränderungen in der atmosphärischen und ozeanischen Zirkulation im Laufe der Zeit keinen Nettounterschied im Klima bewirken, da all diese Veränderungen angeblich die gesamte im Klimasystem gespeicherte thermische Energie (Wärme) nicht verändern, sondern sie nur verschieben.

Download the bibliography [here](#).

Im Original folgt noch eine lange Liste von Fußnoten, die hier nicht mit übernommen worden ist. Der in den Nummern der Fußnoten hinterlegte Link führt direkt hin.

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2024/03/01/climate-model-bias-2-modeling-greenhouse-gases/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Kältereport Nr. 9 / 2024

geschrieben von Chris Frey | 7. März 2024

Christian Freuer

Vorbemerkung: Wieder steht Ostasien im Mittelpunkt dieses Reports. Vor allem in der Mongolei werden weiter unten die verheerenden und tödlichen Folgen der extremen Kälte dort angesprochen (*wie war das mit „global boiling“?*). Aber auch in den USA erreichten Wetter-Kapriolen einen einsamen Höhepunkt. Man sollte wohl doch über das relativ friedliche Wetter bei uns nicht allzu unglücklich sein!

Die furchtbaren Folgen der Kälte in der Mongolei wurden sogar in den Boulevard-MSM gemeldet, beispielhaft [hier](#), weitere Aktualisierungen weiter unten.

Meldungen vom 26. Februar 2024:

China: 400 Tiefsttemperatur-Rekorde gebrochen

Die Einwohner der Stadt Shanghai haben gerade den kältesten Tag Ende Februar seit 43 Jahren, seit 1981, erlebt.

Die offizielle Temperatur betrug am Samstag in Xujiahui 2,2°C, als ein seltener Vorstoß von Luft arktischen Ursprungs die Metropole erfasste. Am Samstagmorgen kam es in Shanghai zum ersten Mal in den über 150 Jahren meteorologischer Aufzeichnungen zu gefrierendem Regen.

Der Frost in China war wirklich sehr weitreichend und hat weit mehr als nur Shanghai erfasst.

...

Nach der rekordverdächtigen Kälte in der vergangenen Woche, der wiederum Tiefstwerte Ende Januar und Anfang Februar vorausgingen, haben weitere 400 Stationen die Tiefsttemperaturen für Ende Februar (Stand Sonntag) gebrochen, 29 davon auch die Tiefstwerte für einen beliebigen Zeitpunkt im Februar.

Chinas arktischer Ausbruch war wirklich gravierend und hat sich historisch weit nach Süden verschoben.

Für eine Reihe von Orten wird dieser Monat als der kälteste Februar aller Zeiten in die Bücher eingehen.

...

Es schließen sich längere Ausführungen an. Sie werden als separater Beitrag in Gänze übersetzt.

Rekord-Schneefälle in Süd-Korea

In der südkoreanischen Provinz Gangwon verzeichnet erhebliche, Rekorde brechende Schneemengen.

Die KMA-Station auf dem Hyangro-Berg in Goseong erreichte Ende letzter Woche zum ersten Mal überhaupt eine Schneehöhe von 160 cm. Aufgrund der Rekordmengen haben die Forscher keinen Zugang zu den Messgeräten, so dass die endgültigen Gesamtmengen unbekannt bleiben.

In anderen Regionen der Gangwon-Provinz, wie z. B. in Pyeongchang, fielen über 50 cm Schnee, und in vielen Bergregionen von Gangneung, wie z. B. in Wangsan, wurde laut koreaherald.com über ein Meter Schnee gemessen.

...

Starker Schneefall in den Alpen mit noch mehr in der Vorhersage

Der stärkste Schneefall des Jahres 2024 ist in den Alpen in vollem Gange, und auch in den Dolomiten und den Pyrenäen gibt es viel Schnee.

Am Freitag fielen bereits mehr als 60 cm auf den hochgelegenen Pisten, wie zum Beispiel auf dem Schweizer Glacier 3000, und der Schneefall wurde im Laufe des Wochenendes immer stärker.

...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/china-breaks-400-low-temperature?utm_campaign=email-post&r=32010n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 27. Februar 2024:

Chinas Pflanzenwachstum-Saison durch die historische Kälte bedroht

Das Nationale Meteorologische Zentrum Chinas hat den dritten Tag in Folge die höchste Kältewarnung herausgegeben, nachdem arktische Luftmassen die Temperaturen auf historische Tiefstwerte haben sinken lassen.

Im ganzen Land brachen mehr als 400 Wetterstationen ihre Tiefsttemperaturrekorde für Ende Februar.

Wie am Montag berichtet, erlebte die Stadt Shanghai zum ersten Mal in der 150-jährigen Geschichte der Wetteraufzeichnungen gefrierenden Regen. Sogar der Shanghai Tower vereiste.

...

Chinas historische Tiefsttemperaturen und Schneefälle werden auch in nächster Zeit nicht verschwinden. Offiziellen Prognosen zufolge werden die Temperaturen in weiten Teilen des Landes bis weit in den März hinein unter den saisonalen Normen bleiben.

Diese Kälte zu Beginn der Frühjahrsanbauzeit bedroht die Gemüse- und Ölsaatenenernte, was die Regierung veranlasst hat, Experten zur Unterstützung der Landwirte zu entsenden.

...

Tödliche Lawine in Frankreich

Am Sonntagnachmittag wurde das Val d'Enfer im Sancy-Massiv (Frankreich) von einer gewaltigen Lawine heimgesucht.

Die örtlichen Rettungsdienste waren sofort im Einsatz, aber leider wurden vier Tote bestätigt, drei weitere Personen wurden verletzt und zwei werden noch vermisst. Sieben Personen konnten gerettet werden, da sie Notrufsignale sendeten.

Laut Sébastien Dubourg, dem Bürgermeister von Mont-Dore, ist das Gebiet, in dem sich die Lawine ereignete, das sogenannte Val d'Enfer, als gefährlich bekannt: „Es ist ein Trichter ... der Berg ist leider stärker als wir“, erklärte er auf einer Pressekonferenz.

...

Es folgen noch die Aussichten auf einen selbst für USA-Verhältnisse drastischen Kälteeinbruch während der nächsten Tage. Mehr dazu ein

schließlich ergänzender Bemerkungen weiter unten in diesem Report.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/chinas-growing-season-threatened?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 28. Februar 2024:

Schnee in Mallorca

Seltener Schnee hat Mallorca, die größte Baleareninsel im Mittelmeer, in dieser Woche heimgesucht, und es wird noch mehr Schnee erwartet.

Der Schnee im Tramuntana-Gebirge hat Dörfer wie Valldemossa und Soller abgeriegelt. An den Stränden von Cala d'Or wurden sogar Flocken auf Meereshöhe gemeldet, was zu Behinderungen auf der Insel führte.

Es kommt nicht oft vor, dass wir auf Mallorca Schnee sehen, berichtet majorcadailybulletin.com.

...

Auch letztes Jahr schneite es Ende Februar auf den Tag genau auf der Insel.

Aemet gab am 27. Februar 2023 eine unglaublich seltene Alarmstufe „Rot“ für Mallorca aus, da im Tramuntana-Gebirge heftige Schneefälle bis zu 50 cm und Tiefsttemperaturen unter -2°C auftraten und die Schneefallgrenze auf historische 100 m sank.

...

Die bemerkenswertesten Schneefälle der Vergangenheit ereigneten sich 1956 und 2012, wobei es im ersten Jahr wochenlang stark schneite.

Im Jahr 1956, das heute als „Schneejahr“ bekannt ist, war Mallorcas heilige Stadt Lluc fünfzehn Tage lang isoliert. Alle Gemeinden der Insel waren weiß bedeckt, und Mallorca war damals vom 3. bis 20. Februar insgesamt 17 Tage lang eingeschneit.

