

Kältereport Nr. 48 / 2025

geschrieben von Chris Frey | 7. Dezember 2025

Vorbemerkung: Die offensichtliche Abkühlung in der Antarktis macht sich diese Woche vor allem im Südosten Australiens bemerkbar, wo reihenweise Kälterekorde fallen. Weiterer Schwerpunkt sind zunehmend die USA, wo sich in weiten Teilen eine lang anhaltende extreme Kältewelle anbahnt.

Man beachte hierzu die Anmerkungen von mir selbst am Ende dieses Reports.

Meldungen vom 1. Dezember 2025:

Australien: Rekord-Sommerkälte im Südosten

Am ersten Tag des Sommers, dem 1. Dezember, hat Schnee den Südosten Australiens heimgesucht, als ein intensiver Kaltluftvorstoß antarktischen Ursprungs die Temperaturen in Victoria, New South Wales und Tasmanien bis zu 15 °C unter den Durchschnitt drückte.

Melbourne verzeichnete den kältesten 1. Dezember seit 1996 mit nur 15 °C (59 °F) – gefühlt waren es aufgrund der starken Südwestwinde sogar nur 8 °C. Auch Ballarat, Canberra und Hobart erlebten den kältesten Sommerbeginn seit Jahrzehnten.

Über den [australischen] Alpen erreichte der Mt Hotham eine Höchsttemperatur von nur -0,6 °C und brach damit seinen bisherigen Rekord vom 1. Dezember von 0,5 °C (aus dem Jahr 2019), während es in Thredbo -0,8 °C kalt wurde, ebenfalls ein neuer Rekord.

Es gab sogar Sommer-Schnee, der sich auf dem Mt Buller, Falls Creek, Mt Baw Baw und Mt Wellington niederschlug.

Dies ist mindestens der sechste Schneefall in den Alpen des Festlandes seit Anfang November, wodurch die Region eine der schneereichsten Übergangsperioden zwischen Frühling und Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen erlebt. Der Mt Buller meldete frische Schneeverwehungen auf exponierten Bergrücken.

Dutzende Orte im Südosten verzeichnen derzeit den kältesten Sommerbeginn seit Jahrzehnten, mit gefühlten Temperaturen, die in den Ballungsräumen auf Werte im mittleren einstelligen Bereich sinken – und am Flughafen Melbourne sogar auf 2,5 °C.

Bis Dienstag wird es im Osten noch kälter werden.

Indien: Kälte in Mumbai

Mumbai hat den kältesten Novembermorgen seit mehr als einem Jahrzehnt erlebt.

In Santacruz sank die Temperatur auf 15,7 °C – 4,4 °C unter dem Normalwert. Seit 2014 hatte die Stadt keinen Novemberwert unter 16 °C mehr verzeichnet.

Kalter, trockener Nordostwind ist für den Temperaturrückgang verantwortlich, der von Rajasthan und Madhya Pradesh nach Süden weht. Die Regionen im Norden verzeichnen ebenso ungewöhnlich niedrige Temperaturen. Chandigarh beispielsweise erlebte gerade die kälteste Novembernacht seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2011. Auch Srinagar, Qazigund und Kupwara gehören zu den Orten, die die kältesten Novembernächte seit 2007-2009 verzeichnen.

Kanada: -30,2°C in Saskatchewan

Nach einem milden November ist nun der Winter in den kanadischen Prärien eingekehrt, sank doch die Temperatur in Val Marie in Saskatchewan auf -30,2 °C.

Alberta folgte mit mehreren Orten, an denen die Temperaturen auf -30 °C sanken.

Es ist der erste echte arktische Kälteeinbruch der Saison in der Region, eine scharfe Umkehrung nach wochenlanger ungewöhnlicher Wärme. Angesichts der Kälte im Norden und der Modelle, die auf eine noch stärkere polare Strömung im Dezember hindeuten, könnte dies ein Vorgeschmack auf das sein, was noch kommen wird...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/record-cold-start-to-summer-for-australia?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Meldungen vom 2. Dezember 2025:

Australien: Erster Sommer-Frost in Canberra jemals

Canberra hat die erste Sommertemperatur unter null Grad seit mehr als einem Jahrhundert verzeichnet.

Am 2. Dezember um 5:50 Uhr morgens sank die Temperatur am Flughafen Canberra auf -0,3 °C und brach damit den bisherigen Sommerrekord von 0,3 °C aus dem Jahr 2012. Der ältere Standort Acton erreichte im Dezember

1924 0 °C, aber bis jetzt war die Temperatur noch an keiner Station in Canberra jemals im Sommer unter den Gefrierpunkt gefallen (Aufzeichnungen reichen bis 1912 zurück).

Ein starker Einbruch antarktischer Luft in den Südosten Australiens am Montag brachte Tasmanien und den Alpen auf dem Festland, einschließlich Mt Hotham, seltenen Sommerschnee.

Dann sorgte ein starkes Hoch über der Region, das eher für den Winter typisch ist, für klare, ruhige Nachtbedingungen. Die Temperaturen am Mt Hotham sanken auf -2,8 °C, während es an der Thredbo Top Station mit -4,0 °C eisig kalt war – beides ungewöhnlich niedrige Werte.

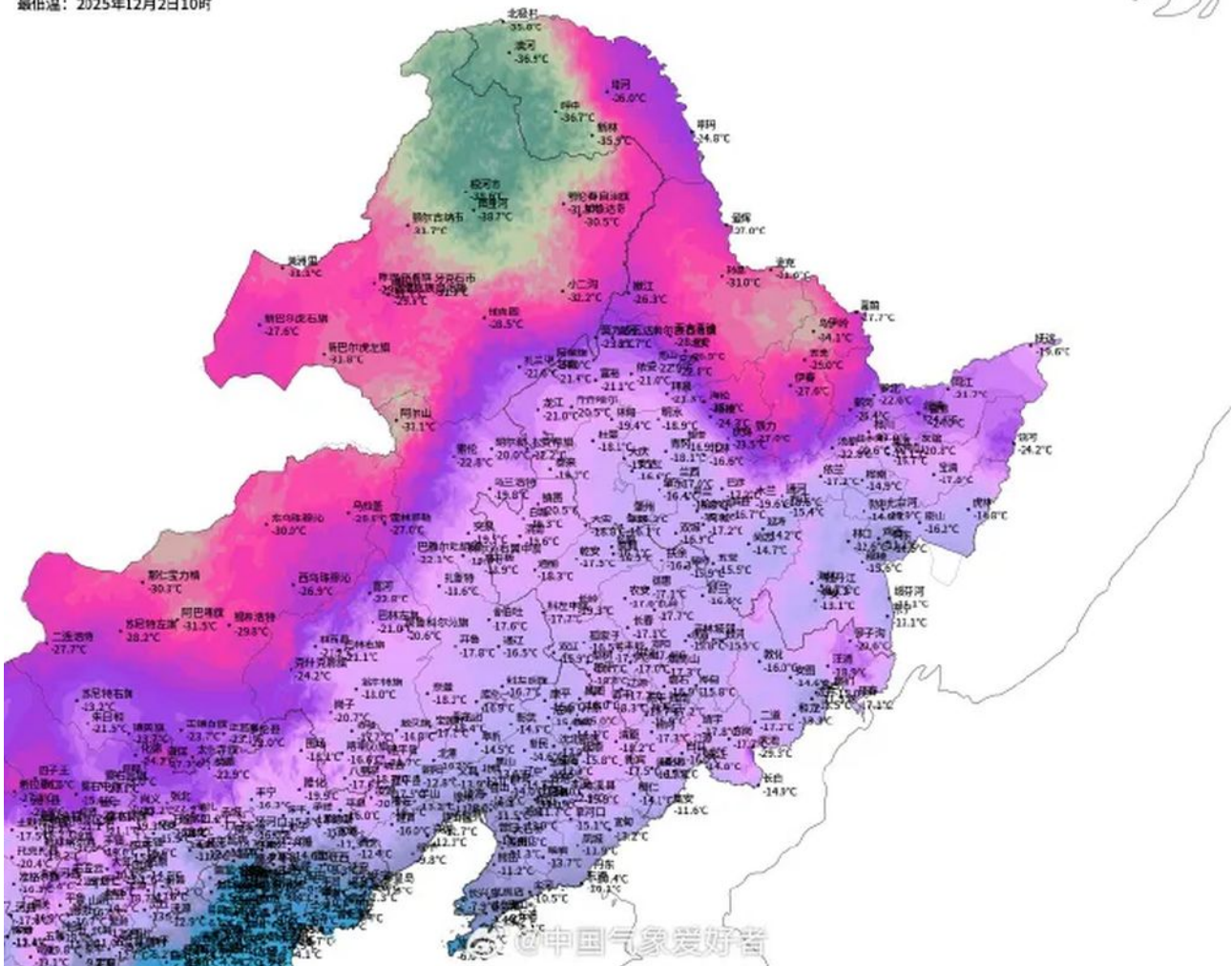
Nordchina: Kälte bis -42,7°C

In Nordchina hat sich strenge Winterkälte durchgesetzt, wobei ein großer Teil des Nordostens extremen Frost verzeichnet.

Weite Teile des mongolischen Plateaus und der Großen und Kleinen Khingan-Gebirgsketten fielen heute Morgen (2. Dezember) auf Temperaturen zwischen -20 °C und -40 °C und verzeichneten damit die bisher niedrigsten Werte der Saison.

Das nationale Netzwerk Chinas verzeichnete eine Reihe extremer Tiefstwerte.

Die nationale Station Tulihe erreichte -38,7 °C, Genhe folgte mit -38,6 °C und Mohe erreichte -36,9 °C. In Hulunbuir City sank die Temperatur auf -31,7 °C, aber die kälteste automatische Messstation der Stadt verzeichnete außergewöhnliche -42,7 °C – Werte unter -40 °C sind in diesen Gegenden vor Mitte Dezember historisch selten.



Küstenorte wie Yantai und Weihai, in denen zu dieser Jahreszeit normalerweise gemischte Niederschläge auftreten, werden voraussichtlich mit „durchweg Schnee“ in den Winter starten, da sich die Kaltfront bis in die tieferen Lagen ausbreitet.

Dies ist ein früher, weit verbreiteter Einbruch arktischer Luft, der nicht nur den Nordosten, sondern einen Großteil Chinas erfasst.

Nordamerika: Starker Wintereinbruch

Der Flughafen Mary River in Nunavut hat -41,1 °C gemessen, was Kanadas erste -40 °C in dieser Saison sind. Dieses Anzeichen für eine frühe Kältewelle hallte weiter südlich nach und deutet auf eine weitreichende und abrupte Wetteränderung in ganz Nordamerika hin.

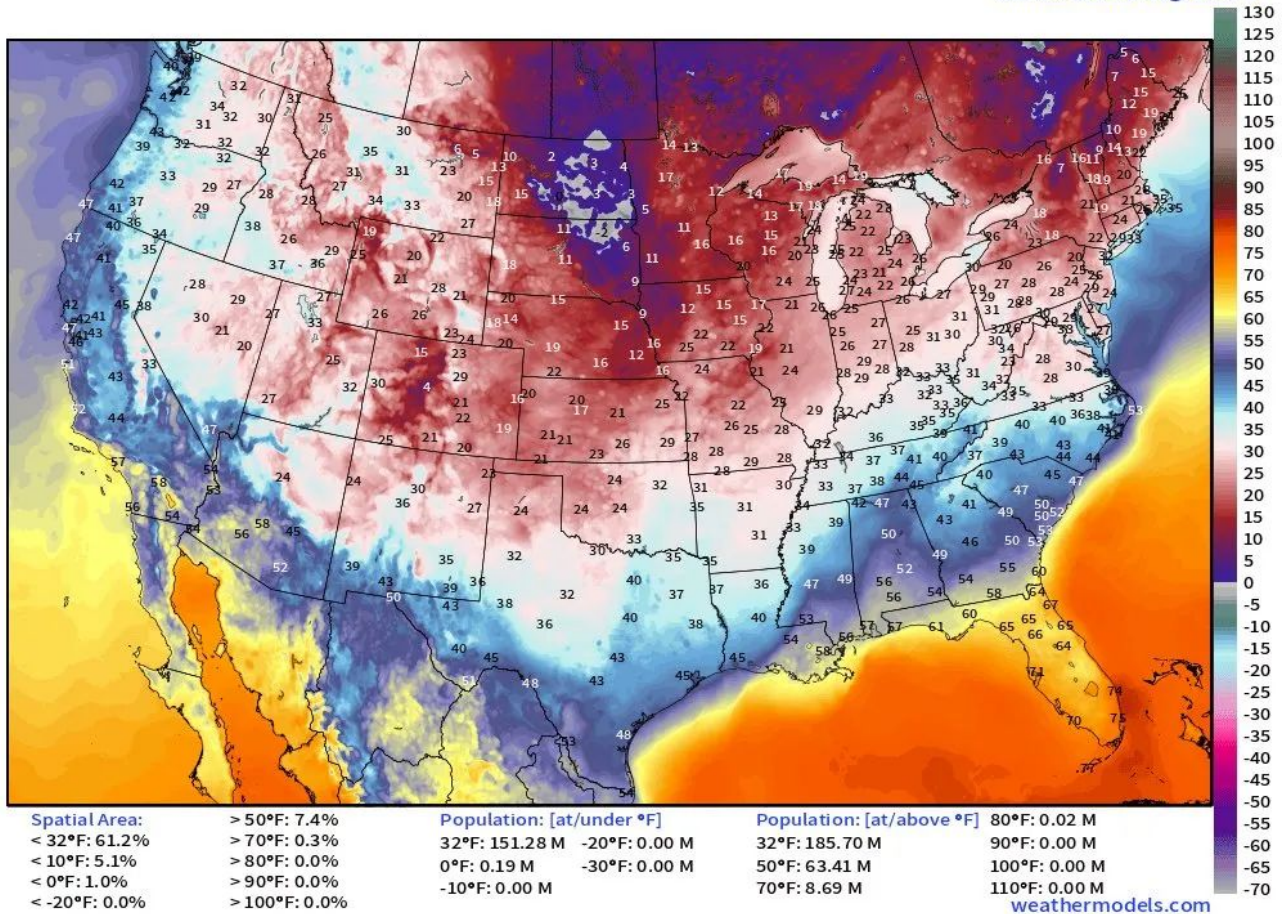
In den Vereinigten Staaten breitet sich eine starke arktische Kältewelle von den nördlichen Ebenen bis zur Ostküste aus und dringt sogar in Teile des Südens und des unteren Mississippi-Tals vor.

Die Tiefsttemperaturen am Morgen könnten in vielen Gemeinden im Mittleren Westen, an den Großen Seen und an der mittleren Atlantikküste

auf einstellige Werte (Fahrenheit) fallen.

RTMA | Temperature [°F] Tue 04:00Z02DEC2025

MIN|MAX -17.54° | 82.52°F
United States Avg: 29.8°F



Temperatur am 2. Dezember 2025 um 04 UTC in Grad Fahrenheit. Zur Orientierung: ausgehend von 32°F = 0°C geht es in Schritten von 18°F in beide Richtungen entsprechend 10°C (Beispiel: 32°F - 18 ≅ 0°C - 10).

...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/canberras-first-freezing-summer-temp?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Australien: Historischer Sommerfrost

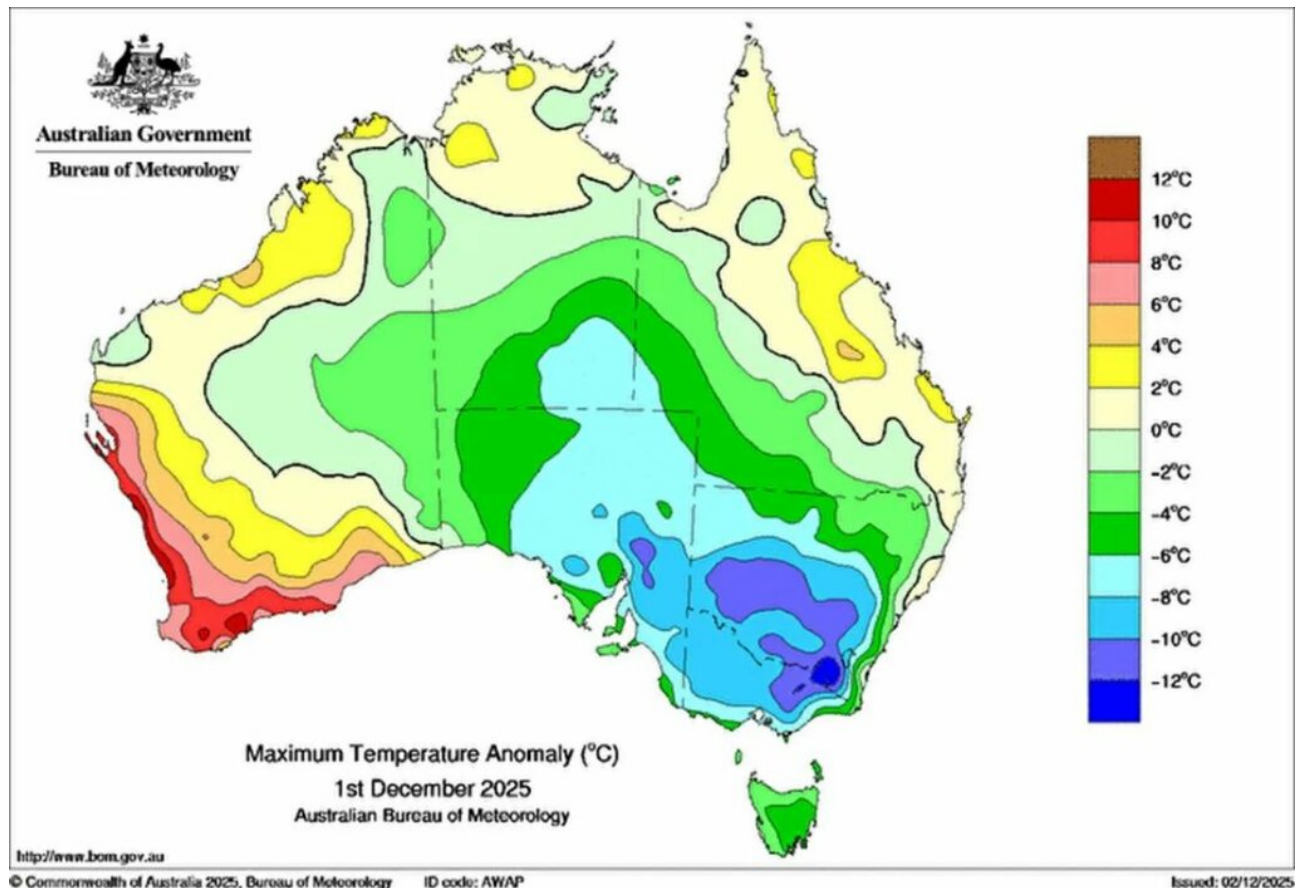
Australien scheint nun seine Abkühlung bis in den Dezember hinein fortzusetzen, zumindest im Osten. Eine winterliche Kältewelle erfasste am Montag Victoria, New South Wales und Teile von Queensland und sorgte für die niedrigsten jemals dort gemessenen Sommertemperaturen.

