

Eine 485 Millionen Jahre lange Historie schlechter Wissenschaft

geschrieben von Chris Frey | 1. Juli 2025

[Willis Eschenbach](#), mit Dank an Moderator Charles Rotter für obiges Bild

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

Vor ein paar Tagen habe ich eine weitere [Analyse](#) von mir mit dem Titel „pHony Alarmism“ veröffentlicht [in deutscher Übersetzung hier]. Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um diese zu lesen, falls Sie es noch nicht getan haben, denn dies ist eine Fortsetzung. In beiden geht es um eine neue Studie im Science Magazine mit dem Titel „A 485-million years history of Earth’s surface temperature“, die natürlich kostenpflichtig ist.

Eine kurze Abschweifung. Einer der Vorteile, die ich aus der Veröffentlichung der Ergebnisse meiner wissenschaftlichen Untersuchungen im Internet und der Interaktion mit den Kommentatoren ziehe ist, dass meine Fehler nicht lange anhalten. Falls ich auf die schiefe Bahn gerate – wohlgemerkt, ich habe nicht „wenn“ gesagt – dauern meine Fehler selten länger als einen Tag, bevor ich auf sie hingewiesen werde und sie überdenken und korrigieren kann.

Aber das ist nur einer der Gründe, warum es von Vorteil ist, für das Internet zu schreiben und dann dabei zu bleiben. Vielleicht noch wichtiger ist, dass die Leute mir interessante Fragen stellen und mich auf übersehene Möglichkeiten hinweisen können, die es zu untersuchen gilt.

Hier ist ein Beispiel. In einer Antwort auf meinen gestrigen Beitrag erhielt ich das hier:

Jeff Alberts, 25. Juni 2025 16:26: Keine Graphik mit CO₂ und pH-Wert zusammen?

Meine Antwort: Sie werden zu unterschiedlichen Zeiten abgetastet. Ich könnte in beide Richtungen interpolieren. Ich habe darüber nachgedacht und dann entschieden, dass das genug für einen Beitrag ist. Moment mal ... wir wissen, dass der pH-Wert in gewissem Sinne proportional zum Logarithmus des CO₂-wertes ist. Gib mir eine Minute ...

Nach einer Weile kam ich zurück und sagte: ...nun, natürlich dauert es länger als eine Minute, aber es ist höchst interessant. Wie es aussieht, wird das Thema meines nächsten Beitrags sein. Bleiben Sie dran.

Dies **ist** der nächste Beitrag. Ende der Abschweifung.

Einer der Gründe, warum ich mir die grafische Darstellung von pH-Wert und CO₂ nicht angesehen habe war, dass mir zu verstehen gegeben wurde, dass das Verfahren zur Berechnung des pH-Werts sehr komplex sei. In der Arbeit (oder zumindest in den ergänzenden [Informationen](#) (PDF)) heißt es (die Arbeit selbst ist kostenpflichtig):

4.3 Schätzung der zeitlichen Variabilität von pH_{sw} [pH-Wert des Salzwassers]

Sowohl die ¹⁸O-Karbonat- als auch die Mg/Ca-Werte werden durch Änderungen des pH-Wertes beeinflusst (102, 125). Zeitlich gesehen variiert der pH-Wert des Oberflächenwassers weitgehend in Abhängigkeit vom atmosphärischen CO₂, obwohl auch andere Aspekte des Karbonatsystems, wie die Alkalinität, eine Rolle spielen. Hier haben wir zwei Ansätze zur Schätzung des pH_{sw} gewählt und, ähnlich wie bei unserem Ansatz für den globalen 180sw, Assimilationen mit beiden Methoden durchgeführt.