...

2,1 Millionen Tiere in der Mongolei durch die eisige Kälte verendet

Alarmisten lieben die Geschichte vom klimabedingten Artensterben, ohne zu wissen, dass es immer die Kälte ist, die dies verursacht.

Mindestens 2,1 Millionen Tiere sind in diesem Winter in der Mongolei verendet, wie ein Regierungsbeamter am Montag mitteilte. Das Land kämpft

mit einem der kältesten (und schneereichsten) Winter seit Beginn der Aufzeichnungen – wie schon im letzten Jahr und im Jahr davor.

Die Daten zeigen, dass die Zahl der extremen Winterkälteereignisse (dzudz“) zunimmt; in den letzten 10 Wintern traten 6 davon auf.

Jüngsten Untersuchungen zufolge wurden zwischen 1940 und 2015 zweimal pro Jahrzehnt offizielle Dzudz-Erklärungen abgegeben. In den letzten Jahren haben diese Kälteepisoden jedoch sowohl an Häufigkeit als auch an Intensität zugenommen und treten nun jährlich auf.

Im vergangenen Winter (2022-23) warnte Save the Children davor, dass Hirtenfamilien in einem noch nie dagewesenen Ausmaß von Elend betroffen waren, z. B. durch schwere Nahrungsmittelknappheit. Selbst im Mai (2023) litten 13 der 21 Provinzen der Mongolei immer noch unter einem Dzud.

Das Elend wurde in diesem Winter durch einen noch härteren Dzud verschärft, der die Mongolei nicht nur mit historischer Kälte, sondern auch mit dem stärksten Schneefällen seit 1975 überzog (und es wird noch mehr kommen) – unwirtliche Bedingungen, die Millionen von Tieren erfrieren ließen.

...

Die Vereinten Nationen räumen ein, dass die Dzudz an Häufigkeit und Intensität zunehmen, führen dies aber blindlings auf die „globale Erwärmung“ zurück, obwohl kein einziges Klimamodell dies jemals vorhergesagt hat. *Die Abkühlung der Mongolei (die gesamte Fläche von 1,564 Millionen km²) ist ein weiterer Beweis für die „globale Erwärmung“*, und die Propaganda tut ihr Übriges – das Establishment hat sich selbst in die Enge getrieben, es kann keine andere Position mehr einnehmen.

Antarktis: unter -60°C

Ein neuer Tiefstwert für die Saison ist in der Antarktis aufgetreten.

Nachdem letzte Woche, am 21. Februar, in Wostok ein Wert von -60,7 °C erreicht worden war (einer der frühesten jemals in der Antarktis gemessenen Werte unter -60 °C), sind die Temperaturen auf dem gesamten Kontinent weiter gesunken und erreichten am 27. Februar in Concordia einen Tiefstwert von -61,6°C.

Die extreme Kälte in der Antarktis erweist sich als ebenso allgegenwärtig und hartnäckig wie die des Jahres 2021, ja sogar noch mehr – ein Jahr, das dem Kontinent den kältesten Winter (April-September) in der Geschichte bescherte.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/its-snowing-in-mallorca-winters-freeze?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 29. Februar 2024:

Weiterhin extreme Kälte in der Antarktis

In der Antarktis wurde soeben ein weiterer Tiefstwert der Saison erreicht.

Nach dem Tiefstwert von -60,7 °C in Wostok letzte Woche (einer der frühesten jemals in der Antarktis gemessenen Werte unter -60 °C) sind die Temperaturen auf dem Kontinent weiter gesunken.

In Concordia wurde am 27. Februar ein Tiefstwert von -61,6 °C und einen Tag später, am 28. Februar, von -62,7 °C gemessen. Letzterer Wert lag nur 0,2 °C vom bislang niedrigsten Februarwert der Station entfernt, der am 29. Februar 2020 gemessen wurde.

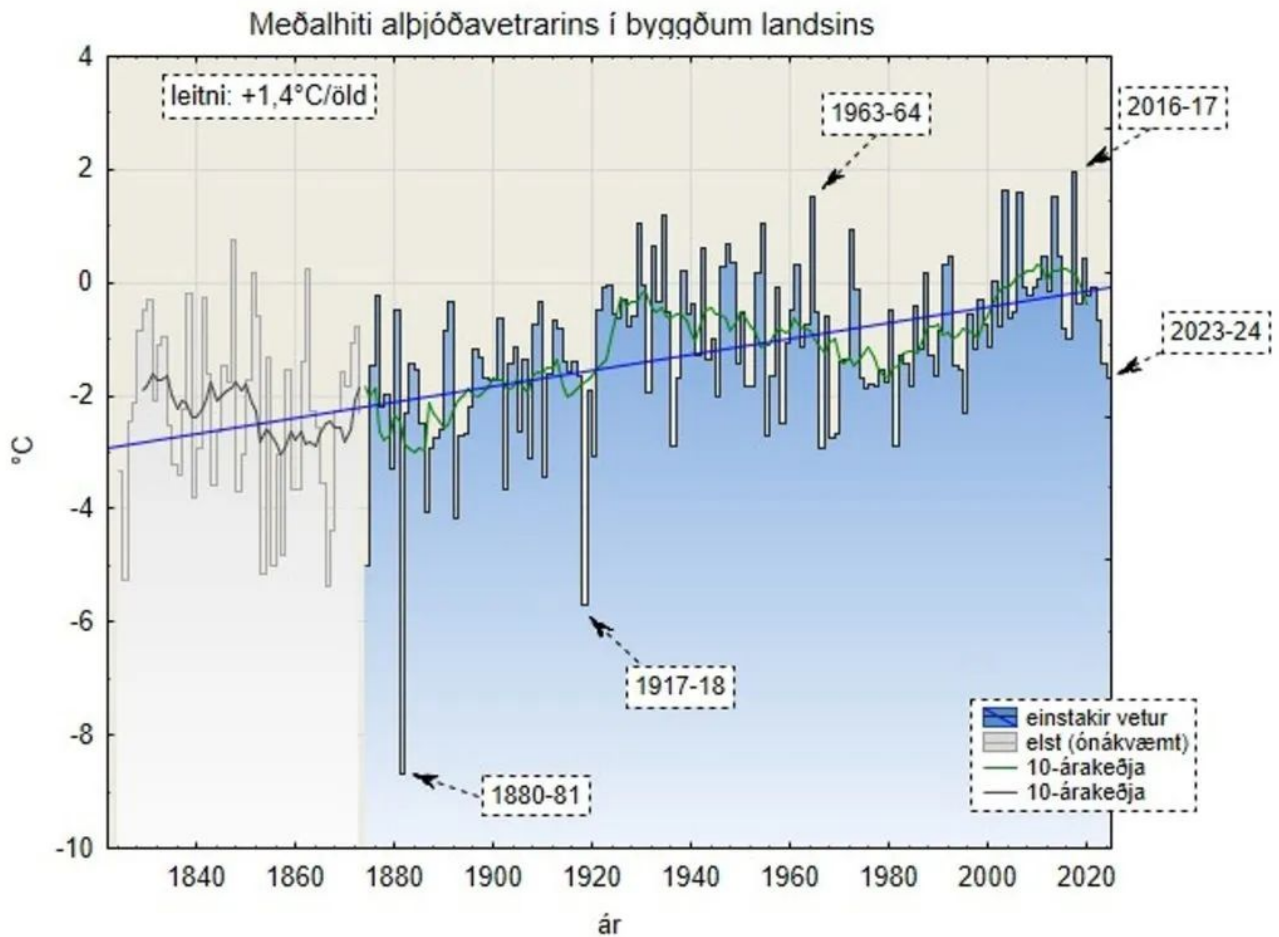
Link:

https://electroverse.substack.com/p/icelands-coldest-winter-since-1995?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