In New South Wales erreichte die Thredbo Top Station eine Höchsttemperatur von nur -0,8 °C, die zweitkälteste Sommer-/Dezember-

Tmax seit Beginn der Aufzeichnungen für ganz Australien. Der Rekord liegt weiterhin bei -1 °C aus dem Jahr 2019 (in Aufzeichnungen, die bis ins Jahr 1966 zurückreichen).

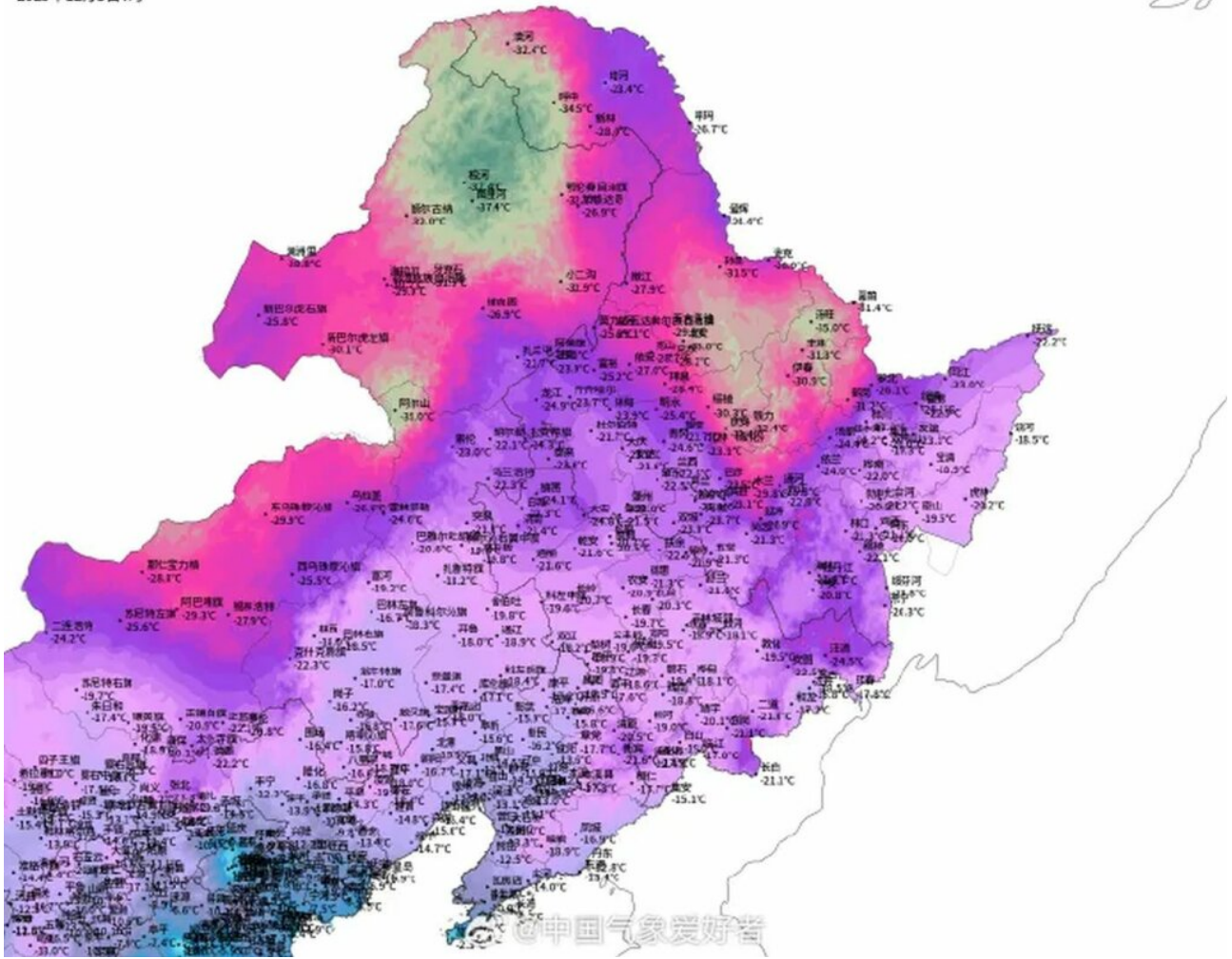
Auch Victoria erreichte einen historischen Wert, wobei Mt Hotham nur $-0,7\text{ °C}$ erreichte, ebenfalls die zweitniedrigste jemals gemessene Sommer-Tmax, nur $0,1\text{ °C}$ über dem Landesrekord.

Der Großteil des Landes lag am ersten Sommertag deutlich unter dem Durchschnitt (selbst laut BoM):



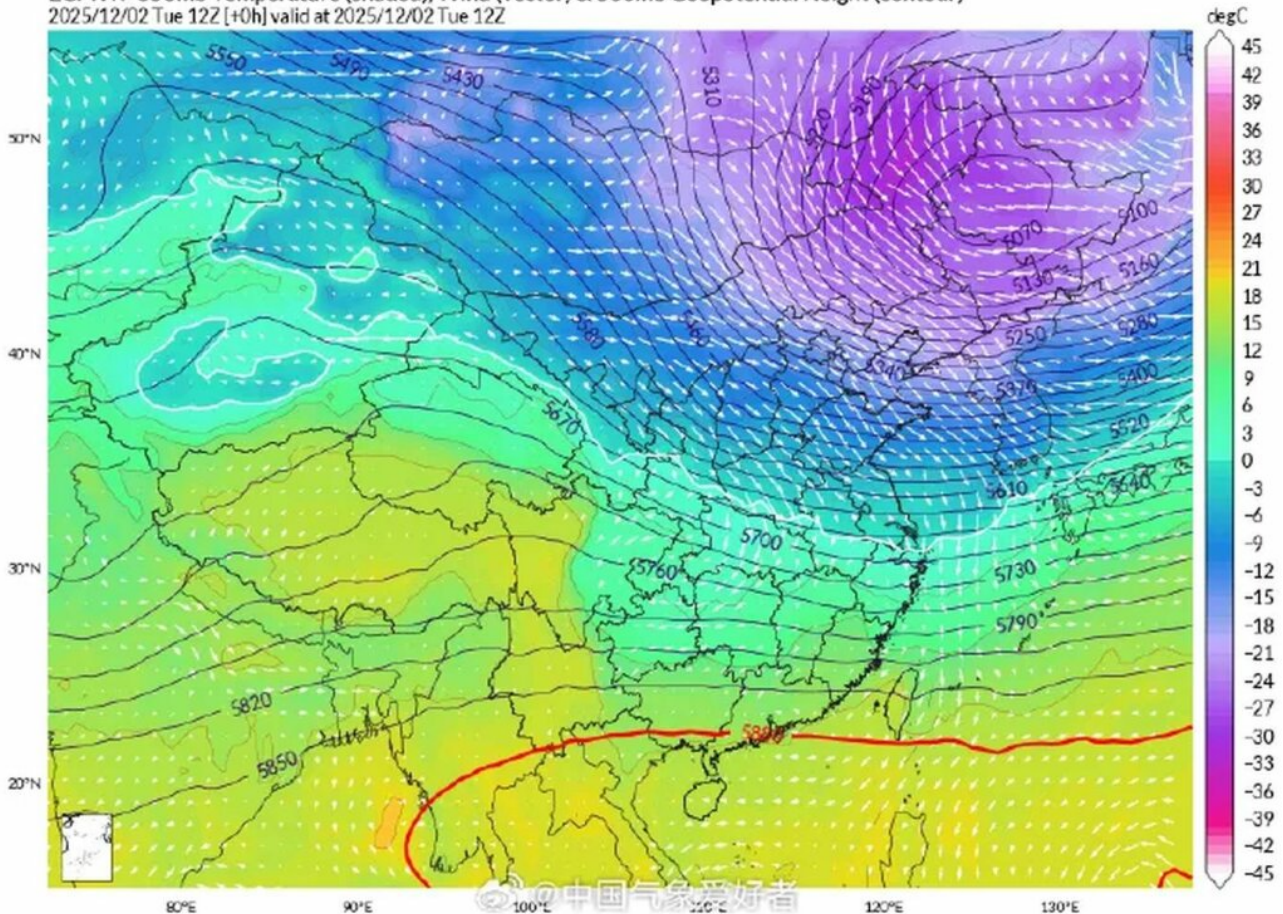
China: Strenger frühwinterlicher Frost

Der frühe Wintereinbruch in China verschärfte sich am Morgen des 3. Dezembers, als arktische Luft tief in den Norden des Landes vordrang. So verzeichnete Genhe mit $-37,9\text{ °C}$ den niedrigsten Wert außerhalb eines AWS-Messnetzes.



Die -20 °C-Isotherme drang nach Süden bis nach Liaoning vor, während die Frostgrenze bis zur Grenze zwischen Qinling und Huaihe reichte.

ECMWF 850mb Temperature (shaded), Wind (vector) & 500mb Geopotential Height (contour)
2025/12/02 Tue 12Z [+0h] valid at 2025/12/02 Tue 12Z



Nationale Messstationen in der Nordchinesischen Ebene, wie beispielsweise Bazhou in Hebei, verzeichneten Temperaturen unter $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ – was zu dieser frühen Jahreszeit selten vorkommt.

Die meisten Provinzhauptstädte erlebten einen starken Temperaturrückgang: Harbin sank auf $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$, Changchun auf $-19,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, Shenyang auf $-13,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, Yinchuan auf $-11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, Taiyuan auf $-11,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, Urumqi auf $-9,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ und Tianjin Xiqing auf $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ – auch dies sind allesamt ungewöhnlich niedrige Werte.

Entlang der Küste von Shandong herrscht in Weihai derzeit extremer Frost. Starke Schneefälle, die vom Gelben Meer herüberwehten, bedeckten ganze Stadtteile innerhalb einer Stunde mit einer weißen Decke.

...

USA: Bevorstehender Einbruch arktischer Luft dürfte vielerorts Rekorde brechen

Der Dezember wird den Plains, dem Mittleren Westen, den Großen Seen und dem Nordosten eine Rekord-Kältewelle bescheren. Tatsächlich werden mehr als 200 Millionen Amerikaner bei eisigen Temperaturen aufwachen, wenn kalte Luft aus Kanada nach Süden strömt.

Die Kälte trifft zuerst die nördlichen Ebenen und den oberen Mittleren Westen. Die Höchsttemperaturen werden bis zu 14°C unter dem Normalwert liegen, wobei einige Orte in den Dakotas Mühe haben werden, -12 °C zu erreichen. Mehr als ein Dutzend Städte werden von Mittwoch bis Freitag Rekord-Tiefsttemperaturen verzeichnen.

Der Höhepunkt der Kältewelle wird am Donnerstag erwartet.

...

Link:

https://electroverse.substack.com/p/global-temps-cooled-in-november-aust-ralias?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Eine Meldung vom 4. Dezember 2025:

Marokko: Schneefall im Atlas-Gebirge

Im Hohen Atlas in Marokko hat es geschneit, und die Hochländer von Anarki und Zaouiat Ahansal sind unter einer dicken Schneeschicht begraben.

Mehrere Routen durch den Hohen und Mittleren Atlas wurden gesperrt, da sich die Schneemassen auftürmten – was für Anfang Dezember ungewöhnlich ist. Schneeräummannschaften sind auf den Straßen im Einsatz.

Die lokalen Behörden brachten schweres Gerät in die Pässe, um die blockierten Verbindungen zwischen den Dörfern und den nahe gelegenen Städten wiederherzustellen. Aufnahmen von Atlas Scope zeigen, wie Schneepflüge sich durch die frischen Schneeverwehungen kämpfen, während die Temperaturen im Gebirge stark sinken.

Es wird weiterer Schneefall erwartet, Warnungen wurden ausgegeben.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/snow-hits-moroccos-high-atlas-cosmic?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email

Eine Meldung vom 5. Dezember 2025:

USA: Extreme Kältewelle nimmt Gestalt an

Eine starke negative Ostpazifik-Oszillation (EP0) hält über dem Nordpazifik an und schafft die Voraussetzungen für wiederholte arktische Kälteeinbrüche in den USA bis Mitte Dezember.

Das ECMWF zeigt eine massive Kaltluftansammlung über Alaska und Westkanada. Hoher Luftdruck über Alaska drückt kalte Luft über die Rocky Mountains in den Mittleren Westen und zu den Großen Seen und dann weiter nach Osten.

Eine kürzliche Störung der stratosphärischen Erwärmung verstärkt diese Konstellation, wobei in etwa 10 Tagen ein weiterer Erwärmungsschub in der Stratoisphäre prognostiziert wird.

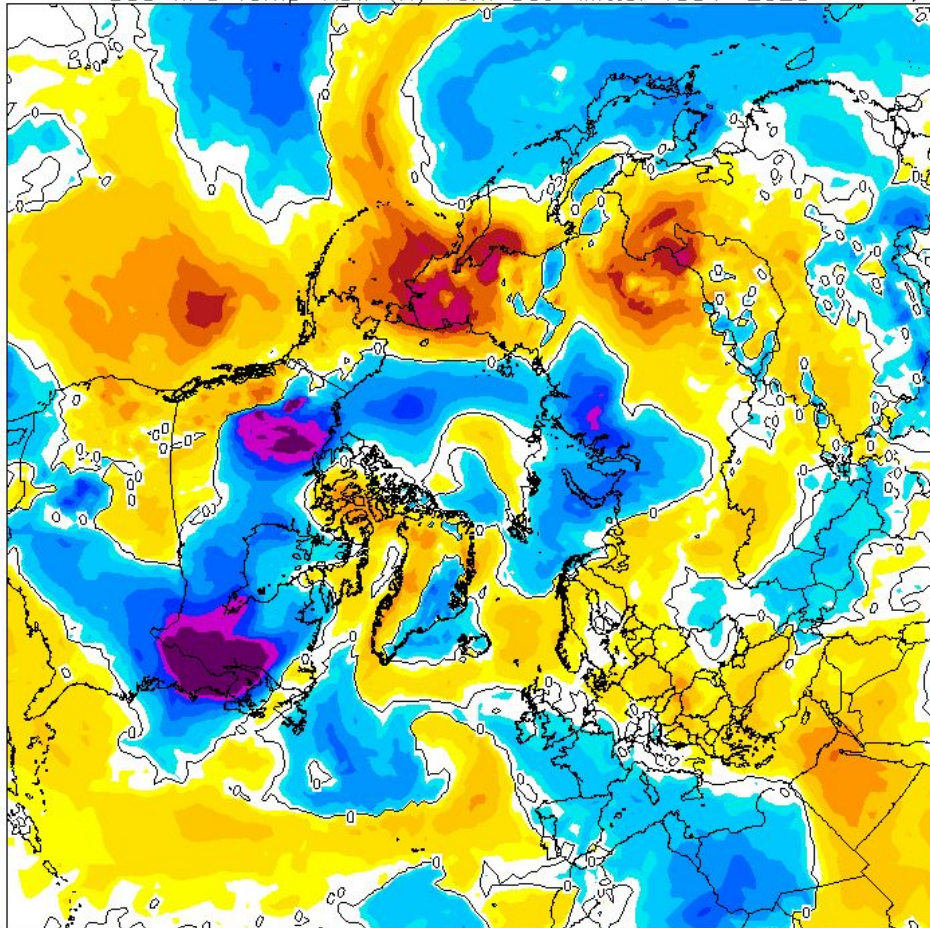
...

Mehr zu dieser Kältewelle in Nordamerika kommt wohl in der nächsten Woche, nachdem der Vorgang in voller Stärke eingetreten ist. In diesem Zusammenhang soll aber, weil dieser Kältereport kürzer ist als üblich, hier etwas aktualisiert werden, was ich in [diesem Beitrag](#) schon angesprochen hatte.

Die aktuelle Kältewelle in den USA und Kanada reflektiert etwas, das sowohl in den aktuellen Analysen als auch in den Simulationen im 500-hPa-Niveau augenscheinlich ist: der Schwerpunkt des arktischen Kältepol in der Troposphäre hat sich eindeutig auf die amerikanisch-pazifische Seite der Nordhemisphäre verlagert und scheint dort auch zu bleiben. Im oben verlinkten Beitrag hatte ich einen ähnlich gelagerten Fall im Jahre 1986 erwähnt. Auch damals lag das Kältezentrum dort, jedoch mit einem recht ausgeprägten, wenn auch kleinerem Pendant über Nordrussland / Nordskandinavien. Dieser ist zwar auch in diesem Monat erkennbar, aber viel schwächer ausgeprägt.

Was sich hingegen nicht geändert hat ist, dass die 500-hPa-Fläche der Nordhemisphäre immer noch irgendwie „zerflattert“ erscheint, das heißt es gibt nicht ein Kältezentrum, sondern mehrere, wobei die Arktis selbst nach wie vor relativ „warm“ daherkommt, wie die Abweichung der Temperatur im 850-hPa-Niveau von heute zeigt (5. Dezember 2025):

Init: Fri,05DEC2025 00Z 850 hPa Temp-Abw (K) vom 30J-Mittel 1991-2020 Valid: Fri,05DEC2025 00Z



Data: GFS OPER 1.000°
WWW.WETTERZENTRALE.DE



Temperatur-Abweichung im 850-hPa-Niveau, 5. Dezember 2025, 00 UTC.

[Quelle](#)

Die Nordatlantische Oszillation NAO kommt auch nicht so richtig in Gang wie das in den letzten Jahren der Fall war. Kaltluftvorstöße in unsere Richtung von Norden und Nordosten her sind dabei im weiteren Verlauf dieses Winters durchaus möglich, aber ob das bis Weihnachten schon was wird...

Es ist jedoch die Frage, ob eine harte Frostperiode angesichts (nicht nur) der derzeitigen Energie-(Mangel-)Lage bei uns wirklich wünschenswert ist...

Wird fortgesetzt mit Kältereport Nr. 49 / 2025

Redaktionsschluss für diesen Report: 5. Dezember 2025

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

Weist der globale Meeresspiegelanstieg eine sinusförmige Schwankung auf? – Teil 2

geschrieben von Chris Frey | 7. Dezember 2025

Eine Untersuchung anhand von Gezeitenpegel-Daten – Teil 2: Kurvenanpassung

Dr. Alan Welch FBIS FRAS

Kurvenanpassung

Die einzelnen Gezeitenmessgeräte werden zuerst verarbeitet. Sie decken einen weiten Bereich von Gesamtperioden ab, und bei einigen fehlen Daten, in der Regel kleine Lücken, gelegentlich jedoch auch erhebliche Zeiträume, die sich auf die Berechnungen auswirken und berücksichtigt werden müssen. Die Ergebnisse aus Aberdeen werden vollständig dargestellt, während die anderen Gezeitenmessgeräte in einem standardisierten, gekürzten Layout gezeigt werden.