Im ersten Ansatz haben wir den globalen durchschnittlichen pH_{sw} aus den Modellpriors vorwärts modelliert (d. h. die „Modellprior-pH“-Methode). Wir verwendeten die vorgeschriebenen CO₂- und globalen mittleren SST-Werte jedes Ensemble-Mitglieds, um den pH_{sw} mithilfe der CO₂SYS-Funktion für Matlab (126) zu schätzen. Als zweite Randbedingung für das Karbonatsystem wiesen wir die global gemittelte Alkalinität zu, von der wir annahmen, dass sie normal verteilt ist, wobei die Werte zufällig aus [N(2300, 100)] gezogen wurden, basierend auf der modernen Verteilung, die durch das GLODAPv2-Gitterprodukt (127) beschrieben wird (mittlere moderne Alkalinität = 2295 µ/kg). Wir haben auch globale Salzgehaltswerte aus einer Normalverteilung von [N(34, 2)] gezogen, die auf dem World Ocean Atlas 2013 Gitterprodukt basiert, das einen globalen mittleren Salzgehalt von 34,5 psu angibt. Beachten Sie, dass die CO₂SYS-Berechnung nicht sehr empfindlich auf den Salzgehalt reagiert.

Im zweiten Ansatz schätzten wir den pH_{sw} anhand der CO₂-Werte aus unserer Proxydaten-Rekonstruktion (d. h. die „CO₂-Proxy-pH“-Methode; Abb. S10; siehe Abschnitt 7). Wir generierten ein Ensemble von 2.500 potenziellen pH_{sw}-Werten für jede Stufe des Phanerozoikums unter Verwendung des unten beschriebenen CO₂-Ensembles (siehe Abschnitt 7) und der CO₂SYS-Funktion für Matlab (126). Die Alkalinität wurde wieder zufällig aus [N(2300, 100)] und der Salzgehalt aus [N(34, 2)] gezogen. Die Werte für die Temperatur wurden ebenfalls aus einer breiten Gleichverteilung [U(10, 35)] gezogen (Abb. S10D).

Der erste Ansatz reflektiert die wahrhaftigste Form von vorwärts modellierten Proxy-Schätzungen (Yest), da die pH_{sw}-Werte spezifisch für jedes Ensemble-Mitglied sind und auf vorherigen Informationen basieren. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Methode besteht darin, dass die GMST-Schätzungen völlig unabhängig von der CO₂-Rekonstruktion sind, was es uns ermöglicht, die Beziehung zwischen diesen beiden Variablen ohne das Risiko eines Zirkelschlusses zu untersuchen. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse hängt jedoch von der Annahme ab, dass HadCM3L die Beziehung

zwischen Temperatur und CO₂ (d. h. die Klimasensitivität) korrekt wiedergibt.

Der zweite Ansatz beseitigt diese Abhängigkeit und macht die Ergebnisse unabhängig von der Klimasensitivität von HadCM3L, beseitigt aber bis zu einem gewissen Grad auch die Unabhängigkeit zwischen GMST und den rekonstruierten CO₂-Werten. Diese Abhängigkeit ist jedoch gering, zumal die Multiproxy-Natur der Assimilation bedeutet, dass es in den meisten, aber nicht in allen Phasen zumindest einige Daten gibt, die völlig unabhängig von den CO₂-Schätzungen sind (d. h. die U K0 37-, TEX86- und ¹⁸Ophosphat-Daten). In Anlehnung an die Strategie, die wir für die Unsicherheiten bei den globalen ¹⁸Osw-Werten gewählt haben, enthalten unsere Ergebnisse Assimilierungen, die beide Methoden verwenden (siehe Abschnitt 5).

Zur Untersuchung der ersten Methode, der Berechnung des pH-Werts anhand der CO₂-Werte, habe ich die R-Version der oben erwähnten CO₂SYS-Funktion verwendet. Die Funktion setzt voraus, dass wir die Alkalinität zu jedem Zeitpunkt kennen, wenn man den pH-Wert berechnet. Aber sie kennen den Alkalinitätswert nicht, also verwenden sie stattdessen eine vage beschriebene Monte-Carlo-Analyse.