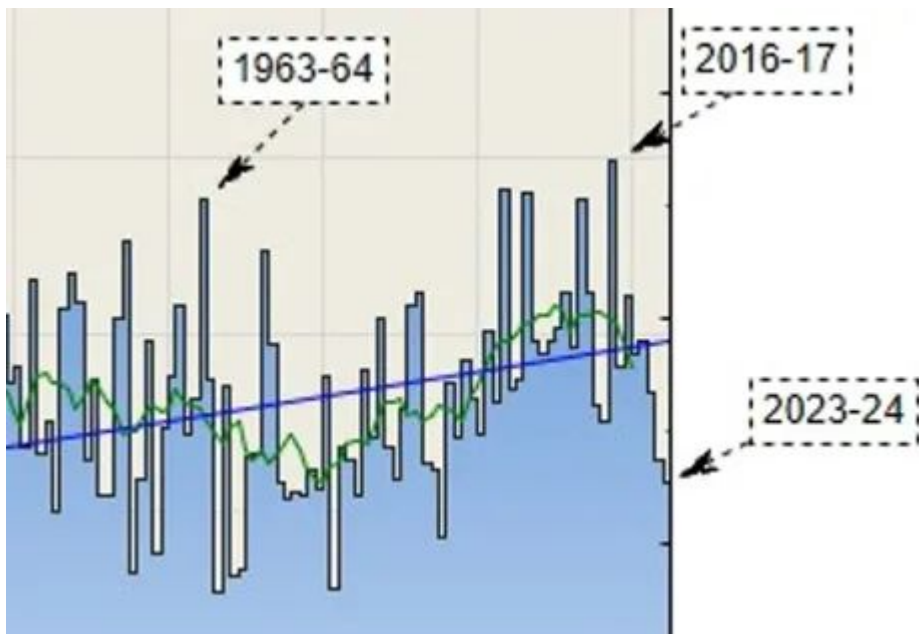
Island: kältester Winter seit 1995/96

Der lange Aufstieg Islands aus der letzten kleinen Eiszeit scheint seinen Höhepunkt überschritten zu haben (etwa 2010). Die Temperaturen gehen jetzt zurück.

[Hungurdiskar](#) hat die durchschnittlichen Wintertemperaturen in Island seit 1823 (mit zuverlässigen Daten bis 1874) aufgezeichnet. Die Grafik zeigt, dass die Temperaturen in den letzten Jahren, etwa seit 2017, stark gesunken sind. Für einen vergleichbaren Einbruch muss man bis in die frühen 1960er Jahre zurückgehen.



Im Einzelnen:



Die Kälte ist auch in den Rekordbüchern nachweisbar.

Der Sommer 2022 war sehr kalt. Der Höchstwert in Reykjavík zum Beispiel lag bei nur 17,9 °C, was die niedrigste Sommerhöchsttemperatur in der Hauptstadt seit 2001 bedeutete. Im ganzen Land gab es 27 Tage, an denen

die Temperatur über 20 °C lag, weit weniger als die 57 des Vorjahres. Starker Schneefall, der nicht der Jahreszeit entsprach, war ebenfalls ein Thema.

In diesem Dezember erlebte Island den kältesten letzten Monat seit 50 Jahren.

Der nationale Durchschnitt für Dezember 2022 lag bei -4°C – der kälteste Dezember in Island seit 1973 (Sonnenminimum des Zyklus' 20). Reykjavík verzeichnete einen Durchschnitt von -3,9 °C, was 4,7 °C unter der jahrzehntelangen Norm liegt und bedeutete, dass die Hauptstadt den kältesten Dezember seit 126 Jahren erlebte, was den Daten des Met Office zufolge mit dem Dezember 1916 (The Centennial Minimum) übereinstimmt. Nur dreimal zuvor war es in Reykjavík noch kälter: 1878, 1886 und 1880.

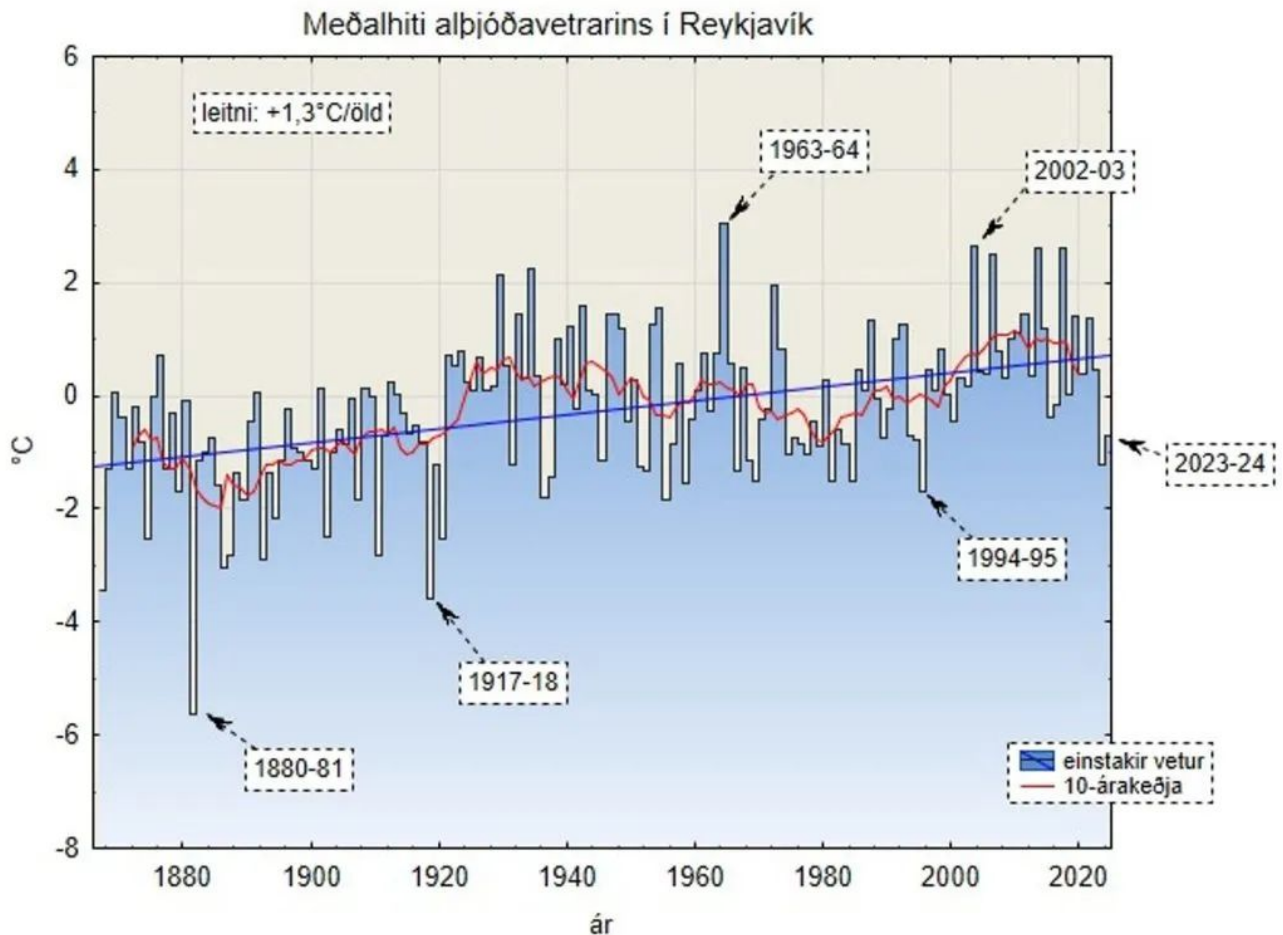
In den ersten neun Monaten des Jahres 2023 setzte sich dieser Trend fort.