Aberdeen

Die Daten aus Aberdeen decken den Zeitraum von 1862 bis 2022 ab, also einen Zeitraum von 161 Jahren. Die Spektralanalyse ergab drei Kurven mit einer Periode von mehr als 11 Jahren (P1, P2 und P3), nämlich (84,9, 43,0 und 18,1) Jahre. Damit verbunden sind drei Amplitudenwerte (amp1, amp2 und amp3) von (32,7, 15,1 und 10,3). Jeder dieser Werte hat eine zugehörige Sinuskurve, die durch Gleichung 1 gegeben ist. Die drei Amplitudenwerte der Kurven (AMP1, AMP2 und AMP3) stehen mit den Werten (amp1, amp2 und amp3) in Beziehung zu Gleichung 2, woraus sich die relativen Werte (a1, a2 und a3) im Verhältnis (5,7, 3,9 und 3,2) ergeben, welche die Quadratwurzelwerte von (amp1, amp2 und amp3) sind.

Die letzten drei Werte (a1, a2 und a3) sind relativ und müssen mit einem Faktor F multipliziert werden, um die tatsächlichen Amplituden der Sinuskurven zu erhalten. F kann geschätzt werden, oder wenn eine ausreichende Anzahl von Zyklen vorliegt, würde der Extrembereich nahe am Bereich der einzelnen maximalen und minimalen Amplituden (Amax und Amin) der Daten liegen, was zu einem Wert von F gemäß Gleichung 3 führt.

$$F = (A_{\max} - A_{\min}) / 2 \times (a_1 + a_2 +$$

a3)

Equation 3

Für die Aberdeen-Daten: $A_{\max} = 35.7$ und $A_{\min} = -42.2$ also eine Bandbreite von 77.9

Und mit $(a_1 + a_2 + a_3) = (5.7 + 3.9 + 3.2) = 12.8$

$F = 77.9 / 25.6 = 3.04$

was zu Amplituden (AMP1, AMP2 und AMP3) von (17,3, 11,9 und 9,7) führt.

Diese Werte sind wahrscheinlich zu niedrig angesetzt, daher werden die etwas höheren Werte 18, 12,5 und 10 ausprobiert.

Abbildung 14 zeigt die Daten aus Aberdeen (ein gleitender Durchschnitt über etwa 8 Jahre), auf denen die drei Zeiträume dargestellt sind.

Abbildung 15 zeigt die Daten aus Aberdeen mit den kombinierten Werten der drei Sinuskurven. Sie zeigt eine angemessene Anpassung, wird jedoch nicht weiter verfolgt, da die gemittelten Ist-Daten stellenweise durch Lücken im ursprünglichen vollständigen Datensatz beeinflusst sind. Außerdem wurden die Phasenverschiebungen der Sinuskurven visuell bestimmt und es wurde kein Konstantenterm (CONST) einbezogen, d. h. die Sinuskurven oszillieren um den Nullrestwert. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) betragen (-30, -20 und -90).

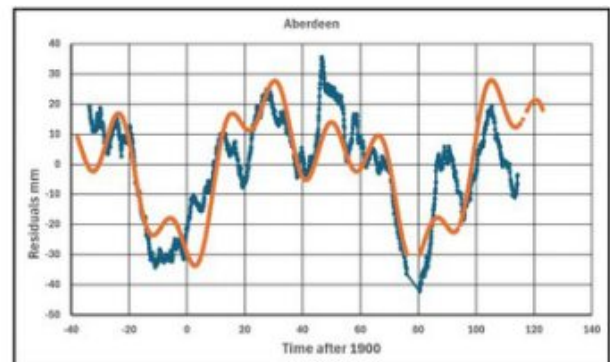
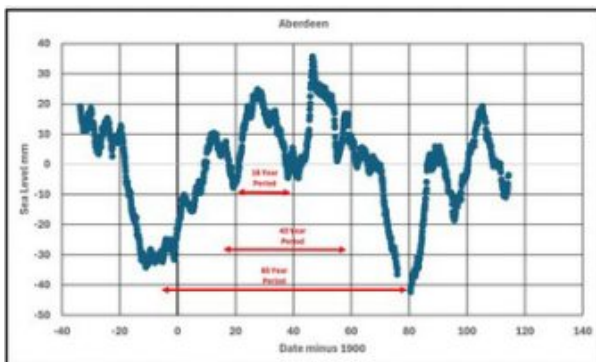


Abbildung 14

Abbildung 15

Die größten Abweichungen treten ungefähr zum Zeitpunkt = 110 (2010) auf. Von 2016 bis 2021 fehlen viele Daten, wie aus den NOAA-Daten im Abschnitt über Aberdeen oben ersichtlich ist. Teile der NOAA-Daten sind unten in Abbildung 16 dargestellt:



Abbildung 16

Bergen

Die Daten aus Bergen decken den Zeitraum von 1915 bis 2022 ab, also 108 Jahre, mit zwei mittleren Lücken in den 1940er und 1970er Jahren.

(P1, P2 und P3) = (66.9, 28.9 und 19.2) Jahre

(amp1, amp2 und amp3) = (13.3, 10.2 und 10.1)

(a1, a2 und a3) = (3.6, 3.2 und 3.2)

(A_{max} und A_{min}) = (32.3 und -40.9)

Die Anwendung von Gleichung 3 in

$$F = 73.2 / 20.0 = 3.66$$

ergibt jeweils (AMP1, AMP2 und AMP3) 13.2, 11.7 und 11.7

Es werden die Amplitudenwerte 14, 12 und 12 ausprobiert.

Abbildung 17 zeigt die Daten aus Bergen (ungefährer gleitender 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die drei Perioden dargestellt sind.

Abbildung 18 zeigt die Daten aus Bergen mit den kombinierten Werten der drei Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) betragen (-50, -40 und -90).

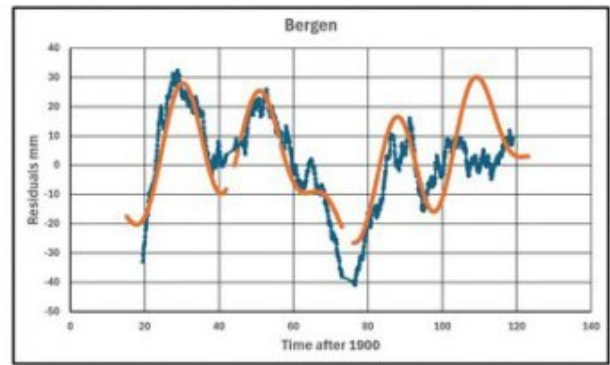
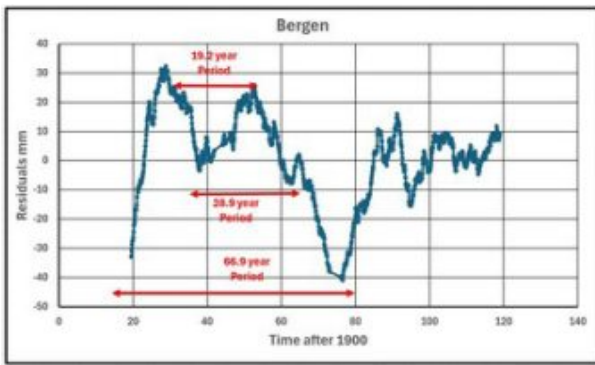


Abbildung 17

Abbildung 18

Die einzigen wesentlichen Abweichungen treten ungefähr zum Zeitpunkt = 110 (2010) auf, wenn in den Daten kein Peak zu erkennen ist. Es gibt keine Erklärung dafür, aber Abbildung 19 wurde eingefügt, um die vollständigen NOAA-Daten zu diesem Zeitpunkt zu zeigen:

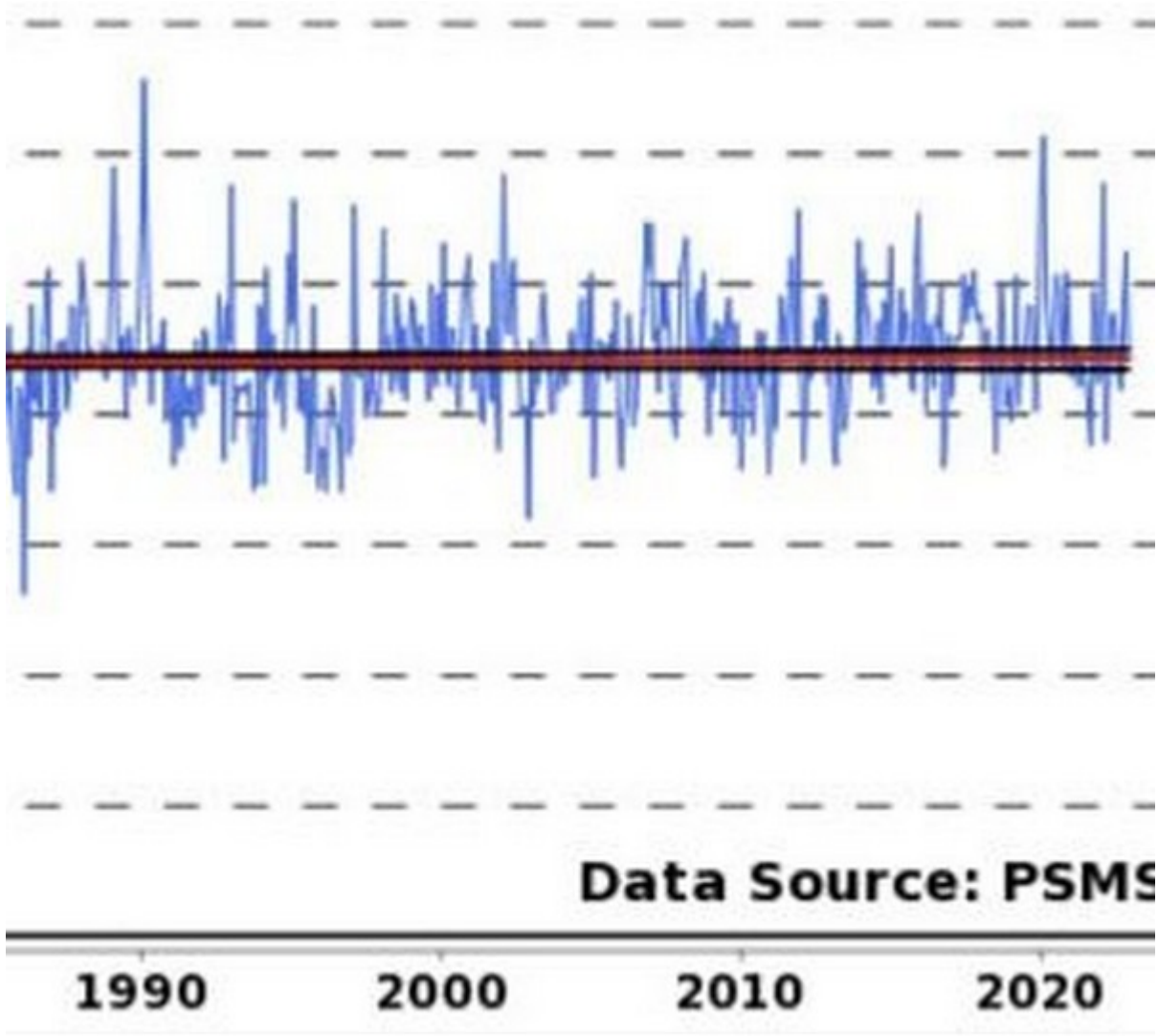


Abbildung 19

Pause zum Nachdenken

In dieser Phase haben zwei Beispiele für die Anpassung von Sinuskurven zu einem zufriedenstellenden Ergebnis geführt.

Ist das ein Aha-Erlebnis oder mache ich mir etwas vor?

Der Prozess läuft darauf hinaus, dass mithilfe der Spektralanalyse die Hauptmodi ermittelt werden, die auf Zeiträume von etwa 11 Jahren beschränkt sind. Auf der Grundlage dieser Modi wird eine Reihe von Sinuskurven gebildet, welche die Perioden und berechneten Amplituden zusammen mit den bekannten Spitzen- und Minimalwerten sowie den maximalen Restwerten verwenden, die aus einem gleitenden Durchschnitt der Residualwerte über einen Zeitraum von etwa 8 Jahren ermittelt wurden. Die Phasenverschiebungen für jede Sinuskurve werden visuell bestimmt und eine kombinierte Kurve erstellt. Ist dieser Prozess etwas zyklisch oder verzerrt, sodass er gut aussehende Anpassungen erzeugt?

Der Prozess wird auf die anderen 7 Fälle mit kürzerer Periode angewendet und anschließend wird das Verfahren erneut bewertet. Der Grund dafür ist, dass dies dazu beitragen kann, die Eignung der Methode zu beurteilen und ein vollständigeres Bild der 9 Gezeitenpegel-Datensätze zu erhalten.

Narvik

Bei diesem Datensatz umfassen die verbleibenden Datensätze weniger als 100 Jahre, was die Analyse erschweren kann. Narvik weist zu Beginn eine große Lücke in den Daten sowie seltsame Werte für das erste Jahr oder so auf. Die Datendatei wurde daher gekürzt, und die verwendeten Daten beginnen mit dem Jahr 1947.

Die unvollständigen Daten für Narvik decken den Zeitraum von 1947 bis 2022 ab, also einen Zeitraum von 76 Jahren.

(P1, P2 und P3) = (26.0, 17.6 und 13.4) Jahre

(amp1, amp2 und amp3) = (2.6, 5.0 und 1.9)

(a1, a2 und a3) = (1.6, 2.2 und 1.4)

(A_{max} und A_{min}) = (28.9 und -30.4)

Die Anwendung von Gleichung 3 in

$F = 59.3 / 10.4 = 5.7$

ergibt (AMP1, AMP2 und AMP3) = (9.1, 12.6 und 8.0)

Es könnten Werte von Amplitude 9,0, 13,0 und 8,0 ausprobiert werden.

Abbildung 20 zeigt die Narvik-Daten (ungefährer gleitender 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die drei Perioden dargestellt sind.

Abbildung 21 zeigt die Narvik-Daten mit den kombinierten Werten der 3 Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) sind (-30, -30 und -90).

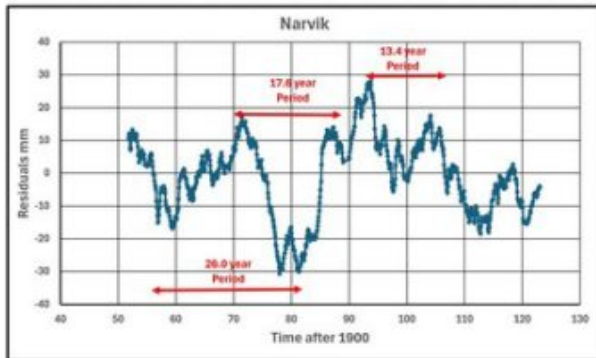


Abbildung 20

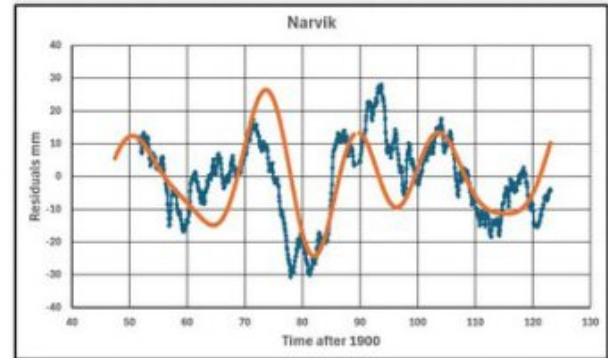


Abbildung 21

Das Ergebnis ist recht zufriedenstellend.

Reykjavik

Die Daten für Reykjavik umfassen den Zeitraum von 1956 bis 2022, also 67 Jahre.

(P1, P2 und P3) = (37.0, 18.7 und 14.0) Jahre

(amp1, amp2 und amp3) = (12.5, 9.2 und 9.0)

(a1, a2 und a3) = (3.5, 3.0 und 3.0)

(A_{max} und A_{min}) = (52.8 und -39.4)

Anwendung von Gleichung 3 führt zu

$$F = 92.2 / 19.0 = 4.85$$

ergibt (AMP1, AMP2 und AMP3) = (17.0, 14.6 und 14.6)

Es könnten die Werte Amplitude 18,0, 15,0 und 15,0 ausprobiert werden.

Abbildung 22 zeigt die Daten aus Reykjavik (ungefährer gleitender 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die drei Perioden dargestellt sind.

Abbildung 23 zeigt die Daten aus Reykjavik mit den kombinierten Werten der drei Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) sind (-80, -16 und -4).

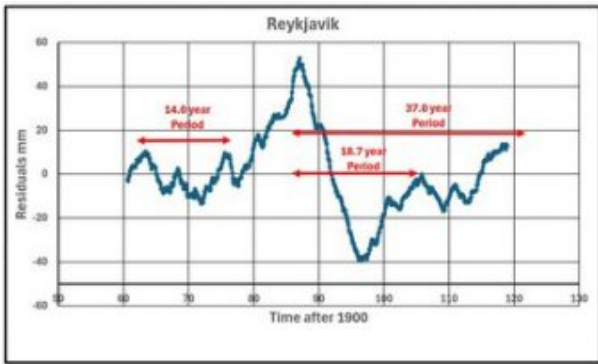


Abbildung 22

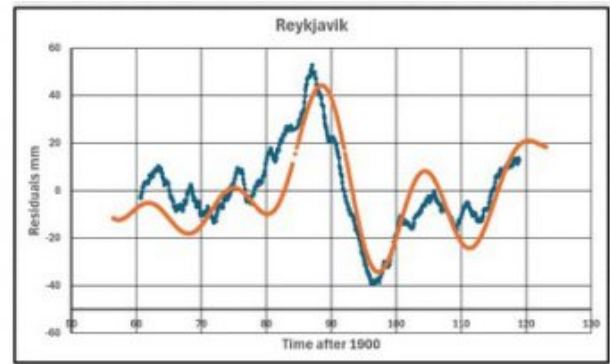


Abbildung 23

Das passt alles ziemlich gut.

Murmansk

Die Daten umfassen den Zeitraum von 1952 bis 2022, also 71 Jahre, weisen jedoch zwischen 1990 und 2010 eine merkwürdige Abweichung auf, da der Meeresspiegelanstieg hier offenbar um etwa 100 mm über dem allgemeinen Trend liegt (Abbildung 24). Dies wird sich auf die Spektralanalyse auswirken, aber der Prozess wird mit den vollständigen Daten abgeschlossen werden.