Diese Analyse hätte mich viele Experimente gekostet, um sie zu wiederholen, ohne Erfolgsgarantie. Da mein vorheriger Beitrag schon ziemlich lang war, habe ich die Frage der Gültigkeit des pH-Werts nicht weiter verfolgt und in meinem vorherigen Beitrag lediglich darauf hingewiesen, dass die pH-Berechnung unsicher ist. Ich sagte:

„Auf jeden Fall enthält die Studie auch eine Grafik des pH-Werts des Ozeans im gleichen Zeitraum. Wie genau ist sie? Ebenfalls unbekannt. Vermutlich ist es jedoch unsere derzeit beste Schätzung der Schwankungen des ozeanischen pH-Werts über 485 Millionen Jahre.“

Um es zusammenzufassen: Ich hatte erwartet, dass es eine subtile, komplexe, unbekannte Beziehung zwischen CO₂ und pH-Wert geben würde, da diese Beziehung sowohl von der Alkalinität als auch vom Salzgehalt abhängt. Auf Anregung von Jeff Alberts habe ich dann aber tatsächlich das CO₂ gegen den pH-Wert aufgetragen. Und zu meiner großen Überraschung habe ich folgendes herausgefunden:

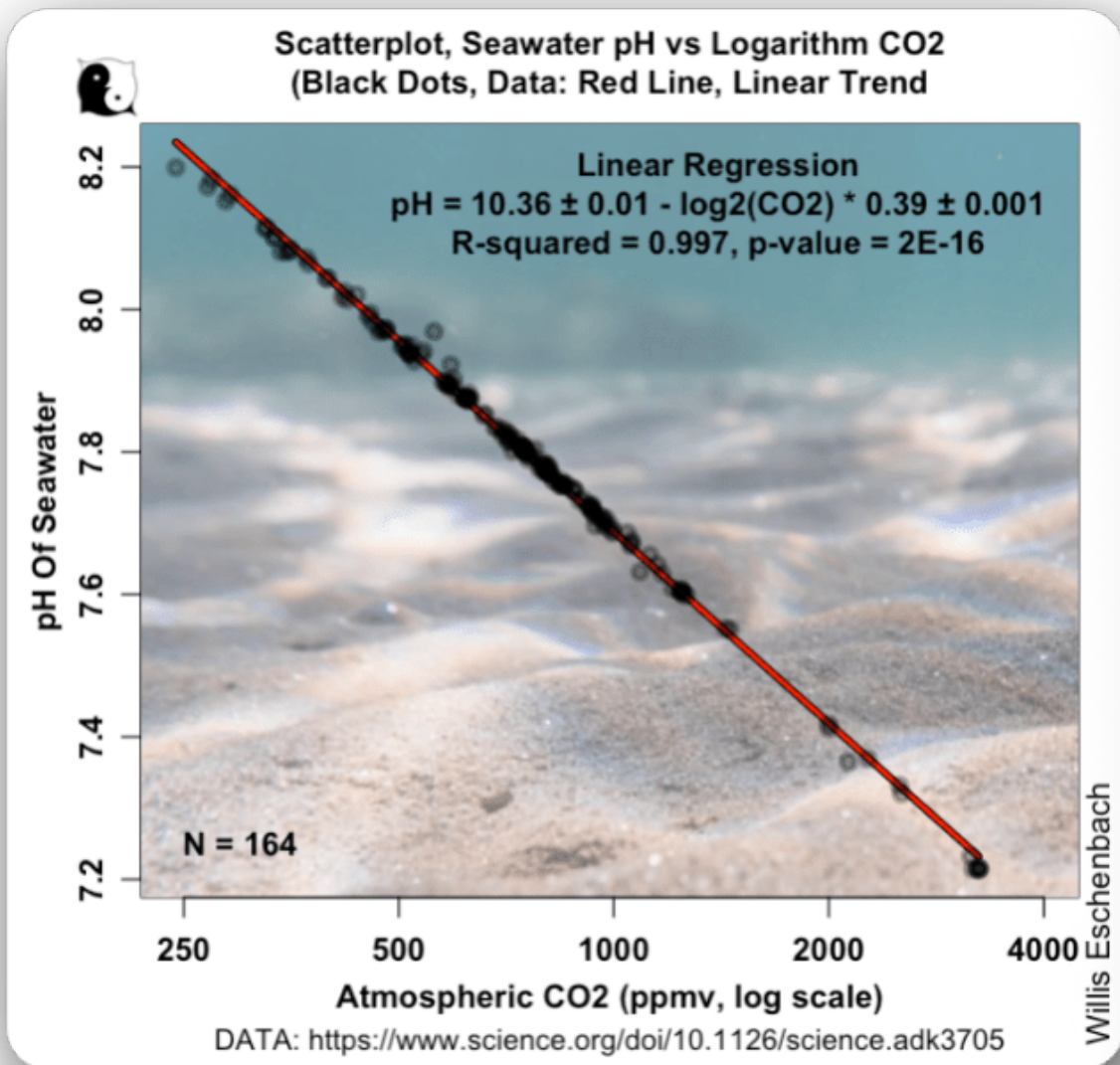


Abbildung 1. Streudiagramm, pH-Wert des Meerwassers gegenüber dem logarithmischen Wert von CO₂