Die Hauptstadt des Landes verzeichnete von Januar bis September 2023 eine durchschnittliche Temperatur von 5,9°C und lag damit deutlich unter dem mehrjährigen Durchschnitt. Nebenbei erlebte das Land den kältesten März seit 1979 (-3,8 °C unter dem Durchschnitt).

Der Herbst 2023 stand dem nicht nach, und der Dezember 2023 lieferte Anomalien von -4 °C unter der multidekadischen Norm.

Für die letzten drei Wintermonate (Dez-Jan-Feb 2023/24) – und unter Außerachtlassung der Tatsache, dass Island auch den März als Wintermonat zählt, da die niedrigsten Temperaturen häufig in diesem Zeitraum auftreten – lag die nationale durchschnittliche Wintertemperatur um -1,7 °C unter der Norm, was einen noch kälteren Winter als im letzten Jahr und sogar den kältesten seit 1994-95 (Sonnenminimum des 22. Zyklus') bedeutet.

Die Daten wurden auch für die Hauptstadt Reykjavík aufgezeichnet (siehe unten), und sie zeigen die gleiche Geschichte – einen Temperatursturz:



Höchste Temperaturänderung in der Historie des Iron Mountain (Michigan)

In der Nacht zum Dienstag stieg die Temperatur in der Stadt Iron Mountain in Michigan auf rekordverdächtige 24° C.

Innerhalb von nur 12 Stunden sank die gefühlte Temperatur von 18°C auf -24°C am frühen Mittwoch. Nach [Angaben](#) des Nationalen Wetterdienstes war diese Temperaturschwankung von 42 Grad Celsius die größte, die jemals für die Region aufgezeichnet wurde, und übertraf die Veränderung von 34 Grad Celsius aus dem Jahr 1980.

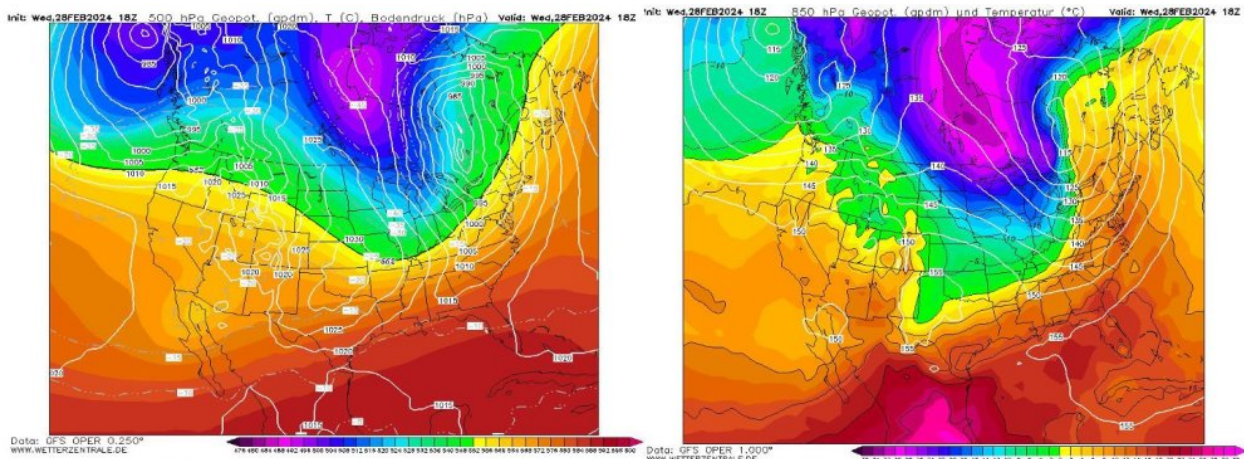
Einschub des Übersetzers hierzu:

Drastische Temperaturänderungen innerhalb kürzester Zeit in beide Richtungen kommen in den USA in jedem Winter vor. Aus meiner Zeit in Amerika habe ich einmal in Washington an einem Tag schwülwarme 23°C gesehen, während 24 Stunden später bei -12°C starker Schneefall bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von etwa 60 km/h gemeldet wurde. Noch drastischer war ein Wetterumschwung in Texas im September 1983. In der rund 1000 m hoch gelegenen Stadt Amarillo wurden mittags trocken.heiße 32°C gemeldet. Nur 12 Stunden später (abends Ortszeit)

meldete die Stadt bei +1°C und starkem Nordwind leichten Schneeregen.

Auch der in dieser Meldung angesprochene Umschwung war selbst für USA-Verhältnisse extrem. Während die Wetterkarten der o. g. Beispiele nicht mehr auffindbar waren, kann der aktuelle Fall belegt werden.

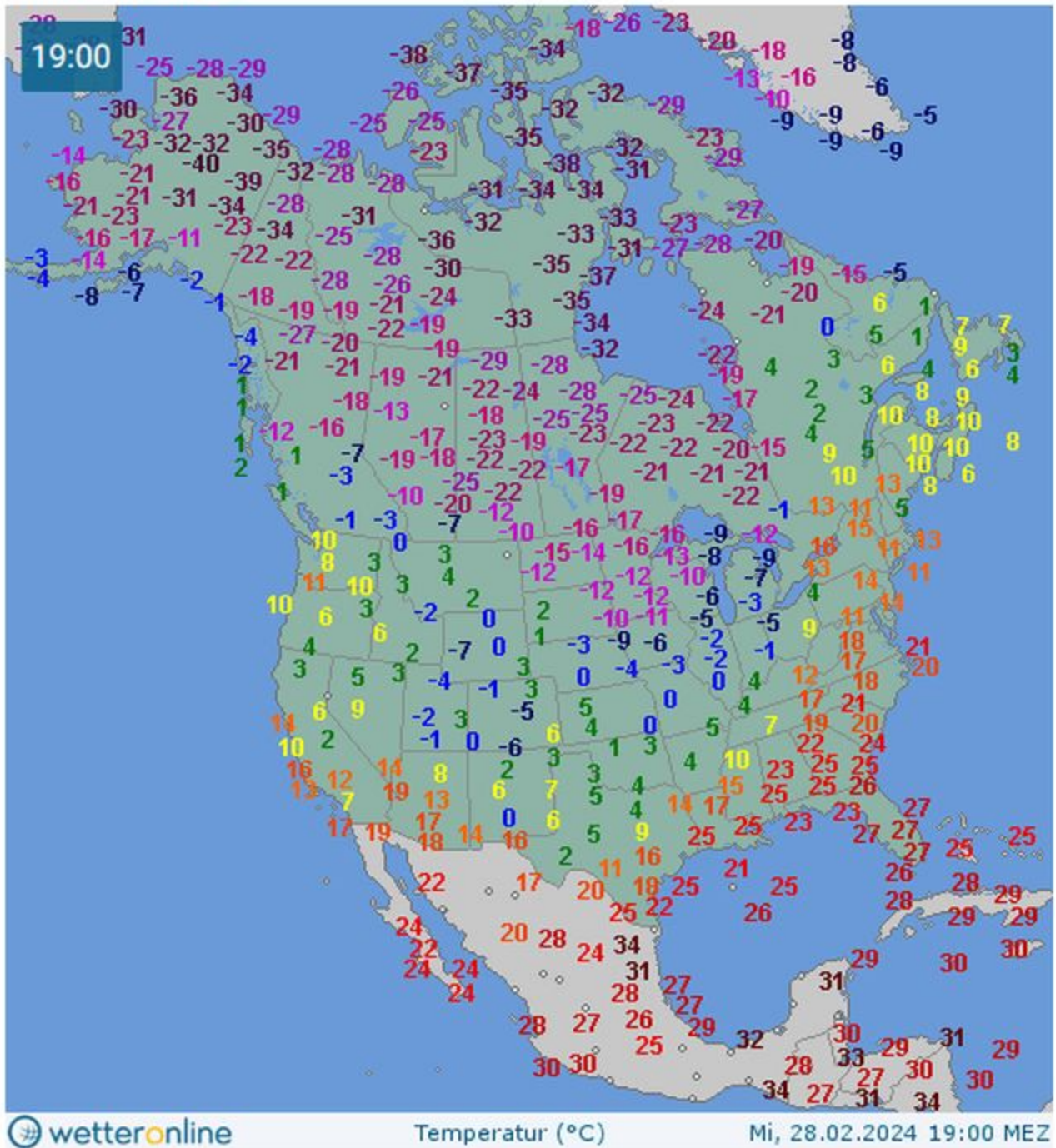
Folgende Graphik wurde aus Material von wetterzentrale.de zusammengestellt. Sie zeigt den wirklich extremen Temperatur-Gegensatz im Bereich der Kaltfront des Tiefdruckwirbels:



Wetterlage in den USA vom 28. Februar 2024, jeweils 18 UTC (13 Uhr Ortszeit am Atlantik). **Links:** 500 hPa-Niveau (bunt) und Bodendruck (weiße Linien). **Rechts:** 850 hPa-Niveau Temperatur (bunt) und Geopotential (weiße Linien). Erklärung: Die Angabe „115“ im Zentrum des Wirbels über Kanada bedeutet, dass der Luftdruck in einer Höhe von 1150 m genau 850 hPa beträgt.

Zur gleichen Zeit wurden diese Temperaturwerte am Boden gemeldet:

Temperatur (°C)



Quelle: wetteronline.de

Der schärfste Gegensatz zeichnet sich im Gebiet der Großen Seen ab. 24 Stunden später war der Kaltluftkörper schon über dem Atlantik zu finden, wo er sich bald aufheizte.

Ein ähnlich extremer Gegensatz in Mitteleuropa wurde nur zum Jahreswechsel 1978/79 beobachtet, als in Norddeutschland bei Temperaturwerten zwischen -13°C und -20°C ein schwerer Schneesturm herrschte, während es in Süddeutschland mit $+10^{\circ}\text{C}$ bis 15°C frühlingshaft mild war.

Ende Einschub.

Meldungen vom 1. März 2024:

Schneefall-Warnungen in Europa

Anfang März sieht es in weiten Teilen Europas nach einem schneereichen Monat aus.

Von Skandinavien über das Vereinigte Königreich und die Alpen bis nach Spanien werden starke Schneefälle das Thema des Frühlingsanfangs sein.

...

Dazu kommt noch Einiges an Text. Aber schauen wir mal ... aus heutiger Sicht (1. März) dürfte es zwar von Osten her kälter werden, aber erstens wurde uns das im Februar auch schon mal fälschlich simuliert, und zweitens, selbst wenn wird dabei kaum Niederschlag gerechnet. Bleibt nur der Verweis auf den nächsten Kältereport.

Kalifornien: Schneemassen nehmen Fahrt auf

Über den kalifornischen Bergen sind in den nächsten 48 Stunden über 4 m möglich.

Am Donner Pass hat es bereits begonnen, kräftig zu schneien, und es werden bis zu 3 m erwartet.

...

Auch das ist eine Vorhersage. Mal sehen, ob auch hierzu etwas im nächsten Report steht.

Aktualisierungen hierzu vom 2. März 2024: Sowohl auf [web.de News](https://www.web.de/News) als auch im Alarmisten-Blog wetteronline.de gibt es hierzu eine Meldung über einen schweren Schneesturm in Kalifornien.

Aktualisierung vom 3. März 2024: Die Schneestürme in Kalifornien werden auch am 3. März bei wetteronline.de thematisiert.

Antarktis: Rekord-kalter Februar

Nach einigen historisch kalten Jahren geht es auf dem antarktischen Kontinent weiter bergab.

Gestern, am 29. Februar 2024, wurde ein monatlicher Kältereport aufgestellt – Concordia erreichte um 19:10 UTC einen bemerkenswerten

Tiefstwert von $-64,3^{\circ}\text{C}$, der den alten Februarrekord der Station von $-62,9^{\circ}\text{C}$ aus dem Jahr 2020 (ebenfalls am 29. Februar) deutlich übertraf.

Dies ist die drittniedrigste Februartemperatur, die jemals in der Antarktis gemessen wurde, hinter den $-64,7^{\circ}\text{C}$ in Vostok im Jahr 2001 und den $-64,9^{\circ}\text{C}$ in der alten AWS-Station Dome C aus dem Jahr 1982.

Die vorläufigen monatlichen Durchschnittswerte für die Südpolstation wurden soeben veröffentlicht. Er beträgt -42°C , was einen weiteren unterdurchschnittlichen Monat am Ende der Welt bedeutet, nämlich $-1,2\text{C}$ unter der mehrjährigen Norm.

Die Antarktis kühlt sich ab, eine Tatsache, die die Propagandisten der Welt absichtlich unter den Teppich kehren.

Lügen über die Arktis

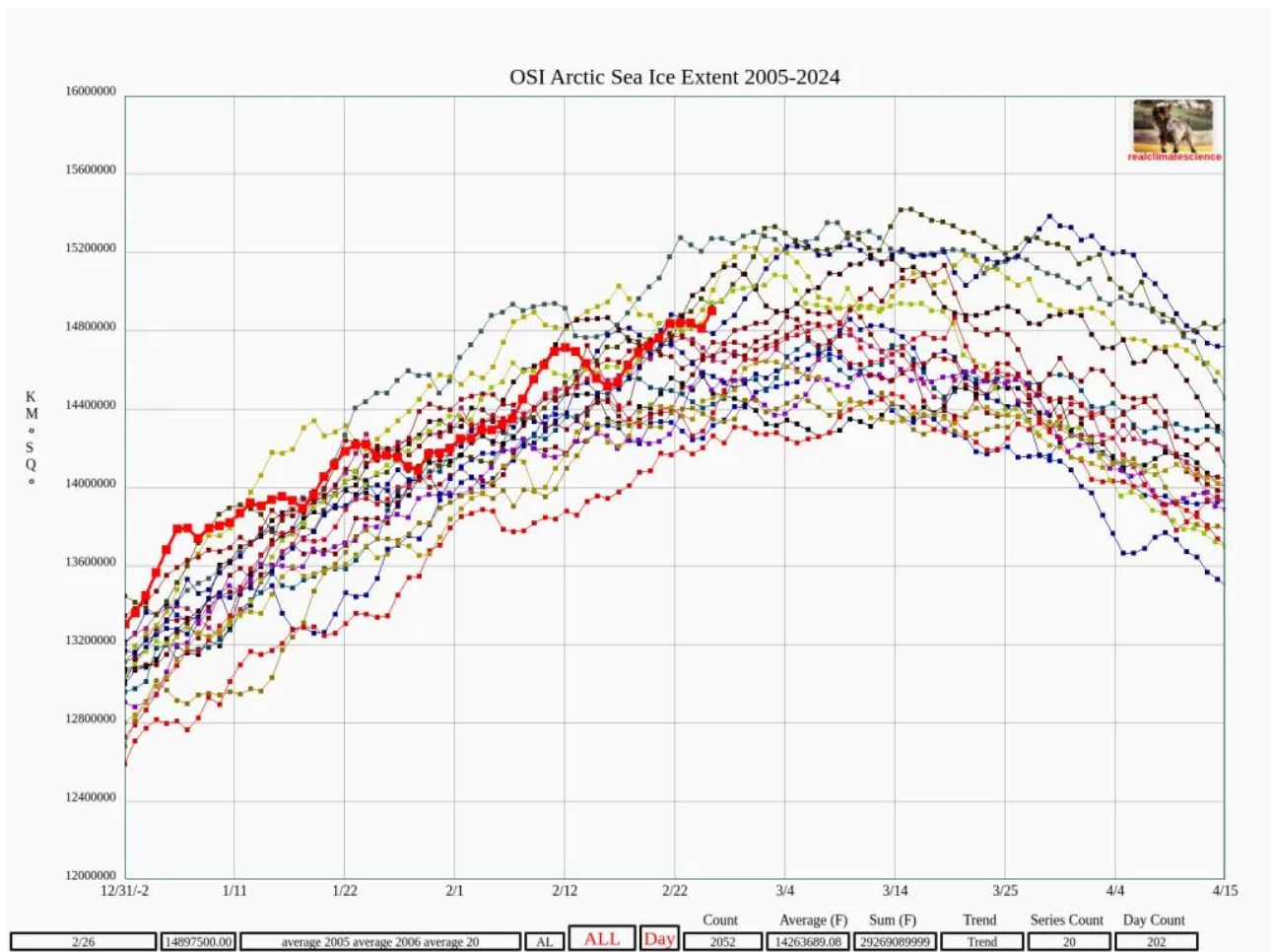
Wir haben zuverlässige Daten über das arktische Meereis aus der Zeit vor 1979. Das Problem ist, dass sie für die AGW-Partei untauglich sind.