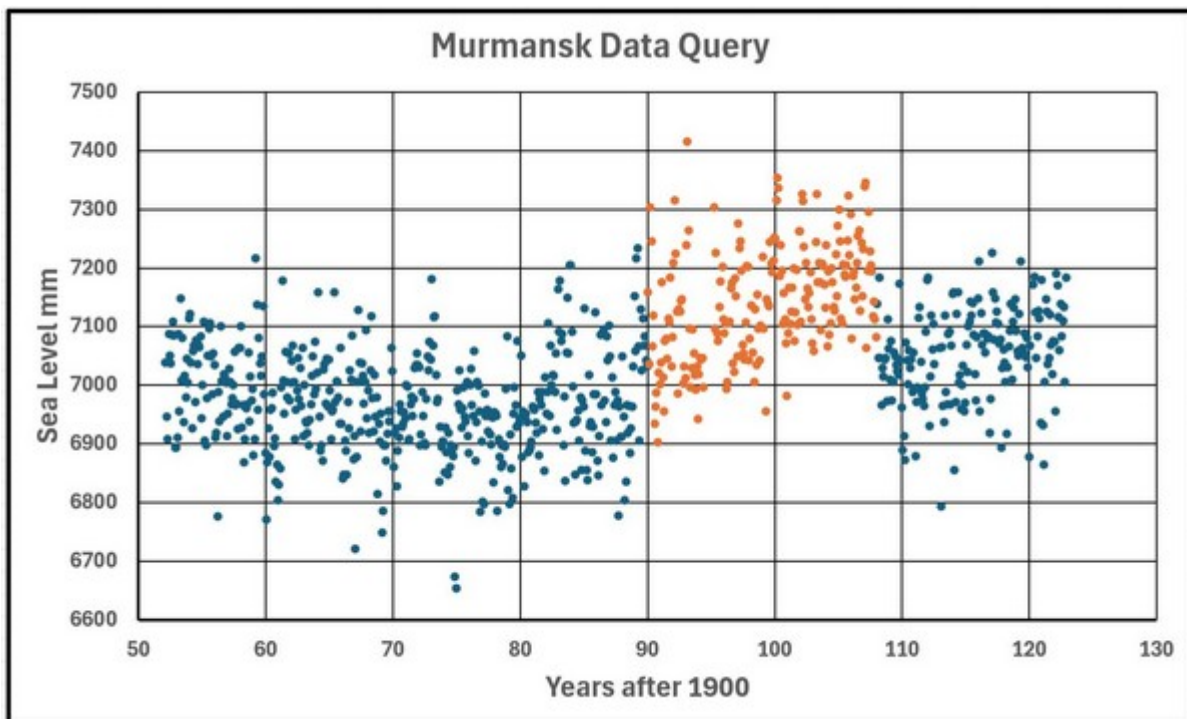


Abbildung 24

(P1, P2 und P3) = (65.2, 17.6 und 13.1) Jahre

$$(amp1, amp2 \text{ und } amp3) = (143.5, 9.8 \text{ und } 5.0)$$

$$(a1, a2 \text{ und } a3) = (12.0, 3.1 \text{ und } 2.2)$$

$$(A_{max} \text{ und } A_{min}) = (112.5 \text{ und } -79.7)$$

Gleichung 3 angewendet

$$F = 192.2 / 34.6 = 5.55$$

$$\text{ergibt } (AMP1, AMP2 \text{ und } AMP3) = (66.6, 17.2 \text{ und } 12.2)$$

Es könnten Werte von Amplitude 18,0, 15,0 und 15,0 ausprobiert werden.

Es könnten Werte von Amplitude 67, 17,5 und 12,5 ausprobiert werden. Diese sind etwas höher, da bei einer kürzeren Gesamtperiode die Wahrscheinlichkeit geringer ist, dass die Spitzen und Tiefpunkte der drei Kurven zusammenfallen.

Abbildung 25 zeigt die Murmansk-Daten (ungefähr 8-Jahres-Gleitender Durchschnitt), wobei nur die längste Periode dargestellt ist. Die beiden kurzen Perioden werden nicht gezeigt, da die seltsamen Daten zwischen 1990 und 2010 den Plot stark beeinflussen. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) sind (-45, -20 und -100).

Abbildung 26 zeigt die Daten aus Murmansk mit den kombinierten Werten der drei Sinuskurven.

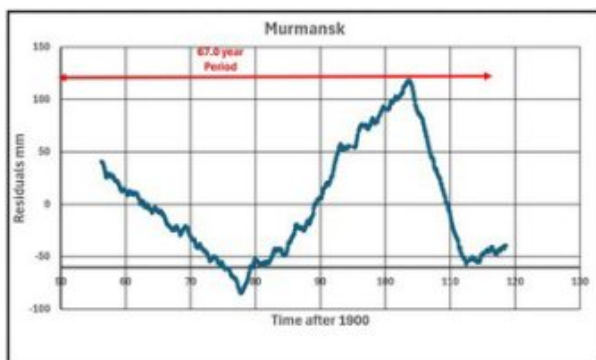


Abbildung 25

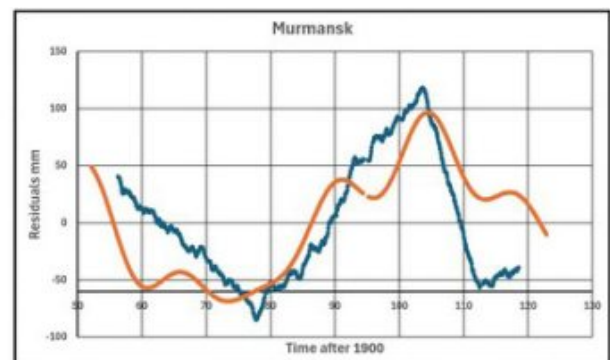


Abbildung 26

Die Auswirkung der seltsamen Daten zwischen 1990 und 2010 zeigt sich in einem untypischen Diagramm, in dem die kleineren Schwankungen von einer Sägezahnform des Hauptmodus' dominiert werden.

Barentsburg

Die Daten für Barentsburg umfassen den Zeitraum von 1948 bis 2022, also 75 Jahre.

(P1, P2 und P3) = (41.6, 17.8 und 13.4) Jahre

(amp1, amp2 und amp3) = (15.2, 16.3 und 14.0)

(a1, a2 und a3) = (3.9, 4.0 und 3.7)

(A_{max} und A_{min}) = (26.5 und -56.7)

Gleichung 3 angewendet

$F = 83.2 / 23.2 = 3.59$

ergibt (AMP1, AMP2 und AMP3) = (14.0, 14.3 und 13.3)

Es könnten die Werte Amplitude 15, 15 und 14 ausprobiert werden.

Abbildung 27 zeigt die Barentsburg-Daten (ungefährer gleitender 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die drei Perioden dargestellt sind.

Abbildung 28 zeigt die Barentsburg-Daten mit den kombinierten Werten der 3 Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) sind (-50, -30 und -97).

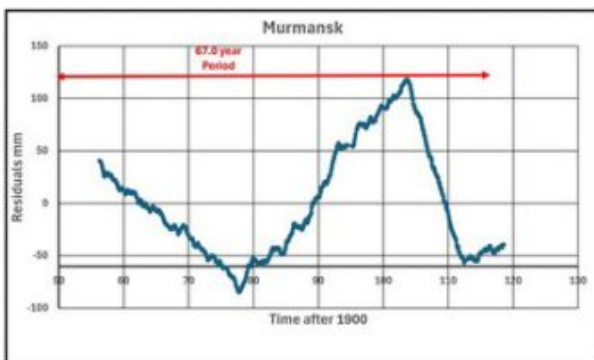


Abbildung 27

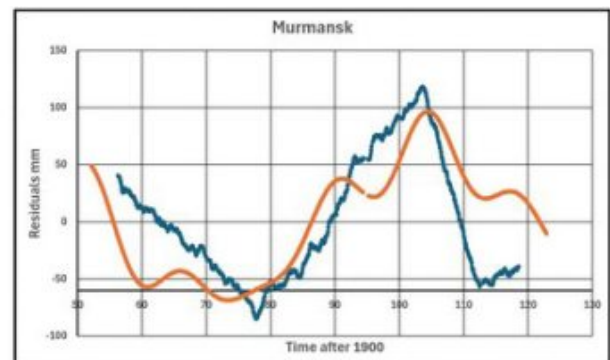


Abbildung 28

Die beiden Kurven in Abbildung 27 haben im Allgemeinen die gleiche Form. In diesem Fall gab es drei ähnliche Spitzen, was die Beurteilung der Phasenverschiebungen erschwerte.

Lerwick

Die Daten aus Lerwick decken den Zeitraum von 1957 bis 2022 ab, also 66 Jahre, mit einer mittleren Lücke um das Jahr 2002 und späteren kleineren Lücken.

(P1 und P2) = (21.4 und 12.8)

Jahre

(amp1 und amp2) = (5.5 und 3.05)

(a1 und a2)= (2.35 und 1.75)

(A_{max} und A_{min}) = (17.1 und -20.0)

Anwendung Gleichung 3

$$F = 37.1 / 8.20 = 4.52$$

errgibt (AMP1 und AMP2)= (10.6 und 7.9)

Es könnten die Werte Amplitude 11 und 8 ausprobiert werden.

Abbildung 29 zeigt die Lerwick-Daten (ungefähr 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die beiden Perioden dargestellt sind.

Abbildung 30 zeigt die Lerwick-Daten mit den kombinierten Werten der 3 Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1 und SHIFT2) betragen (-54 und -25).

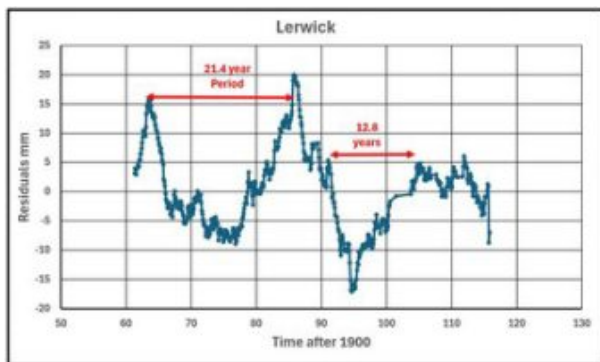


Abbildung 29

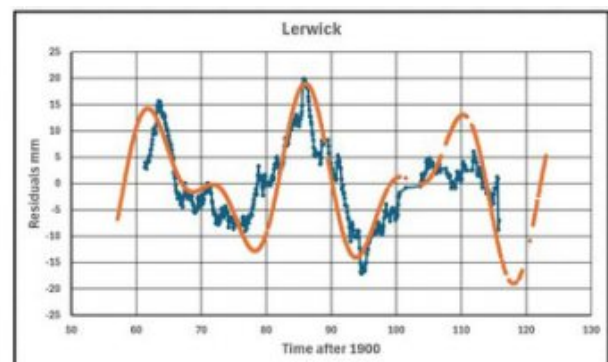


Abbildung 30

Das passt sehr gut.

Tiksi

Die Tiksi-Daten umfassen den Zeitraum von 1949 bis 2010, also 62 Jahre.

(P1 und P2) = (47.4 und 18.1) Jahre

(amp1 und amp2) = (0.835 und 4.28)

(a1 und a2)= (0.91 und 2.07)

(A_{max} und A_{min}) = (35.6 und -28.6)

Anwendung Gleichung 3

$$F = 64.2 / 5.96 = 10.77$$

ergibt $(AMP1 \text{ und } AMP2) = (9.8 \text{ und } 22.3)$

Es könnten Werte von Amplitude 10 und 24 ausprobiert werden.

Abbildung 31 zeigt die Tiksi-Daten (ungefähr 8-Jahres-Gleitender Durchschnitt), auf denen die beiden Perioden dargestellt sind.

Abbildung 32 zeigt die Tiksi-Daten mit den kombinierten Werten der 3 Sinuskurven. Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1 und SHIFT2) betragen (-54 und -20).

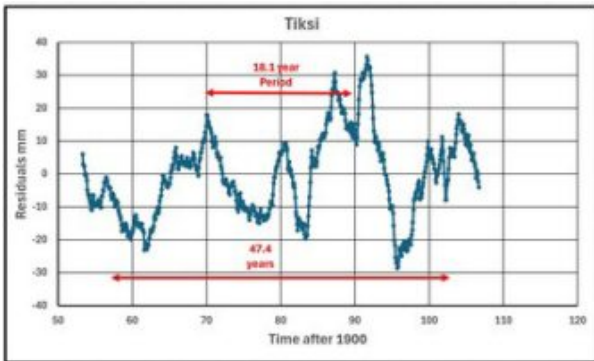


Abbildung 31

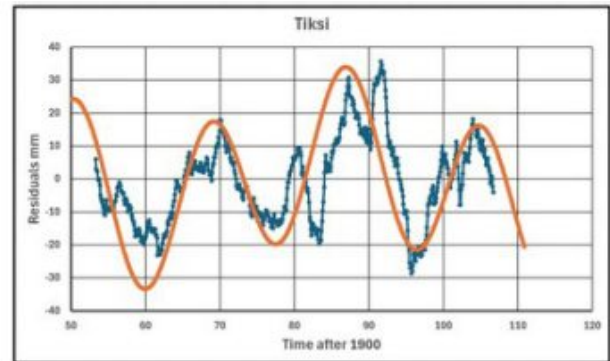


Abbildung 32

Torshavn

Die Daten aus Torshavn umfassen den Zeitraum von 1957 bis 2006, also 50 Jahre.

$(P1, P2 \text{ und } P3) = (38.1, 18.7 \text{ und } 13.1)$ Jahre

$(amp1, amp2 \text{ und } amp3) = (1.27, 6.72 \text{ und } 4.19)$

$(a1, a2 \text{ und } a3) = (1.13, 2.59 \text{ und } 2.05)$

$(A_{max} \text{ und } A_{min}) = (26.5 \text{ und } -17.7)$

Anwendung Gleichung 3

$$F = 44.2 / 11.54 = 3.83$$

ergibt $(AMP1, AMP2 \text{ und } AMP3) = (4.33, 9.92 \text{ und } 7.85)$

Es könnten die Werte Amplitude 4,5, 10 und 8 ausprobiert werden.

Abbildung 33 zeigt die Torshavn-Daten mit den kombinierten Werten der 3 Sinuskurven.

Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2 und SHIFT3) sind (-10, -8

und -82).

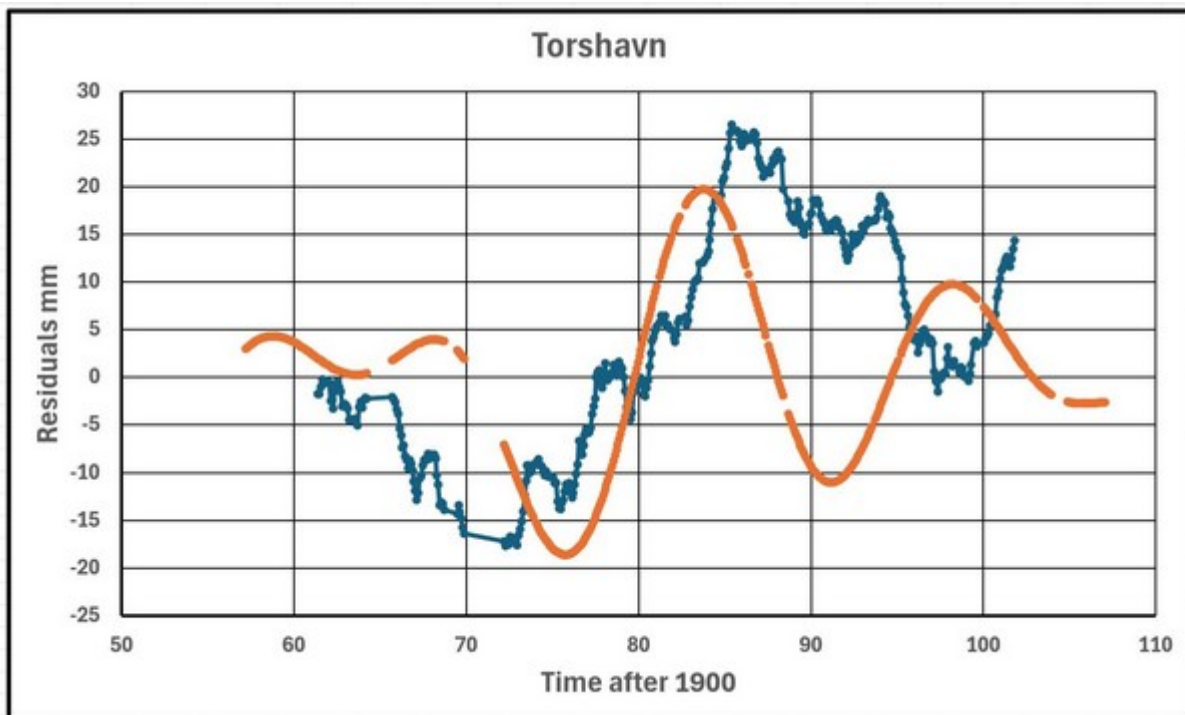


Abbildung 33

Die Anpassung ist aufgrund der kurzen Dauer des Datensatzes und mehrerer Unterbrechungen in den Daten nicht sehr gut. Die Grafik, die die Zeiträume zeigt, wird nicht dargestellt.

Vor einer allgemeinen Diskussion ist es angebracht, das entwickelte Verfahren auf die Daten aus Brest anzuwenden.

Brest

Die Daten aus Brest decken den Zeitraum von 1807 bis 2022 ab, also einen Zeitraum von 216 Jahren. Abbildung 10 zeigt die Spitzenwerte der Spektralanalyse für die Residuen.

(P1, P2, P3 und P4) = (92.8, 36.1, 28.2 und 19.0) Jahre

(amp1, amp2, amp3 und amp4) = (16.6, 8.8, 15.6 und 9.0)

(a1, a2, a3 und a4) = (4.1, 3.0, 3.9 und 3.0)

(A_{max} und A_{min}) = (50.0 und -38.4)

Anwendung Gleichung 3

$F = 88.4 / 28.0 = 3.16$

ergibt $(AMP1, AMP2, AMP3 \text{ und } AMP4) = (12.9, 9.5, 12.3$
und $9.5)$

Es könnten die Werte Amplitude $14,0, 10,0, 13,0$ und $10,0$ ausprobiert werden.

Abbildung 34 zeigt die Brest-Daten (ungefährer gleitender 8-Jahres-Durchschnitt), auf denen die vier Perioden dargestellt sind.

Die verwendeten Verschiebungen (SHIFT1, SHIFT2, SHIFT3 und SHIFT4) sind $(-55, -70, 101$ und $-120)$.

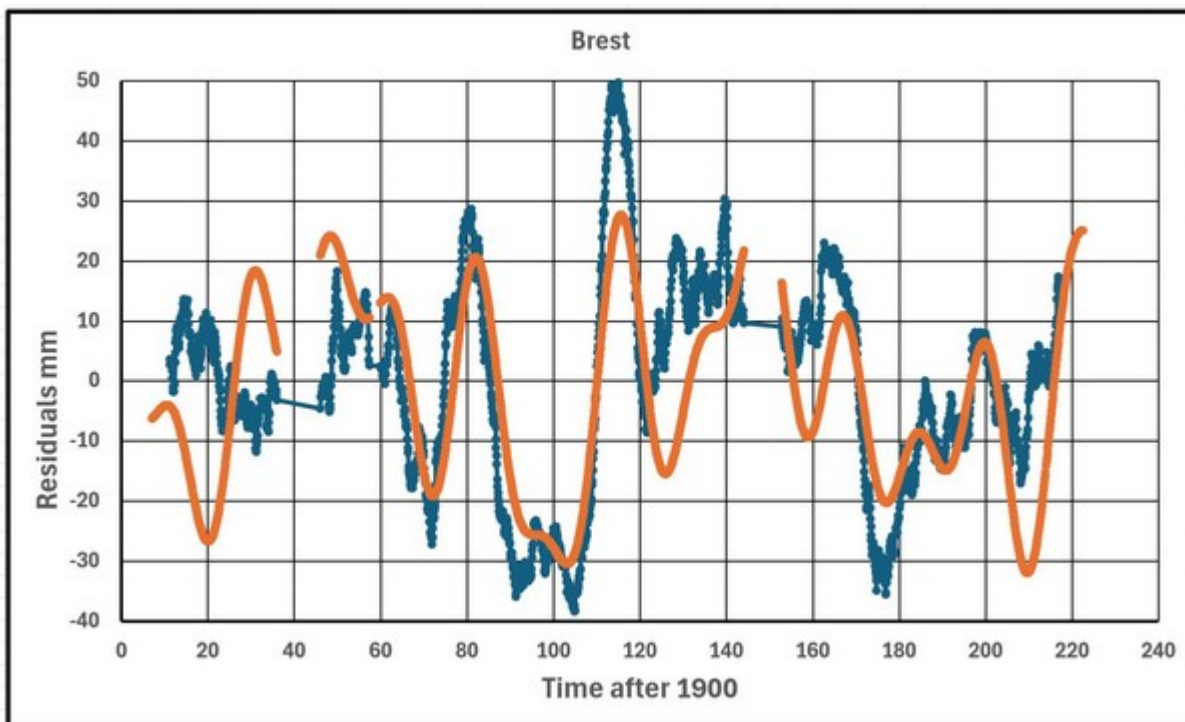


Abbildung 34

Alles passt recht gut, außer zu den Zeitpunkten, an denen Daten fehlen, d. h. um 1850 und 1950.

Diskussion

Die wichtigste Erkenntnis ist, dass jeder Gezeitenmesser zusätzlich zu den vielen Oszillationen unterhalb von 11 Jahren, die aufgrund von Strahlungsschwankungen oder El Niño/La Niña-Zyklen auftreten, zwei oder mehr Oszillationen in den Residual-Meeresspiegeln zwischen 11 und 100 Jahren aufweist. Über einen Zeitraum von 20 Jahren variieren diese Schwankungen von Messgerät zu Messgerät in ihren Perioden, und der kombinierte Effekt ist schwer zu bestimmen, aber wenn sie nicht über den nördlichen Meeren gemessen würden, würde dies die „globalen“ Messwerte der Satelliten beeinträchtigen.

Die Gültigkeit der verwendeten Verfahren ist nach wie vor umstritten.

Abbildung 35 zeigt eine Grafik, die alle kombinierten Sinuskurven der Gezeitenpegel von 1993 bis 2025 darstellt, mit Ausnahme von Murmansk aufgrund möglicher fehlerhafter Daten und Brest, da es sich hierbei um eine zusätzliche Studie handelte. Die Kurven weisen eine gewisse Ähnlichkeit auf:

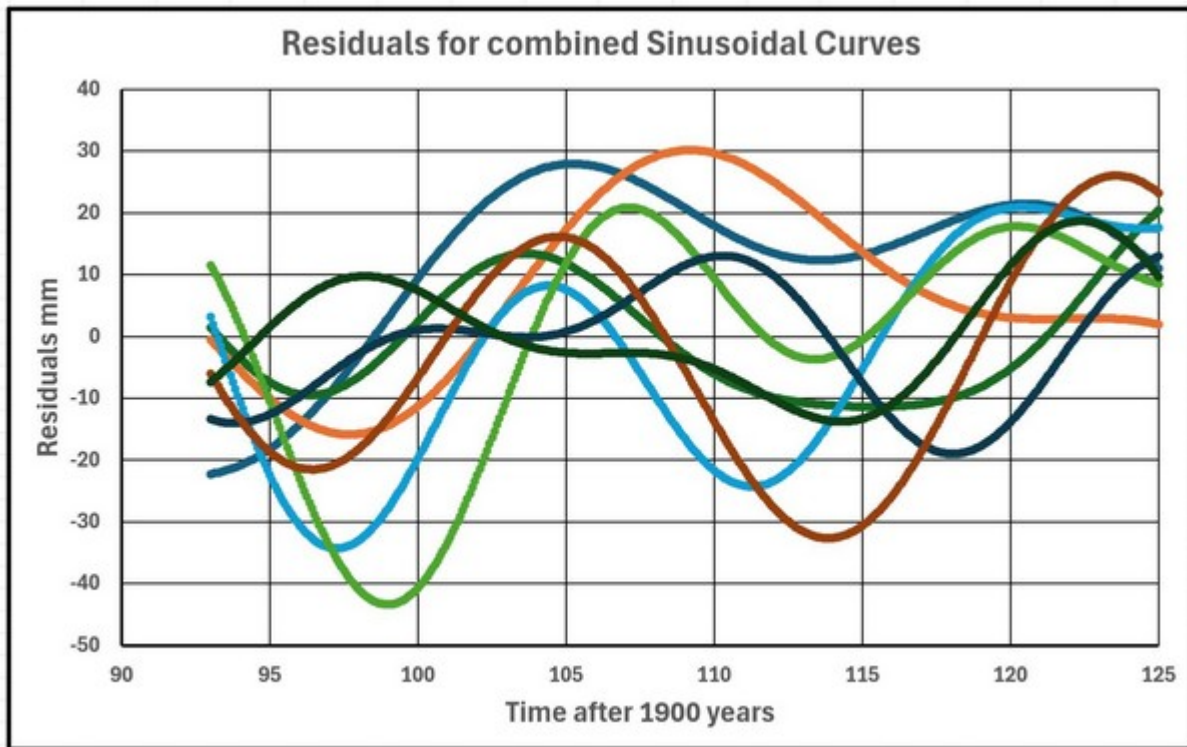


Abbildung 35

Die 8 Kurven wurden gemittelt und in Abbildung 36 im gleichen Maßstab dargestellt. Sie zeigen einen ungefähren 18-Jahre-Zyklus.

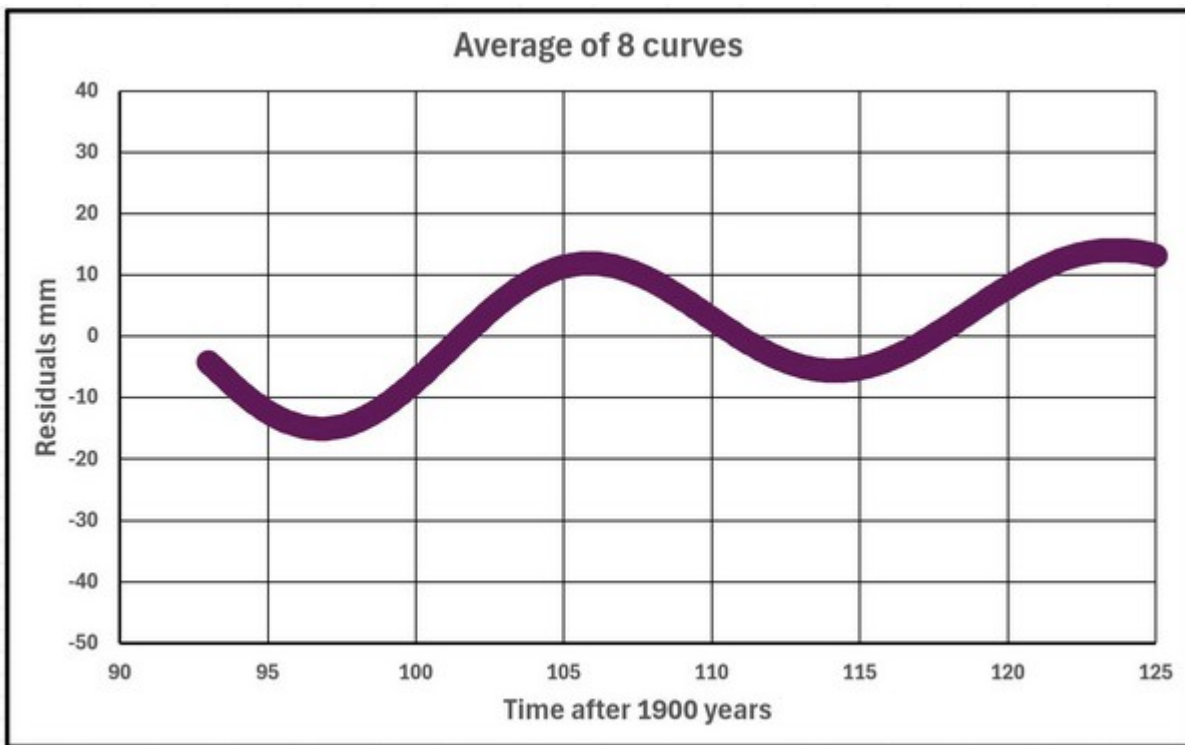


Abbildung 36

Die Signifikanz des 18-Jahre-Zyklus lässt sich anhand der Amplituden und Perioden jeder Gruppe von Sinuskurven nachvollziehen, wie in Abbildung 23 (plus Murmansk) dargestellt. Es gibt zwei Cluster. Einer mit einer Periode von 13,5 Jahren, an dem 6 der 9 Kurven beteiligt sind, und einer mit einer Periode von 18 Jahren, an dem 8 der 9 Kurven beteiligt sind, wobei der 9. Wert 21,4 Jahre beträgt. Die zweite Gruppe entspricht dem 18-Jahre-Zyklus in Abbildung 36.

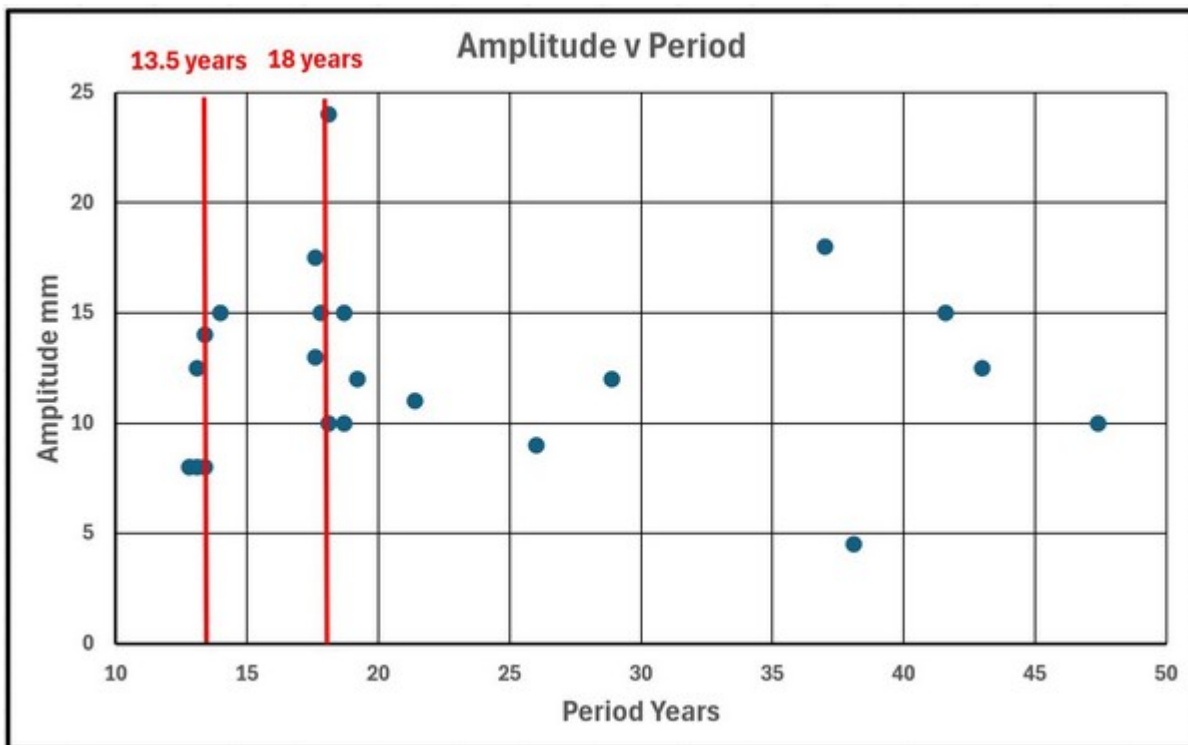


Abbildung 37

Die Gemeinsamkeit der Perioden könnte ein Hinweis auf eine oder mehrere kurze dekadische Schwankungen sein. Auf Grundlage der Satellitenanalysen wurde nach Werten im Bereich von etwa 25 bis 30 Jahren gesucht. Die Periode der Satellitenabdeckung betrug nur 32 Jahre, und das nicht abgedeckte Gebiet umfasste zwar hauptsächlich die oberen Atlantikregionen, aber auch andere Teile des Arktischen Meeres und kleinere Meeresgebiete rund um die Antarktis. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die nicht überwachten Gebiete sinusförmige Schwankungen in den „globalen“ Ergebnissen hervorrufen könnten.

Anlass für diese Arbeit war die sinusförmige Schwankung im Bereich von 26 bis 29 mm/Jahr², die bei der Untersuchung von NASA-Satellitendaten festgestellt wurde. Diese Schwankung wurde für die Residualwerte bestimmt, die aus der linearen Bestfit-Anpassung der Daten berechnet wurden. Die Ergebnisse der Gezeitenpegel beziehen sich auf die Residuen, die aus einer quadratischen Kurve über den gesamten Datensatz berechnet wurden. Über den kurzen Zeitraum (33 Jahre) der Satellitendaten wurde angenommen, dass die Abweichung der besten Anpassung von einer geraden Linie minimal ist, aber mit zunehmender Dauer der Satellitenbeobachtung könnte es wichtiger werden, dies zu berücksichtigen.

Zunächst wurden die neuesten Daten der NASA geprüft. Leider gab es aus politischen Gründen eine Unterbrechung und zuvor einen Rückgang der Menge der veröffentlichten verarbeiteten Daten. Daher werden die Daten vom April 2025 verwendet, da dies der letzte Datensatz mit einer vollständigeren Form der Daten ist, den ich seit Beginn im Jahr 2018 analysiert und veröffentlicht habe. Abbildung 38 zeigt die Daten vom

April 2025, auf die am besten passende lineare und quadratische Kurven angewendet wurden:

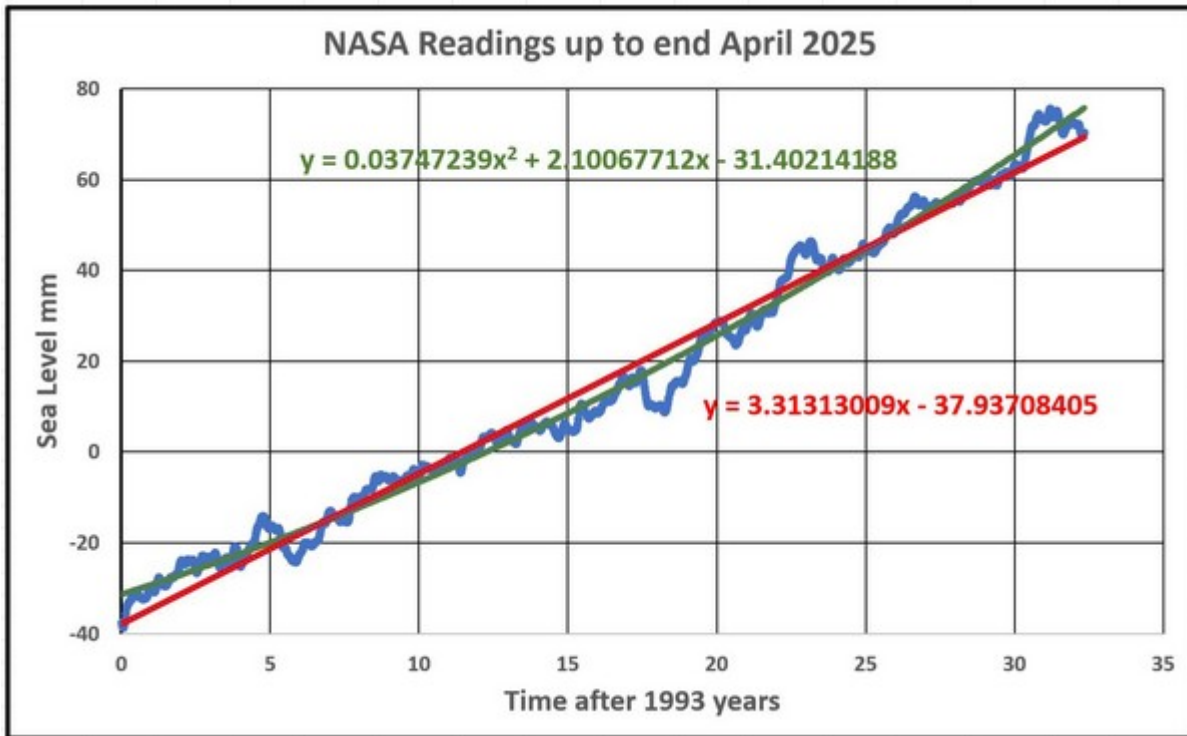


Abbildung 38

Die Anpassung quadratischer und sinusförmiger Kurven an die Residuen (Istwerte – Werte der Geraden) ergab die Abbildungen 39 und 40. Statistisch gesehen ist die sinusförmige Kurve genauer als die quadratische, wenn man die Fehler betrachtet.