Ein Blick auf die nachstehenden Diagramme, zu finden in den [IPCC-Archiven](#), zeigt klar die Ab- und Zunahme des arktischen Meereises.

Das Diagramm oben rechts zeigt, dass die Eisausdehnung in den frühen 1970er Jahren historisch niedrig war (sogar niedriger als heute) und dass 1979 ein lokaler Höhepunkt war, was darauf hindeutet, dass es von da an nur noch bergab gehen konnte.

Doppelt frustrierend für die AGW-Partei ist die Tatsache, dass sich das Blatt jetzt an der Spitze der Welt zu wenden scheint. Die Ausdehnung des arktischen Meereises scheint wieder zuzunehmen (zumindest hat sie nicht mehr abgenommen).

Wie sogar die offiziellen Daten zeigen, ist die Ausdehnung in diesem Winter sehr gut und gehört zu den höchsten der letzten zwei Jahrzehnte:

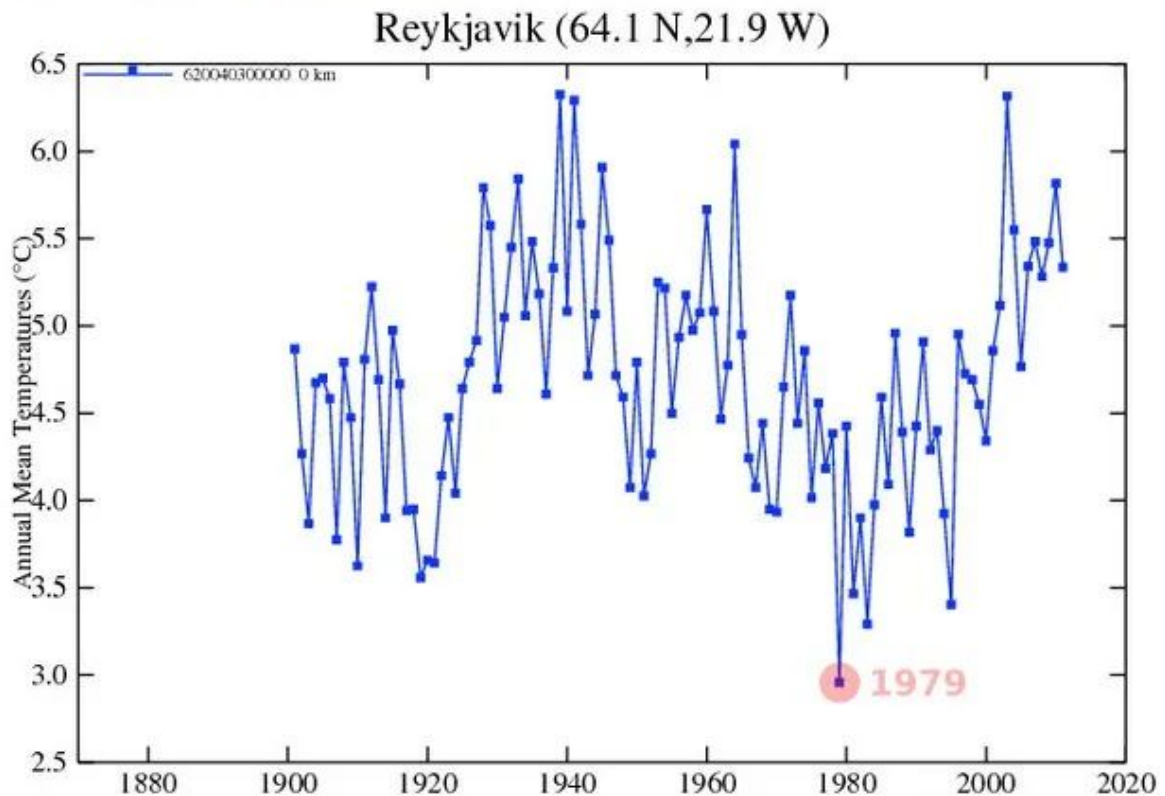


Der Klimaforscher Tony Heller schreibt: „Der Beginn von Diagrammen im Jahr 1979 ist ein beliebtes Mittel des Klimaschwindel-Kultes, um gefälschte Trends zu erzeugen.“

Die isländische Hauptstadt Reykjavik ist ein gutes Beispiel, aber nur eines von mehr als tausend:

GISS Surface Temperature Analysis (v2)

Station Data: Reykjavik (64.1 N,21.9 W)



Was Island betrifft, so ist das Land – wie gestern erwähnt – seit 2017 von einer starken und sich verstärkenden Abkühlung betroffen, da der nächste sonnengetriebene Zyklus einsetzt. Es wird interessant sein zu sehen, wie die Schwindler mit diesem neuen Trend umgehen, einem Trend, der sich auch global abzeichnet...

...

Es folgt noch ein kurzer Abschnitt zu einer bevor stehenden La Nina.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/snowfall-warnings-issues-across-europe?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Wird fortgesetzt mit Kältereport Nr. 10 / 2024

Redaktionsschluss für diesen Report: 3. März 2024

Zusammengestellt und übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE

Winter 2023/24 – grob richtig vorhergesagt, aber seine extreme Milde wurde generell unterschätzt

geschrieben von Chris Frey | 7. März 2024

Die Wetter- und Bauernregeln als heimliche Prognosesieger

Stefan Kämpfe

Alle Jahre wieder: Nach Ende des meteorologischen Winters stellt sich die Frage: Wie brauchbar waren die im Spätherbst besprochenen Winterprognosen? Zwar schaffte es dieser Winter unter die drei mildesten seit 1881, aber es gab wenigstens zwei winterliche Stippvisiten. Ähnlich, wie im Vorwinter, lag also richtig, wer auf „zu mild“ getippt hatte. Diesmal waren alle vorgestellten Prognosen zwar grob zutreffend, aber den extrem warmen Februar und die hohe positive Gesamtabweichung hatte keiner auf dem Zettel. Ein paar alte und neue Wetter-Regeln waren diesmal der heimliche Prognosesieger. Der Autor, welcher das DWD-Temperaturmittel geradeso mit Ach und Krach traf, hatte schon auf die besonderen Probleme der diesmaligen Winter-Abschätzung verwiesen: Wegen der anhaltenden Kälte in Nordeuropa und eines schwächelnden Polarwirbels einerseits sowie der auf „mild“ verweisenden Witterungs- und Bauernregeln andererseits war der Prognose-Schwierigkeitsgrad diesmal enorm hoch.