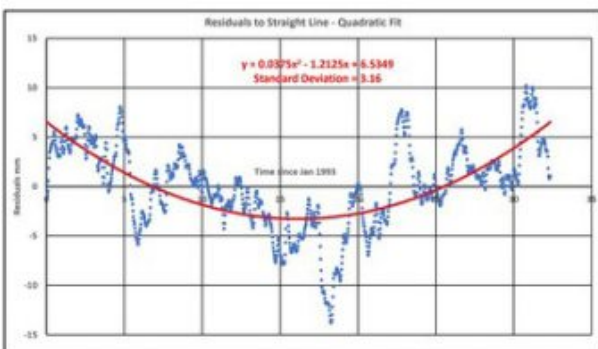


Abbildung 39

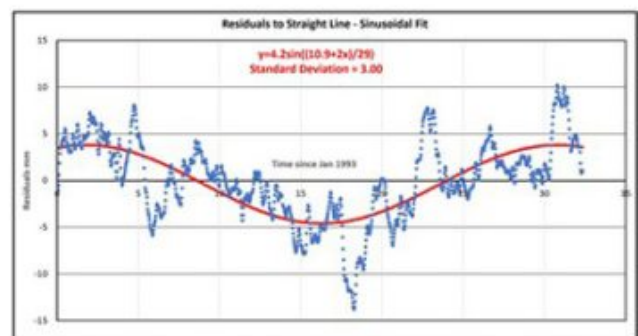


Abbildung 40

Es wurden vier Spektralanalysen durchgeführt

- Vollständige Daten (wie in Abbildung 38 dargestellt – blaue Linie)
- Residuen (wie in Abbildung 39 oder 40 dargestellt – blaue Punkte)
- Unterschiede der Residuen zur quadratischen Kurve (Abbildung 41)
- Unterschiede der Residuen zur Sinuskurve (Abbildung 42)

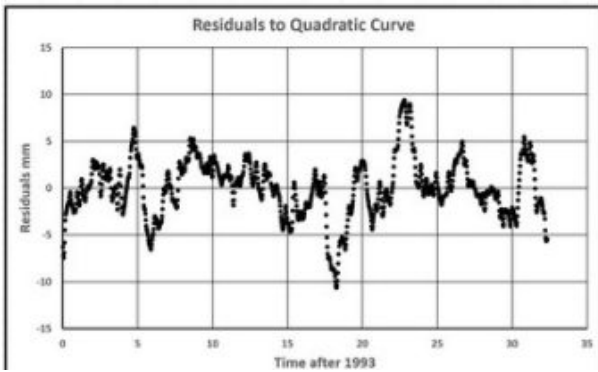


Abbildung 41

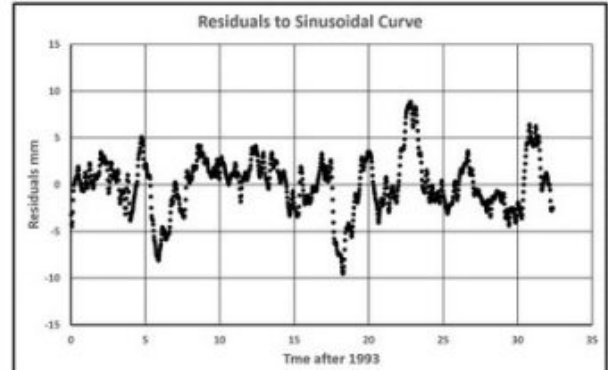


Abbildung 42

Die Ergebnisse der 4 Spektralanalysen sind in den Abbildungen 43 bis 46 dargestellt.

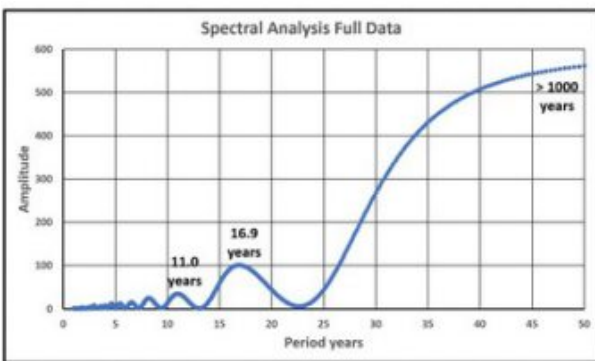


Abbildung 43

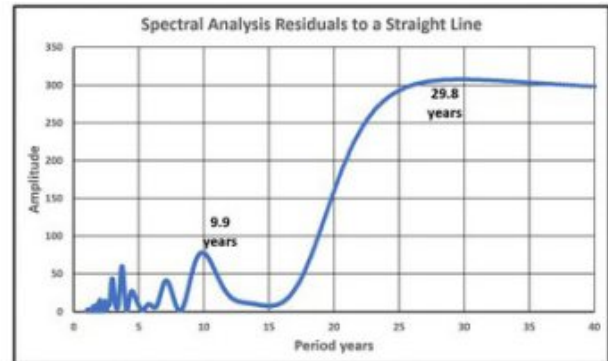


Abbildung 44

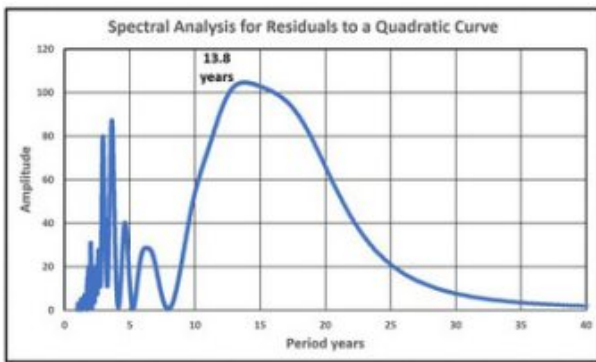


Abbildung 45

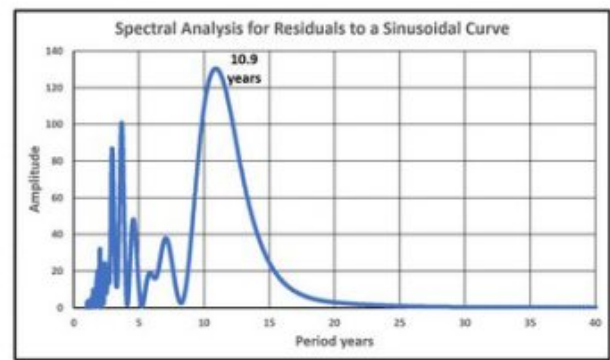


Abbildung 46

Was sagen die Abbildungen 43 bis 46 aus? Alle vier Abbildungen weisen mehrere Spitzen unterhalb einer Periode von etwa zehn Jahren auf, aber für diese Studie sind die übrigen Spitzen von Interesse.

In Abbildung 43 sind drei Spitzenwerte dargestellt. Zunächst ein sehr langfristiger Spitzenwert, dessen tatsächliche Periode aufgrund der kurzen Messdauer nicht bestimmt werden kann. Dann eine Periode von 16,9 Jahren, die mit den bei allen Gezeitenmessgeräten festgestellten Perioden übereinstimmt. Und schließlich eine Periode von 11 Jahren, die möglicherweise auf Schwankungen der Sonneneinstrahlung (Sonnenszyklus) zurückzuführen ist.

Abbildung 44 weist auf den untersuchten 29-Jahre-Zyklus und erneut auf einen Peak um 10 Jahre hin. Wie oben erwähnt, wird dieser auf der Grundlage einer geraden Linie erhalten und entstand bei der Beurteilung der Verwendung der quadratischen Kurvenanpassung und der damit verbundenen Extrapolation. Als Alternative wurde die sinusförmige Kurvenanpassung untersucht, worüber in einer Reihe von Artikeln berichtet wurde, zuletzt [hier](#), der den Zeitraum bis Ende 2024 abdeckt.

Abbildung 45 zeigt möglicherweise zwei kombinierte, eng beieinander liegende Spitzen um 14 bis 15 Jahre.

Abbildung 46 weist eine einzelne, sehr scharfe Spitze bei 10,9 Jahren auf, die ebenfalls möglicherweise auf Schwankungen der Sonneneinstrahlung zurückzuführen ist. Die Abbildungen 41 und 42 sehen auf den ersten Blick sehr ähnlich aus, aber die Sinuskurve, die etwas besser passt, erzeugt ein klareres Spektrum.

Die allgemeine Schlussfolgerung lautet, dass die 29-jährige Schwankung mit der linearen Anpassung zusammenhängt, aber es gibt eine allgemeine Schwankung von etwa 18 Jahren in allen Gezeitendiagrammen, die in den vollständigen Satellitendaten zu sehen ist.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/12/03/does-the-global-sea-level-rise-have-a-sinusoidal-variation-part-2/>

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

Erinnern Sie sich noch daran, als man Ihnen sagte, der Klimawandel würde zu einem „Massen-Aussterben“ führen? Vergessen Sie es!

geschrieben von Chris Frey | 7. Dezember 2025

[Anthony Watts](#)

Von der [University of Arizona](#) und der „Emily Litella, äh, Greta Thunberg School of Climate [Attribution](#)“ kommt dieser frische Wind. Übrigens hatte Willis Recht – schon vor 16 Jahren.

Studie zeigt: Aussterberaten haben sich bei vielen Pflanzen- und Tiergruppen verlangsamt

Renommierete Forschungsstudien legen nahe, dass unser Planet derzeit ein weiteres Massensterben erlebt, basierend auf einer Extrapolation der Aussterberaten der letzten 500 Jahre in die Zukunft und der Annahme, dass sich die Aussterberaten rapide beschleunigen.

Eine neue [Studie](#) von Kristen Saban und John Wiens vom Fachbereich Ökologie und Evolutionsbiologie der Universität Arizona hat jedoch gezeigt, dass das Aussterben von Pflanzen, Arthropoden und Landwirbeltieren der letzten 500 Jahre vor etwa 100 Jahren seinen Höhepunkt erreichte und seitdem zurückgegangen ist. Darüber hinaus fanden die Forscher heraus, dass die diesen Prognosen zugrunde liegenden früheren Aussterbeereignisse hauptsächlich durch invasive Arten auf Inseln verursacht wurden und nicht die derzeit größte Bedrohung darstellen, nämlich die Zerstörung natürlicher Lebensräume.

Die Studie argumentiert, dass Behauptungen über ein derzeitiges Massensterben auf wackeligen Annahmen beruhen könnten, wenn Daten aus früheren Aussterbeereignissen auf die Zukunft projiziert werden, ohne die Unterschiede zwischen den Faktoren zu berücksichtigen, die das Aussterben in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft beeinflussen. Die

in der Fachzeitschrift Proceedings of the Royal Society of London veröffentlichte Studie ist die erste, welche die Raten, Muster und Ursachen des jüngsten Artensterbens bei Pflanzen und Tieren analysiert.

Für ihre Studie analysierten Saban und Wiens die Häufigkeit und Muster der jüngsten Aussterbefälle, insbesondere bei 912 Pflanzen- und Tierarten, die in den letzten 500 Jahren ausgestorben sind. Insgesamt wurden Daten von fast 2 Millionen Arten in die Analyse einbezogen.

„Wir haben festgestellt, dass sich die Ursachen für diese jüngsten Aussterbefälle stark von den Bedrohungen unterscheiden, denen Arten derzeit ausgesetzt sind“, sagte Wiens, Professor für Ökologie und Evolutionsbiologie. „Das macht es problematisch, diese vergangenen Aussterbemuster auf die Zukunft zu übertragen, da sich die Ursachen rapide verändern, insbesondere im Hinblick auf den Verlust von Lebensräumen und den Klimawandel.“

Laut Saban und Wiens stammen die direktesten Informationen über den Artenverlust aus den jüngsten Aussterbeereignissen der letzten fünf Jahrhunderte. Studien, die diese Muster auf die Zukunft extrapolieren, gehen jedoch in der Regel davon aus, dass die jüngsten Aussterbeereignisse das aktuelle Aussterberisiko vorhersagen und über Zeiträume und Lebensräume hinweg homogen sind, argumentieren die Autoren.

„Zu unserer Überraschung sind vergangene Aussterbeereignisse schwache und unzuverlässige Prädiktoren für das aktuelle Risiko, dem eine bestimmte Tier- oder Pflanzengruppe ausgesetzt ist“, sagte die Hauptautorin Saban, die kürzlich sein Studium an der U of A abgeschlossen hat und derzeit Doktorandin an der Harvard University ist.

Die Aussterberaten variierten stark zwischen den Gruppen, wobei Aussterbeereignisse am häufigsten bei Weichtieren wie Schnecken und Muscheln sowie bei Wirbeltieren auftraten, während sie bei Pflanzen und Arthropoden relativ selten waren. Die meisten Aussterbefälle betrafen Arten, die auf isolierten Inseln wie den Hawaii-Inseln lebten. Auf den Kontinenten betrafen die meisten Aussterbefälle Süßwasser-Lebensräume. Das Aussterben auf Inseln stand meist im Zusammenhang mit invasiven Arten, während der Verlust von Lebensräumen die wichtigste Ursache (und aktuelle Bedrohung) in kontinentalen Regionen war. Viele Arten schienen auf Inseln aufgrund von Raubtieren und Konkurrenten auszusterben, die vom Menschen eingeschleppt wurden, wie Ratten, Schweine und Ziegen.

Etwas überraschend stellten die Forscher fest, dass es in den letzten 200 Jahren keine Anzeichen für eine Zunahme des Artensterbens aufgrund des Klimawandels gab.

„Das bedeutet nicht, dass der Klimawandel keine Bedrohung darstellt“, sagte Wiens. „Es bedeutet lediglich, dass das Artensterben in der Vergangenheit nicht die aktuellen und zukünftigen Bedrohungen reflektiert.“

Die Autoren berücksichtigten auch die Gefährdungsstufen – zum Beispiel „bedroht“, „gefährdet“ oder „nicht gefährdet“ – für 163.000 Arten, wie sie von der Internationalen Union für Naturschutz bewertet wurden.

„Der aktuelle Gefährdungsgrad gibt uns wahrscheinlich den besten Hinweis darauf, was derzeit geschieht und in naher Zukunft geschehen könnte“, sagte Wiens. „Wir haben festgestellt, dass sich die Muster der heutigen Bedrohungen von denen vergangener Aussterbeereignisse unterscheiden. Beispielsweise sind die meisten ausgestorbenen Arten Weichtiere und Wirbeltiere auf Inseln, die durch invasive Arten ausgerottet wurden, während die meisten bedrohten Arten heute Festlandarten sind, die mit der Zerstörung ihres Lebensraums konfrontiert sind.“

Saban sagte, sie wolle nicht, dass die Studie „als Freibrief für die Menschen verstanden wird“, dass menschliche Aktivitäten keine bedeutende und dringende Bedrohung für viele Arten darstellen.

„Der Verlust der biologischen Vielfalt ist derzeit ein großes Problem, und ich glaube, wir haben noch nicht alle Auswirkungen gesehen, die er haben könnte“, sagte sie. „Aber es ist wichtig, dass wir präzise darüber sprechen und dass unsere Wissenschaft rigoros vorgeht, wenn es darum geht, diese Verluste detailliert zu beschreiben und zukünftige Verluste zu verhindern.“

Im Gegensatz zu vielen anderen Studien hat die Studie ergeben, dass sich die Aussterberate von Arten nicht rapide beschleunigt.

„Wir zeigen, dass die Aussterberate nicht, wie viele Menschen behaupten, in der Gegenwart schneller wird, sondern schon vor vielen Jahrzehnten ihren Höhepunkt erreicht hat“, sagte Wiens.

Bei einigen Gruppen, wie Arthropoden, Pflanzen und Landwirbeltieren, sei die Aussterberate in den letzten 100 Jahren tatsächlich zurückgegangen, insbesondere seit Beginn des 20. Jahrhunderts, fügte er hinzu. Einer der Gründe für den Rückgang der Aussterberate sei, „dass viele Menschen hart daran arbeiten, Arten vor dem Aussterben zu bewahren. Und wir haben Belege aus anderen Studien, dass Investitionen in den Naturschutz tatsächlich Wirkung zeigen.“

Laut Saban entstand die Studie aus der Motivation heraus, sich von Weltuntergangsszenarien zu distanzieren.

„Wenn wir sagen, dass das, was gerade passiert, mit einem Asteroideneinschlag auf der Erde vergleichbar ist, dann wird das Problem unüberwindbar“, sagte sie. „Indem wir die Daten auf diese Weise betrachten, hoffen wir, dass unsere Studie zu einem besseren Verständnis des Verlusts der biologischen Vielfalt beiträgt und uns hilft, bessere Wege zu finden, um diesem Problem zu begegnen.“

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/12/02/remember-when-they-told-you-clima>

Dankbarkeit für die Klima- und Energie-Realität

geschrieben von Chris Frey | 7. Dezember 2025

[Anthony Watts](#)

[Alle Hervorhebungen im Original. A. d. Übers.]

Wofür wir in Bezug auf Klima, Energie, Lebensstandard und menschlichen Wohlstand dankbar sein sollten:

Jedes Jahr, wenn die Cranberry-Sauce fest wird und im Hintergrund das Footballspiel läuft, wird uns gesagt, wir sollten „über das nachdenken, was wirklich wichtig ist“. Das ist fair genug. Aber selten schlägt jemand vor, über etwas nachzudenken, das für unser modernes Leben viel grundlegender ist: **die außergewöhnliche Umweltstabilität, den Energieüberfluss und den menschlichen Fortschritt, welche die Grundlage für jeden Komfort bilden, den wir heute genießen.**

Stattdessen hören wir von apokalyptischen Wendepunkten, einer „unbewohnbaren“ Zukunft und der Andeutung, dass Ihr Thanksgiving-Truthahn bald illegal sein könnte, wenn er nicht mit Insektenprotein und guten Absichten aufgezogen wurde. Aber hinter all dem Lärm erzählen die Daten eine ganz andere Geschichte – eine, die echte Dankbarkeit verdient.

Im Folgenden finden Sie eine ausführliche Reflexion – ja, eine lange, wie Sie es von mir erwarten würden –, die sich mit den Dingen befasst, **für die wir in Bezug auf Klima, Energie, Lebensstandard und menschlichen Wohlstand dankbar sein sollten**, untermauert mit Beweisen, historischen Perspektiven und gerade genug Witz, um das Ganze verdaulich zu halten.

1. Ein Klimasystem, das weitaus stabiler ist als allgemein angenommen

Wenn man sich nur auf Schlagzeilen verlässt, könnte man meinen, wir lebten in einem ständigen Umweltnotstand. Die Ozeane steigen von Minute zu Minute. Stürme sind „beispiellos“ (ein Wort, das die Presse

mittlerweile wie Salz verwendet – ob nötig oder nicht). Die Temperaturen steigen im perfekten Gleichschritt mit den Worst-Case-Modellen.

Aber die wahre Klimageschichte ist langsamer, nuancierter und – ich wage zu sagen – viel beruhigender.

Das Klima gerät nicht außer Kontrolle – es verändert sich allmählich

Was zeigen die Langzeitdaten tatsächlich?

- Eine Erwärmung hat stattgefunden, ja – aber in einem Ausmaß, das weit unter den frühen alarmistischen Prognosen liegt.
- Langfristige historische Rekonstruktionen zeigen uns, dass die heutigen Temperaturschwankungen durchaus im Rahmen der natürlichen Schwankungen liegen.
- Aufzeichnungen über vergangene Warmzeiten – die mittelalterliche Warmzeit, die römische Warmzeit und das Holozän-Klimaoptimum – erinnern uns daran, dass Wärme in der Geschichte immer eine gute Sache für das Gedeihen der Menschheit war.

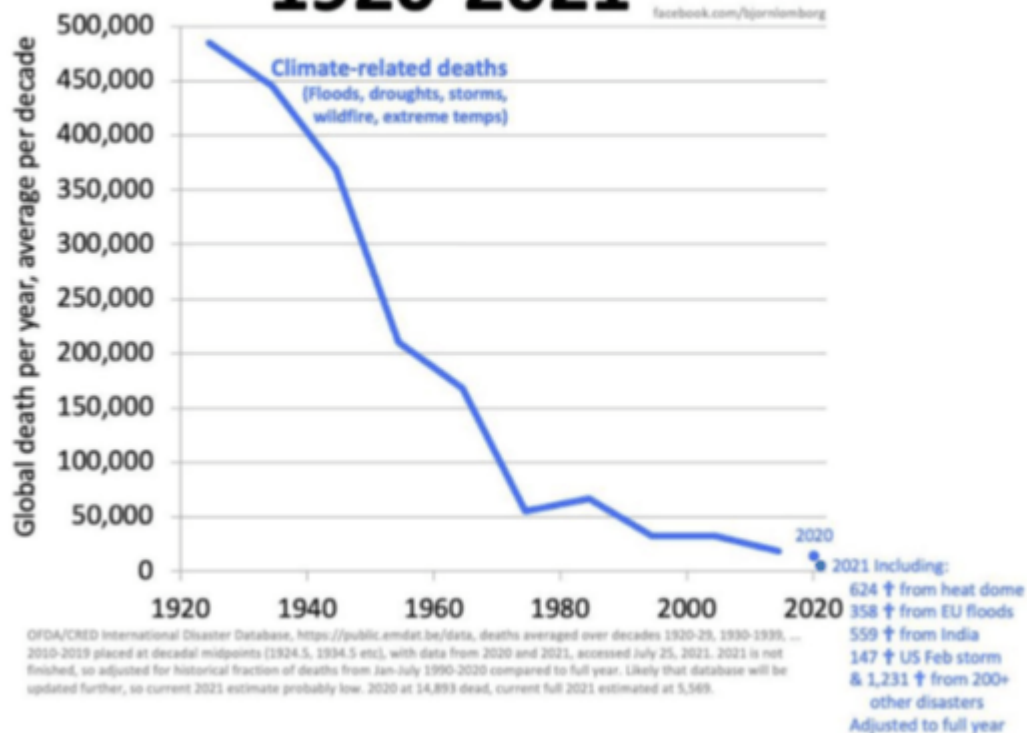
Mit anderen Worten: Die Erde steht nicht am Rande einer Katastrophe. Sie verhält sich so, wie sie es immer getan hat: mit Schwankungen, die durch Sonnenzyklen, Meeresströmungen, vulkanische Aktivitäten und ja, auch durch menschlichen Einfluss geprägt sind – aber nicht in der oft behaupteten Art und Weise.

Die Zahl der klimabedingten Todesfälle ist drastisch zurückgegangen.

Dies ist eine der am wenigsten beachteten Entwicklungen in der Geschichte der Menschheit.

Roger Pielke Jr. und andere (Lomborg, siehe unten) haben gezeigt, dass **klimabedingte Todesfälle (Dürren, Überschwemmungen, Stürme, Hitze, Kälte) seit Beginn des 20. Jahrhunderts um über 95 % zurückgegangen sind.**

Climate-related Deaths 1920-2021



Warum?

Nicht weil das Wetter besser geworden ist.

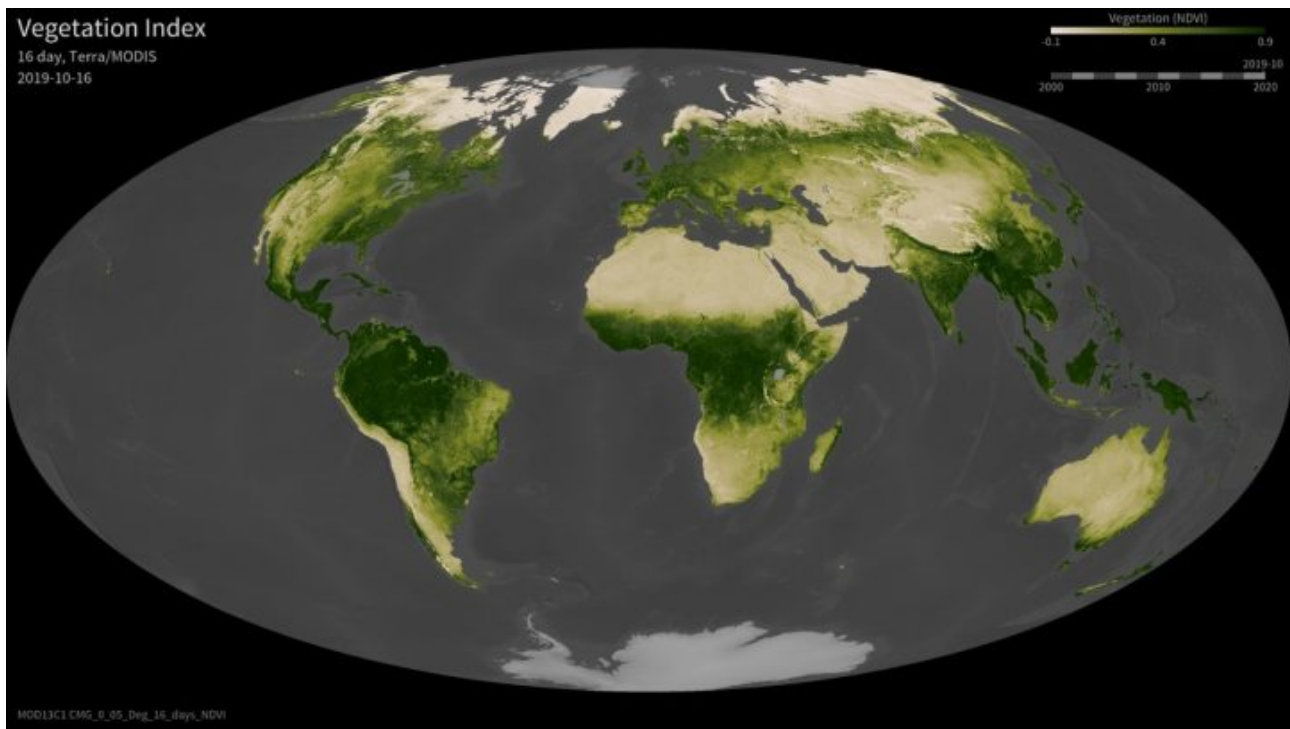
Sondern weil wir besser geworden sind.

Bessere Vorhersagen. Bessere Infrastruktur. Bessere Notfallmaßnahmen.
Bessere Hygiene. Bessere Landwirtschaft.

Der Fortschritt der Menschheit – nicht das CO₂ in der Atmosphäre – ist der entscheidende Klimafaktor für das Überleben der Menschheit.

CO₂: Kein Dämon, sondern Nahrungsgrundlage

Wenn Sie etwas haben möchten, wofür Sie wirklich dankbar sein können, schauen Sie sich die Daten der NASA an: Die Erde ist in den letzten mehr als 30 Jahren dramatisch grüner geworden, wobei die **Zunahme der Vegetation dem Neuzuwachs eines ganzen Kontinents an Grünfläche entspricht.**



Das ist keine Vermutung, sondern durch Satellitenbilder belegt.

Pflanzen lieben CO₂. Je mehr davon vorhanden ist, desto besser gedeihen sie. Landwirte wissen das. Botaniker wissen das. Tatsächlich pumpen kommerzielle Gewächshäuser CO₂ in ihre Anlagen, um das Wachstum zu fördern.

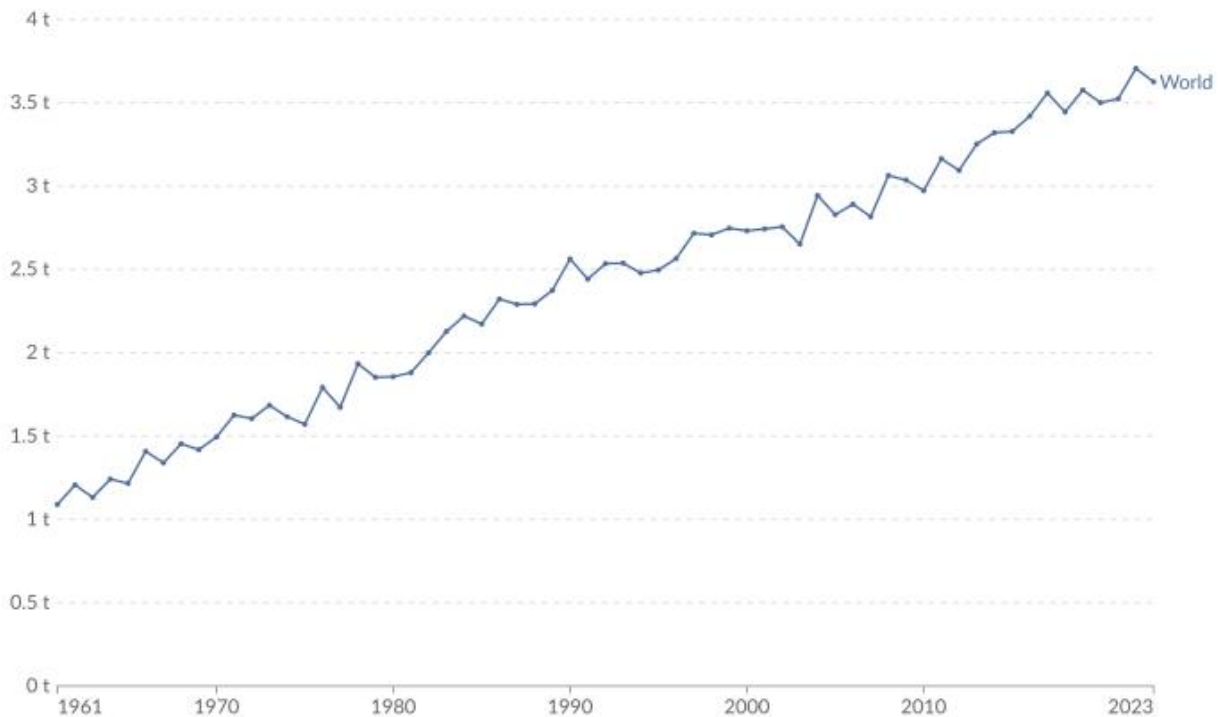
Die Ironie ist verblüffend:

Das gleiche Molekül, das Aktivisten als Umweltverschmutzung bezeichnen, **treibt auch den weltweiten Erfolg der Landwirtschaft voran**. Ein Beispiel dafür ist der weltweite Weizenertrag:

Wheat yield



Yields are the amount of crop harvested per unit area of land. They are measured in tonnes per hectare.



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (2025) and other sources

CC BY

2. Energie im Überfluss: Die wahre Grundlage des modernen Lebens

In politischen Kreisen ist es derzeit in Mode, über das „Auslaufen fossiler Brennstoffe“ zu sprechen – meist von Menschen, die vor Mikrofonen, unter Scheinwerfern und in klimatisierten Räumen sprechen, die alle mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.

Aber die Wahrheit ist:

Die moderne Zivilisation verdanken wir reichlich vorhandener, erschwinglicher Energie.

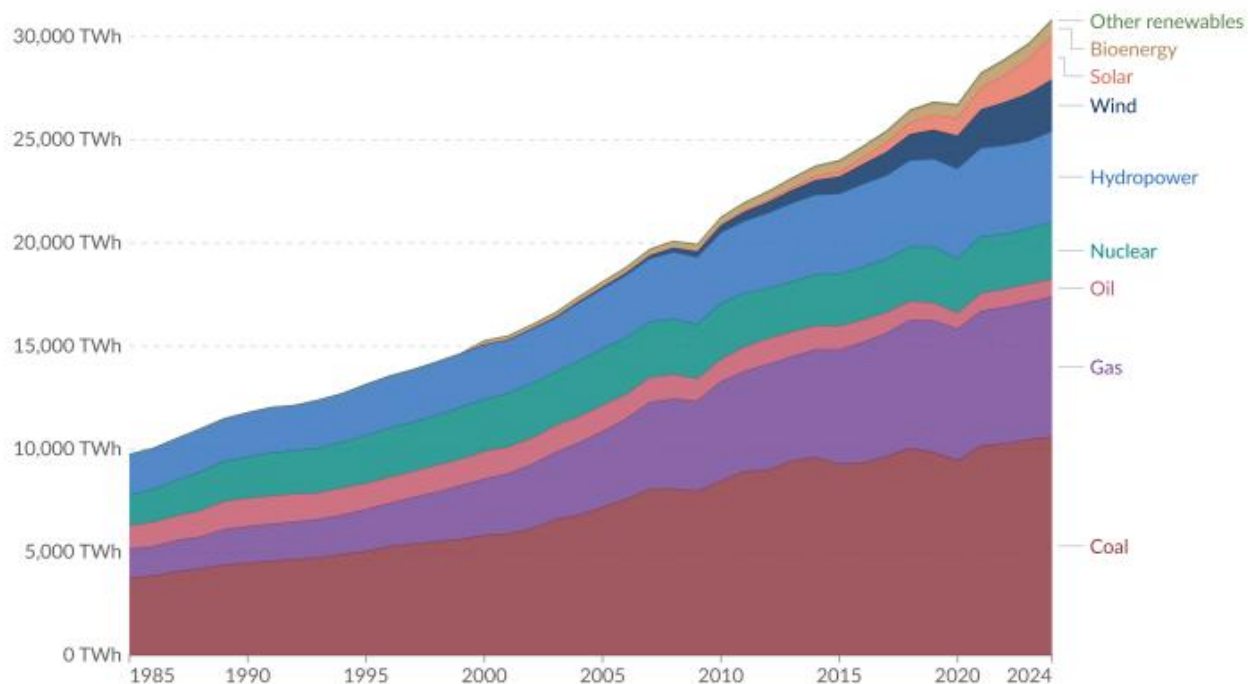
Krankenhäuser. Kühlung. Rechenzentren. Sauberes Wasser. Produktion. Transport. Heizung.

Ohne zuverlässige, verfügbare Energiequellen würde nichts davon funktionieren.

Fossile Brennstoffe liefern aus gutem Grund immer noch 80 % der weltweiten Energie:

Electricity production by source, World

Measured in terawatt-hours¹.



Data source: Ember (2025); Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2025)

OurWorldInData.org/energy | CC BY

Note: "Other renewables" include geothermal, wave, and tidal.

1. **Watt-hour** A watt-hour is the energy one watt of power delivers for one hour. Since one watt equals one joule per second, a watt-hour equals 3600 joules of energy.

Metric prefixes are used for multiples of the unit, usually:

- kilowatt-hours (kWh), or a thousand watt-hours;
- Megawatt-hours (MWh), or a million watt-hours;
- Gigawatt-hours (GWh), or a billion watt-hours;
- Terawatt-hours (TWh), or a trillion watt-hours.

Sie bieten:

- Energie-Sicherheit
- Erschwinglichkeit
- Transportabilität
- Sie sind auf Abruf verfügbar und
- skalierbar auf Milliarden von Menschen

Intermittierende Quellen – Wind und Sonne – können sie ohne massive Reserve, Landnutzung und teure Infrastruktur einfach nicht ersetzen.

Erdgas hat mehr zur Emissionsreduzierung beigetragen als die Politik:

Increased Natural Gas Use Drove U.S. Electric Power Sector CO₂ Emissions Reductions Since 2006



Total Emissions reduction from
**INCREASE IN NON-CARBON
GENERATION**



Total Emissions reduction from
SHIFT TO NATURAL GAS

Since 2006, natural gas has cut emissions by 1,448 MMT CO₂e more than non-carbon generating forms of power, **NEARLY 2X AS MUCH.**

Dies ist der Teil, über den Klimaaktivisten nur ungern sprechen.

Dank der Fortschritte in der Erdgasförderung haben die USA:

- die CO₂-Emissionen in den letzten zwei Jahrzehnten stärker gesenkt als jedes andere Land
- die Luftverschmutzung drastisch reduziert
- die Energie-Versorgungssicherheit verbessert

Nicht durch Regulierung.

Nicht durch Subventionen.

Sondern durch vom Markt diktierte Innovation.