Wer nochmals alle Prognosen sehen und selbst bewerten möchte, findet sie am Ende dieses Beitrages [hier](#).

Werden unsere Winter wieder milder? Die maximale Erwärmung scheint ausgereizt.

Anders, als noch in den Vorjahren, lässt der milde Winter 2023/24 den Wintertrend seit dem Klimasprung (Winter 1987/88) wieder etwas stärker steigen, was Klimakatastrophisten sicher genüsslich ausschlichten werden. Doch Vorsicht – wegen der enormen Streuung der Werte ist der Trend nicht signifikant, und er kommt nur zustande, weil es in den letzten Jahren keine sehr kalten Winter gab, aber auch nur noch zwei extrem milde (2019/20 und knapp dahinter 2023/24). Der mildeste Winter

2006/07 liegt nun schon mehr als anderthalb Jahrzehnte zurück, und ganz am Anfang der Reihe gab es mit 1988/89 und 1989/90 gleich zwei Winter, die auffallend mild waren. Außerdem müssten aktuell auch noch so etwa 0,2 bis 0,3 Kelvin ($^{\circ}\text{C}$) an Wärmeinseleffekten abgezogen werden. Wie in vielen früheren Beiträgen dargelegt, sind unsere Winter gegenwärtig wegen oft hoher positiver NAO-Werte, welche viele, milde Westlagen erzeugen, sehr mild, doch dieser Effekt hat Grenzen; ein Winter mit deutlich mehr als 5°C im deutschen Flächenmittel wäre nur bei durchgängigem, sehr windigem Westwetter vom 1. Dezember bis zum 28. Februar denkbar, was aber so kaum auftritt. Wahrscheinlicher sind daher diese beiden Szenarien: Unsere Winter bleiben zukünftig in etwa so mild, wie sie jetzt sind – oder sie kühlen zumindest wieder leicht ab.

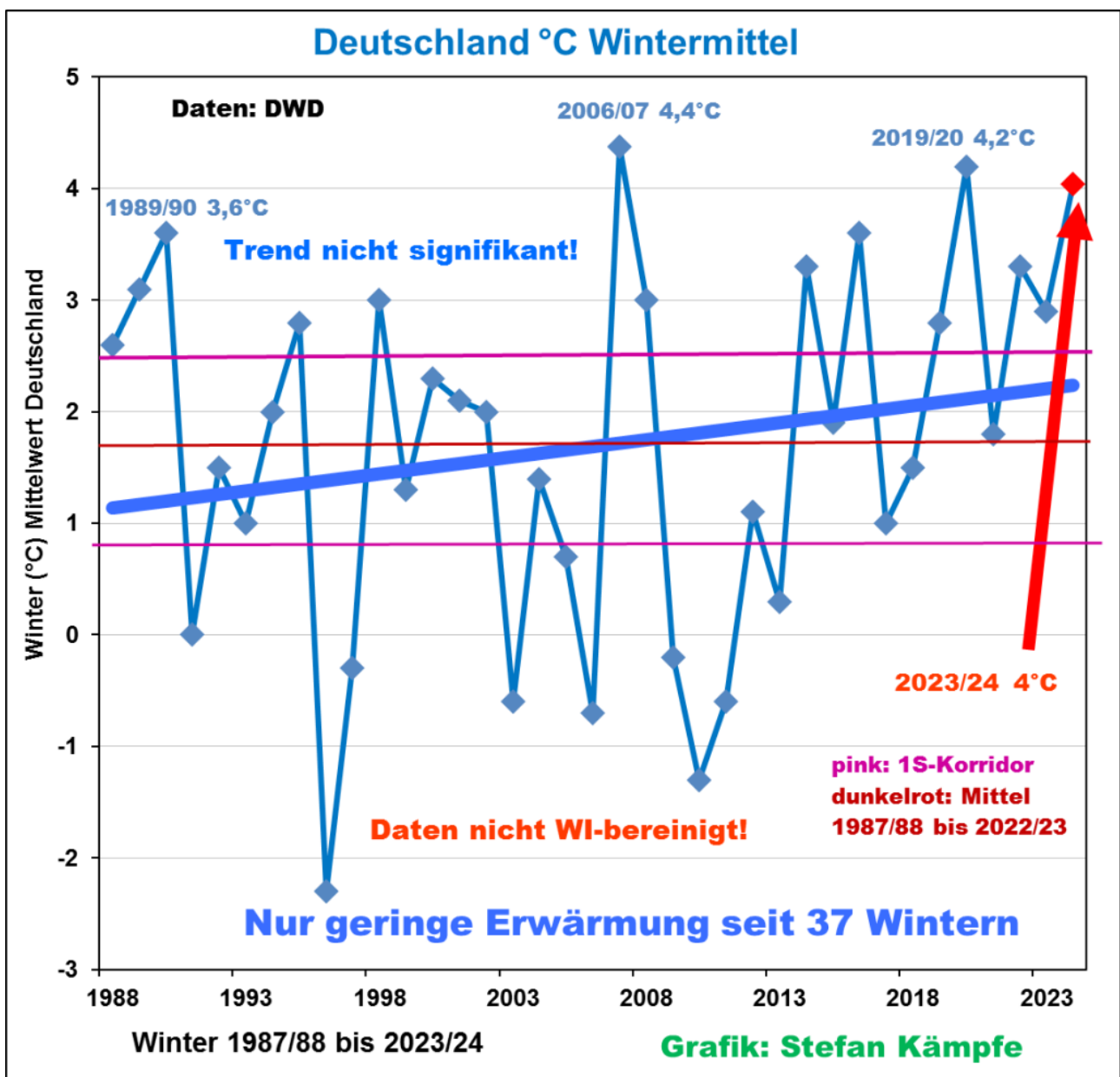


Abbildung 1: Entwicklung der Wintertemperaturen im deutschen Flächenmittel seit dem Winter 1987/88.

Mitteleuropa, die milde Insel der Glückseligkeit im sonst eher kalten Nordwinter 2023/24?

Diesmal blieb also Mitteleuropa, anders als 1989/90 oder 2006/07, nicht gänzlich von der Winterkälte verschont. Aber überwiegend lagen die troposphärischen Kältepole über Grönland/Nordostkanada sowie über Nordasien, und auch über Nordeuropa, wo teilweise neue Rekord-Tiefsttemperaturen gemessen wurden. Die Sturmtiefs zogen hingegen oft nach Europa, und weil sie von der Nordeuropa-Kälte blockiert wurden, verlangsamten sich die Regengebiete, was zu dem mäßigen Dezemberhochwasser führte; Näheres dazu [hier](#). Folgerichtig verlief dieser Winter der Nordhalbkugel in Mittel- und Westeuropa über längere Zeiträume sehr mild und nass, was eben seine Ursache in der hier zeitweise dominanten südwestlichen bis westlichen Anströmrichtung hatte („milder“ Atlantik- und Mittelmeereinfluss). Schon im südlichen Ostseeraum hielt sich die Kaltluft etwas länger, als in Mittel- und Süddeutschland (einzelne Grenzwetterlagen in allen Wintermonaten). Näheres finden Interessierte in den zahlreichen Kältereports von Christian Freuer bei EIKE, beispielsweise [hier](#).

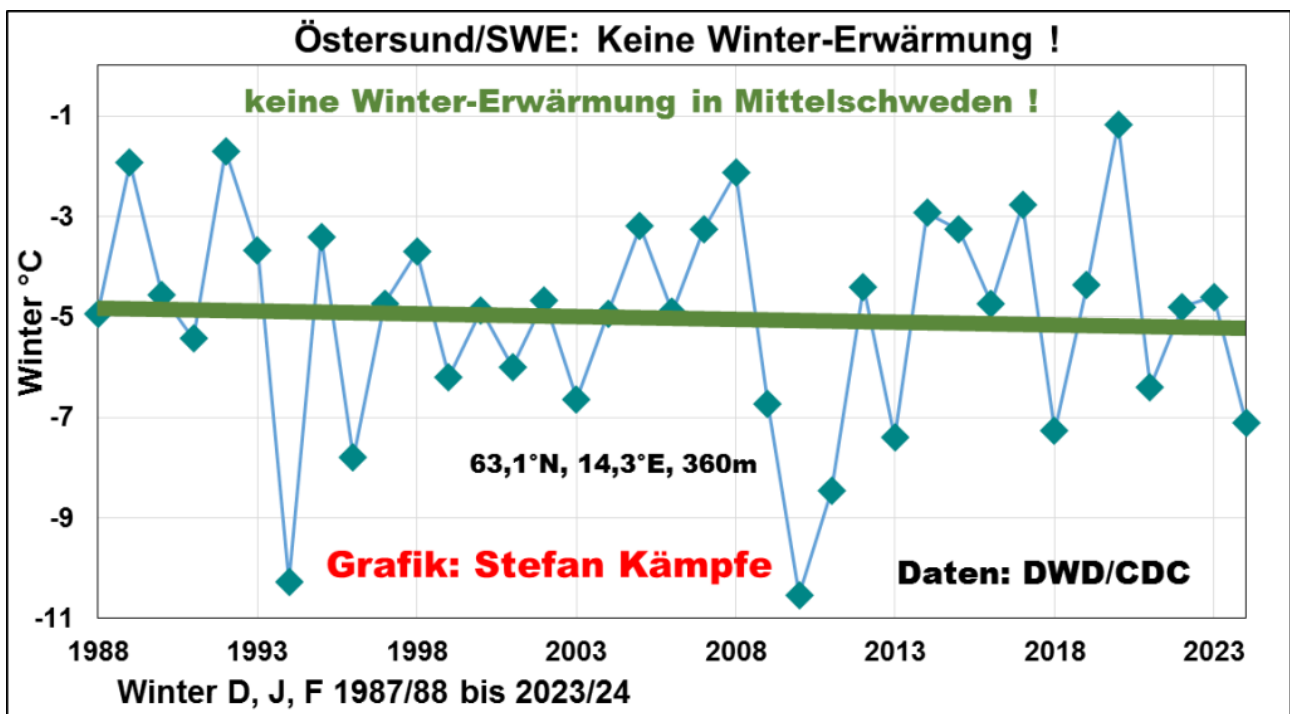


Abbildung 2: In Mittelschweden, am Ostabhang des Skandinavischen Gebirges gelegen, zeigt die Station Östersund keinerlei Erwärmungstrend. Dort waren die Winter 1988/89, 1991/92 und 2019/20 herausragend mild, während der abgelaufene Winter 2023/24 merklich zu kalt ausfiel.

Die „goldene“ Sommer- und Herbstregel sowie die

September-Regeln als heimliche Sieger des Winter-Prognose-Wettbewerbes

In seiner umfangreichen Wintervorschau hatte der Autor schon auf den statistisch recht engen positiven Zusammenhang zwischen den jeweils zu hohen Sommer- und Herbsttemperaturen und denen des folgenden Winters verwiesen; allerdings gilt dieser nur dann als sehr eng, wenn man die wärmsten Sommer und Herbste betrachtet. Mit dem Wertepaar Sommer plus Herbst 2023 und Winter 2023/24 ist diese Regel nun erneut eindrucksvoll bestätigt worden.

Jahr	°C Somm.+ He.	Folge-Wint.	°C Winter
1911	13,5	1911/12	1,3
1934	13,4	1934/35	2
1947	14,2	1947/48	1,7
1982	13,95	1982/83	1,5
1983	13,55	1983/84	0,5
1994	13,9	1994/95	2,8
1999	13,45	1999/2000	2,3
2000	13,4	2000/01	2,1
2002	13,5	2002/03	-0,6
2003	14,14	2003/04	1,4
2006	15,07	2006/07	4,4
2009	13,65	2009/10	-1,3
2013	13,6	2013/14	3,3
2014	14,1	2014/15	1,9
2015	14	2015/16	3,6
2016	13,75	2016/17	1
2017	13,8	2017/18	1,5
2018	14,8	2018/19	2,8
2019	14,65	2019/20	4,2
2020	14,3	2020/21	1,8
2021	13,9	2021/22	3,3
2022	15	2022/23	2,9
2023	15,05	2023/24	4
Mittelwert (23)	14,0	23 Fälle	2,1
LJM seit 1881	12,6		0,5
Mittelwerte>S (12)	14,4	12 Fälle	2,7

Abbildung 3: Bei Betrachtung des Deutschland-Temperaturmittels aus den

meteorologischen Jahreszeiten Sommer und Herbst zusammen ergibt sich ein bemerkenswerter positiver Zusammenhang; besonders, wenn man nur diejenigen Fälle betrachtet, in denen das zu hohe Temperaturmittel von Sommer und Herbst (Juni bis November) die einfache Standardabweichung von 1881 bis 2021 erreicht oder überschreitet. Von den 23 Fällen mit deutlich zu hohem Sommer- und Herbstmittel folgten also nur zwei etwas zu kalte Winter; die übrigen 21 waren allesamt mehr oder weniger deutlich zu mild. Berücksichtigt man von diesen 23 Fällen nur die 12, bei denen auch der Sommer und der Herbst jeweils für sich ihre einfache Temperatur-Standardabweichung erreichten oder überschritten (pink markiert), so waren sogar alle ihnen folgenden Winter zu mild, darunter die extrem milden 2006/07 und 2019/20 sowie 2021/22 und 2023/24.

Der Zeitraum Sommer/Herbst 2023 war nun mit knapp über 15°C der zweitwärmste, welcher seit 1881 in Deutschland registriert wurde – außerdem verlief der September 2023 rekordwarm und endete mit leichten Niederschlägen am „Michaelstag“ (29.09.) – alles typische Vorzeichen eines (sehr) milden Winters.

Die Folgewitterung nach sehr milden Wintern

Im März scheint für längere Zeit hoher Luftdruck über Nord- und Osteuropa zu dominieren, was für Deutschland wahrscheinlich meist windschwaches Wetter mit zeitweise schon recht warmen Tagen, aber mitunter frostigen Nächten bedeutet. Insgesamt fällt der März zwar auch zu mild aus, kann aber vermutlich, anders als 1990, 2007 oder 2014, das hohe Temperatur-Abweichungsniveau des Winters nicht ganz halten. Der bislang enorme Vegetationsvorsprung verzögert sich. Ob es im April/Mai noch einzelne, heftige Kälterückfälle gibt, ist ungewiss – insgesamt scheinen auch sie eher mild zu verlaufen; doch erwärmt sich momentan der Frühling als einzige Jahreszeit praktisch nicht. Extrem milden Wintern folgen oft eher durchwachsene, mäßig-warme bis warme Sommer, nur der von 2022 war heiß und trocken. Der zweite Kriegswinter war dank seiner Milde gut erträglich – ob es der kommende dann auch sein wird, weiß niemand. Wenn schon die Menschheit keinerlei Vernunft walten lässt, so scheint uns die Natur (momentan) dennoch gewogen zu sein.

Stefan Kämpfe, unabhängiger Natur- und Klimaforscher