Kernkraft: Der vergessene Held

Die Kernenergie bleibt:

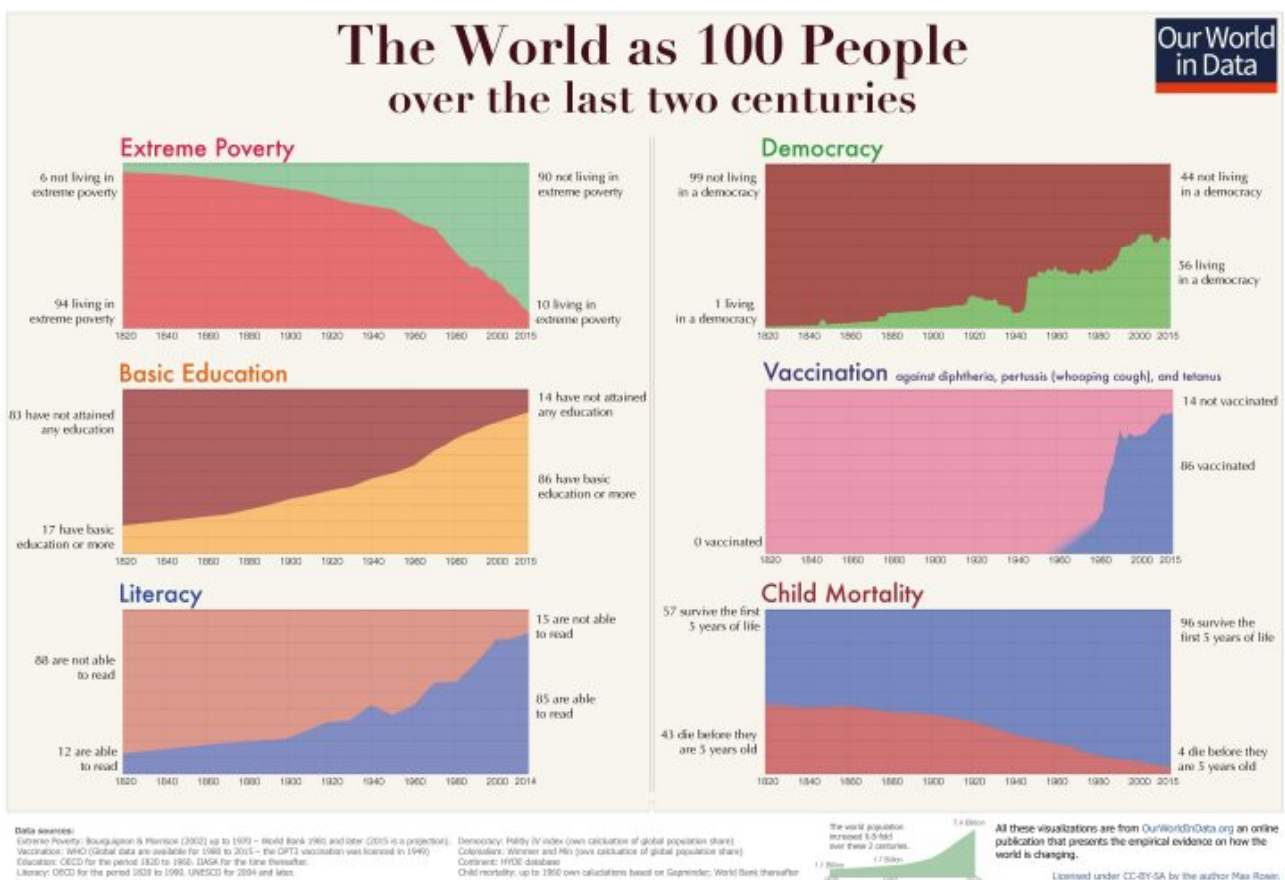
- Die zuverlässigste emissionsarme Energiequelle
- Die Stromquelle mit dem geringsten Flächenverbrauch
- ist in der Lage, jahrzehntelang rund um die Uhr zu laufen
- ist gemessen an den Sterblichkeitsdaten sicherer als fast jede andere große Industrie

Wenn die Energiepolitik sich eher an Fakten als an Ideologien orientieren würde, würden Kernkraftwerke wie Supermärkte aus dem Boden schießen.

3. Lebensstandard: Besser als jemals zuvor in der Geschichte der Menschheit

Das vergisst man leicht, weil moderne Annehmlichkeiten so selbstverständlich sind, dass wir sie kaum noch wahrnehmen.

Aber treten Sie einen Schritt zurück und betrachten Sie das Gesamtbild:



Wir leben in einer Zeit beispiellosen menschlichen Wohlstands.

Man bedenke:

- **Die Lebenserwartung ist weltweit so hoch wie nie zuvor.**
- **Die Kindersterblichkeit ist so niedrig wie nie zuvor.**
- **Milliarden Menschen haben Zugang zu sauberem Wasser und sanitären Einrichtungen.**
- **Die Nahrungsmittelproduktion hat ein Niveau erreicht, das vor einem Jahrhundert noch unvorstellbar war.**
- **Die Luftqualität in den Industrienationen ist heute deutlich besser als in den 1970er Jahren.**

Ein Großteil dieser Fortschritte hängt direkt mit der Verfügbarkeit von Energie und dem technologischen Fortschritt zusammen – nicht mit der Klimapolitik.

Das Wetter spielt eine geringere Rolle denn je

Moderne Infrastruktur schützt uns vor den Elementen.

Klimaanlagen bewahren Millionen Menschen vor dem Tod durch Hitze.

Heizungen bewahren Millionen Menschen vor dem Tod durch Kälte (der weltweit immer noch weitaus häufiger auftritt als der Tod durch Hitze).

Das Wetter, einst eine tägliche Bedrohung, ist dank besserer Erkennungs- und Warnsysteme heute nur noch eine beherrschbare Unannehmlichkeit.

Um es humorvoll auszudrücken:

Ihre Vorfahren hatten Angst, zu erfrieren.

Sie machen sich Sorgen, ob Ihr Handy einen Sturz in den Pool überstehen wird.

Das nennt man Fortschritt.

4. Menschlicher Wohlstand: Das wirkliche Wunder, das es zu feiern gilt

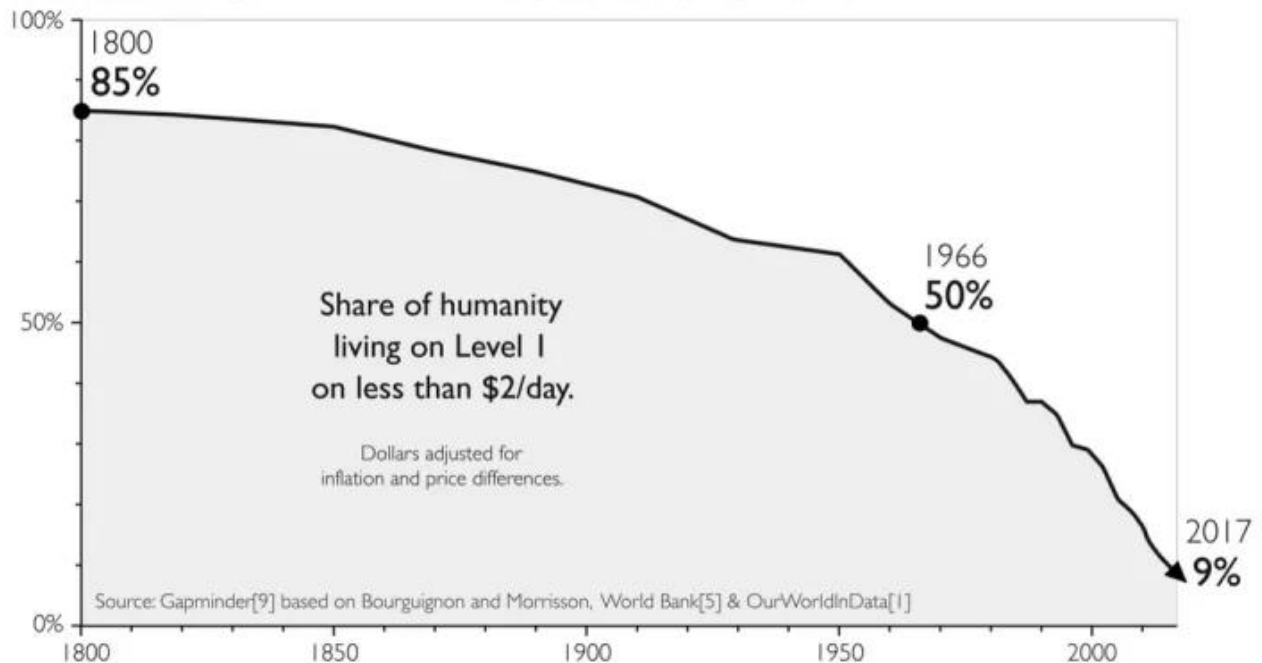
Wir nehmen Wohlstand oft als selbstverständlich hin, weil er sich allmählich eingestellt hat. Aber wenn man einen Schritt zurücktritt, sieht man, dass die letzten 150 Jahre eine Transformation darstellen, die in der Geschichte der Menschheit beispiellos ist.

Milliarden Menschen sind der extremen Armut entkommen

Laut Weltbank ist die **weltweite extreme Armut trotz des rasanten Bevölkerungswachstums von 90 % im Jahr 1820 auf heute unter 10 %**

gesunken.

EXTREME POVERTY RATE FROM 1800 TO TODAY



Diese Verbesserung wurde nicht durch Solarzellen und Kohlenstoff-Steuern befeuert.

Sie wurde durch erschwingliche Energie, Industrialisierung und wirtschaftliche Freiheit angetrieben.

Die landwirtschaftliche Produktivität ist sprunghaft gestiegen.

Change in cereal production, yield, land use and population, World

Our World
in Data

All figures are indexed to the start year of the timeline. This means the first year of the time-series is given the value zero.



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (2025); HYDE (2023); Gapminder (2022); UN WPP (2024)
OurWorldinData.org/crop-yields | CC BY

Dank:

- Mechanisierung
- Düngemitteln
- Bewässerung
- Pflanzenbauwissenschaft
- CO₂-Düngung

Die Welt produziert mehr Nahrungsmittel, zuverlässiger und mit weniger Arbeitsaufwand als je zuvor.

So haben wir Milliarden Menschen ernährt, ohne den Planeten in Ackerland zu verwandeln.

Freiheit von Mobilität, Handel und Information

Energie macht alles mobil:

- Waren
- Menschen
- Medizin

- Ideen

Eine globale medizinische Lieferkette lässt sich nicht mit einer Windkraftanlage betreiben.

Der internationale Handel kann nicht mit batteriebetriebenen Frachtschiffen abgewickelt werden – zumindest nicht in den nächsten Jahrzehnten.

Energie ist das Kreislaufsystem des globalen Wohlstands.

5. Der menschliche Erfindergeist: Innovation statt Angst

Wenn es eine Sache gibt, die die Geschichte beweist, dann diese:

Menschen sind viel besser darin, Probleme zu lösen, als Katastrophen vorherzusagen.

Vorhersagen über den Untergang der Umwelt haben sich seit über 50 Jahren nicht bewahrheitet:

- Massenhungersnot in den 1980er Jahren
- „Eisfreie Arktis bis 2013“
- Peak Oil
- Das Ende des Schnees
- Städte unter Wasser bis 2020
- Immer schlimmere Hurrikane

Diese Vorhersagen wurden nicht ignoriert – sie waren falsch.

In der Zwischenzeit kam es zu echten Fortschritten durch Innovationen:

- Bessere Vorhersagen und Warnungen
- Bessere Infrastruktur
- Bessere landwirtschaftliche Verfahren
- Bessere Energiesysteme
- Besseres wissenschaftliches Verständnis

Wir haben allen Grund zu der Annahme, dass der Erfindungsreichtum der Menschen weiterhin die Umweltrisiken übertreffen wird, insbesondere wenn die Politik dem nicht im Wege steht.

Vor allem danke ich für: Wohlstand, der auf der Realität basiert!

An diesem Erntedankfest sollten wir nicht für „Klimaschutzmaßnahmen“ oder „Netto-Null-Verpflichtungen“ danken – politische Slogans mit schlechter Erfolgsbilanz –, sondern für Dinge, die real, messbar und historisch beispiellos sind:

- Ein bemerkenswert stabiles Klima
- Geringere klimabedingte Sterblichkeit
- Ein grünerer Planet
- Reichlich vorhandene, erschwingliche Energie
- Technologische Widerstandsfähigkeit
- Unübertroffener Lebensstandard
- Beispielloser globaler Wohlstand
- Menschliche Innovationen, welche die Untergangsprognosen immer wieder übertreffen

Dies sind keine Phrasen. Dies sind Fakten, die auf Daten, Geschichte und Beobachtungen beruhen!

Und sie sind es wert, gefeiert zu werden – denn sie sind die Grundlage für alles, was wir heute genießen, vom Essen auf unseren Thanksgiving-Tischen über die Wärme in unseren Häusern bis hin zur Freiheit, die vorherrschenden Narrative zu hinterfragen.

Vielen Dank also, liebe Leserinnen und Leser. Möge Ihr Tag mit Wärme, Dankbarkeit, Freude, Fülle und guter Laune gesegnet sein.

[Anthony Watts](#) is a senior fellow for environment and climate at The Heartland Institute. Watts has been in the weather business both in front of, and behind the camera as an on-air television meteorologist since 1978, and currently does daily radio forecasts. He has created weather graphics presentation systems for television, specialized weather instrumentation, as well as co-authored peer-reviewed papers on climate issues. He operates the most viewed website in the world on climate, the award-winning website [wattsupwiththat.com](#).

Link:

<https://climaterealism.com/2025/12/thankfulness-for-climate-and-energy-reality/>

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

Eine Danksagung an die globale Erwärmung und CO₂

geschrieben von Chris Frey | 7. Dezember 2025

Vijay Jayaraj

Was wäre, wenn wir Thanksgiving mit einer Hommage an die globale Erwärmung und den relativen Überschuss an Kohlendioxid (CO₂) in unserer Atmosphäre feiern würden? Ein unerhörter und skandalöser Gedanke, nicht wahr? Vorzuschlagen, dass wir das ehren, was laut den globalen Eliten und ihren gefügigen Medien den sicheren Untergang herbeiführt. Doch genau das verlangt ein vernünftiges Denken.

Vor nur 50 Jahren, in den 1970er Jahren, verbreiteten Nachrichtensautoren düstere Warnungen vor einer bevorstehenden Eiszeit. Einige Wissenschaftler sprachen von einer Verdunkelung des Planeten und der Notwendigkeit sofortiger, drastischer Maßnahmen, um eine Rückkehr der Kontinentalgletscher zu verhindern.

Zumindest hat die Angst vor einer durch Kälte verursachten Katastrophe eine gewisse historische Grundlage in den Kämpfen vergangener Gesellschaften während Kälteperioden. Die Kleine Eiszeit, die von etwa 1300 bis 1850 dauerte, war eine Zeit allgegenwärtiger, anhaltender Kälte, in der laut den Berichten von Historikern „alles, was über der Erde wuchs, starb und verhungerte“.

Auf der zugefrorenen Themse in London fanden Frostmärkte statt. Ernteaussfälle wurden zur Routine und führten zu weit verbreiteter Hungersnot, Armut und politischer Instabilität auf der gesamten Nordhalbkugel. Dies war keine theoretische Krise, sondern eine brutale Realität, in der ein leichter Rückgang der globalen Temperaturen das Überleben ganzer Gemeinschaften bedrohte. Die Menschen, die während der Kleinen Eiszeit gegen Hunger und Krankheiten kämpften, hätten alles für wärmere Bedingungen gegeben.

Der typische amerikanische Haushalt denkt selten, wenn überhaupt, über diesen langen Bogen der Klimageschichte nach, wenn er ein Thanksgiving-Essen zubereitet. Die Lebensmittel werden in Geschäften gekauft, die nach der Ernte aus allen möglichen Regionen mit Produkten überfüllt sind – Äpfel aus kälteren Regionen und Trauben aus wärmeren. Einige Gemüsesorten werden lokal angebaut, andere legen einen langen Weg über Kontinente zurück, bevor sie den Verbraucher erreichen.

Der erste Schritt dieser Kette – das Pflanzenwachstum – profitiert von der Wärme des heutigen Klimas, das weitaus milder ist als das der

Kleinen Eiszeit. Dennoch herrscht heute Alarmstimmung wegen einer vermeintlich zerstörerischen Wärme, eine Sorge, die im Widerspruch zur Geschichte steht, in der wiederholte Warmzeiten in der Vergangenheit Wohlstand und blühende Zivilisationen hervorgebracht haben. Dazu gehörten die Römische Warmzeit vor 2000 Jahren und die mittelalterliche Warmzeit in jüngerer Zeit. Während beider Perioden wurden Getreide in Gebieten angebaut, in denen es dafür heute zu kalt ist.

Die moderne Geschichte des Überflusses ist eng mit der stillen, aber dramatischen Begrünung der Erde seit dem 20. Jahrhundert verbunden. Satellitendaten bestätigen, dass die Welt seit den 1980er Jahren grüner geworden ist, insbesondere in ariden und semiariden Regionen. Warum? Die Hauptursachen sind höhere Kohlendioxidwerte in der Atmosphäre aufgrund industrieller Emissionen und ein natürlich wärmeres Klima.

Kohlendioxid ist Pflanzennahrung und neben Wasser und Sonnenlicht ein wesentlicher Bestandteil der Photosynthese. Die große Ironie des Klimaalarmistischen Märchens besteht darin, dass der Anstieg des CO₂-Gehalts eine der vorteilhaftesten Umweltveränderungen der jüngeren Geschichte ausgelöst hat: florierende Ökosysteme und Rekordernteerträge.

Ebenfalls wichtig für die Nahrungsmittelproduktion sind moderne Düngemittel – die meist aus Erdgas hergestellt werden –, die den für ertragreiche Kulturen notwendigen Stickstoff liefern.

Energiedichte Brennstoffe wie Kohle, Öl und Erdgas – die als CO₂-Quellen verteufelt werden – sind nach wie vor das Rückgrat der Lebensmittelverteilung, insbesondere in den Industrieländern. Sie treiben Bewässerungspumpen, Düngemittelfabriken, Lieferflotten, Landmaschinen und Kühlsysteme an. Würde man diese Energiequellen abschaffen, würden die Getreidespeicher schrumpfen. Hungersnöte wären dann nicht mehr nur ein Relikt der Geschichte, sondern stünden vor der Tür.

Was ist mit den Warnungen, dass eine Erwärmung des Planeten die globale Ernährungssicherheit zerstören wird? Diese Behauptung hält einer genauen Prüfung nicht stand. In den letzten 40 Jahren sind die Erträge von Grundnahrungsmitteln wie Weizen, Mais und Reis sprunghaft gestiegen. Hungersnöte, die aufgrund regionaler Konflikte oder korrupter Regierungen leider immer noch vorkommen, sind weltweit nicht mehr die Regel. Die Welt versorgt heute eine Bevölkerung von 8 Milliarden Menschen mit einem höheren Lebensstandard als je zuvor.

Warum sind dann so viele Menschen davon überzeugt, dass jedes ungewöhnliche Wetterereignis das Ende der Welt bedeutet? Die Antwort liegt in der unerbittlichen Fokussierung der Medien auf Risiken, gepaart mit einer verzerrten Darstellung der Naturgeschichte. Das Klima der Erde hat sich schon immer verändert – in Zeiträumen von Jahrzehnten bis Jahrtausenden. Megadürren, katastrophale Überschwemmungen und ungewöhnliche Hitze- und Kälteperioden sind nichts Neues.

Also, liebe Thanksgiving-Feiernde, denkt an diese einfache Wahrheit: Vieles verdanken wir der Wärme der Sonne, der unsichtbaren Arbeit des Kohlendioxids und den fossilen Brennstoffen, die dafür sorgen, dass die Fülle auf unserem Tisch vom Feld zum Festmahl gelangt.

This commentary was first published at [The Blaze](#) November 27.

Vijay Jayaraj is a Science and Research Associate at the [CO₂ Coalition](#), Fairfax, Virginia. He holds an M.S. in environmental sciences from the University of East Anglia and a postgraduate degree in energy management from Robert Gordon University, both in the U.K., and a bachelor's in engineering from Anna University, India.

Link:

[https://clintel.org/a-thanksgiving-tribute-to-global-warming-and-CO₂/](https://clintel.org/a-thanksgiving-tribute-to-global-warming-and-CO2/)

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