Sie erklären in vier dichten Absätzen ihre beiden hochtechnologischen Super-Wissenschaftsmethoden, die sie verwenden, und sagen dann, dass ihre Ergebnisse „Assimilationen unter Verwendung beider Methoden“ enthalten, was immer das auch heißen mag.

Und nach all dem stellt sich heraus, dass sie am Ende eine lineare Standardbeziehung haben.

Ich bin davon völlig unbeeindruckt. Das ist doppelzüngige „wissenschaftliche“ Abzocke. Harry S. Truman soll gesagt haben: „Wenn du sie nicht überzeugen kannst, verwirre sie.“

Doch damit ist die Geschichte noch nicht zu Ende. Während ich dies schrieb, fiel mir etwas auf, das mir beim Verfassen meines letzten

Beitrags zu diesem Thema entgangen war. Oben heißt es:

Die Zuverlässigkeit der [pHsw]-Ergebnisse beruht jedoch auf der Annahme, dass das [Modell] HadCM3L die Temperatur-CO₂-Beziehung (d. h. die Klimasensitivität) korrekt wiedergibt.

Das ließ die Alarmglocken läuten. Ihre Hauptbehauptung ist, dass ihre Studie zeigt, dass CO₂ die Temperatur kontrolliert. Da ich keine unbezahlte Version der Studie finden konnte, habe ich mir die ergänzenden Informationen genauer angesehen. Lassen Sie mich kurz erläutern, was ich gefunden habe:

Klimamodell-Simulationen PhanDA [ihre Methode] verwendet *ESM-Simulationen aus dem vollständig gekoppelten Hadley Centre-Modell für Atmosphäre, Ozean und Vegetation, HadCM3L (33, 34).*

Ein „ESM“ ist ein „Erdsystemmodell“, das darauf abzielt, die gesamte Erde zu modellieren. Das Ganze ist also nur eine **Modellsimulation**. Der einzige Unterschied besteht darin, dass es sich um eine Simulation handelt, bei der das Modell in regelmäßigen Abständen durch paläontologische Proxydaten wieder auf den richtigen Weg gebracht wird. Dabei werden jedoch alle Probleme, Annahmen und einstellbaren Parameter des Modells beibehalten.

Die verwendete Version ist HadCM3L-M2.1aD, und die Modellkonfiguration ist in Ref. 16 ausführlich beschrieben. Kurz gesagt, das Modell hat eine horizontale Auflösung von 3,75° Länge und 2,5° Breite sowohl in der Atmosphäre als auch im Ozean, mit 19 ungleichmäßig verteilten vertikalen Ebenen in der Atmosphäre und 20 ungleichmäßig verteilten vertikalen Ebenen im Ozean.

In den Tropen ist jede Gitterzelle des Modells in der Größenordnung von 410 km in Ost-West-Richtung und 270 km in Nord-Süd-Richtung. Dies ist viel zu groß, um die meisten der entscheidenden aufkommenden Phänomene zu erfassen, die ein zentraler Bestandteil des thermoregulatorischen Systems des Klimas sind.

Die Simulationen wurden etwa alle 5 Mio. Jahre über das Phanerozoikum hinweg durchgeführt, wobei das paläogeografische Plattenmodell von Ref (96) und eine zeitabhängige Sonnenkonstante (82) verwendet wurden, was zu 109 Zeitschnitten führte.

Alle 5 Millionen Jahre ließen sie ihr Modell für 3.000 Modelljahre laufen. In einigen Fällen ließen sie es aus unbekanntem Gründen 10.000 Jahre lang laufen. Vermutlich gefielen ihnen die 3.000-Jahres-Ergebnisse nicht. Wer weiß das schon. Auf jeden Fall nannte man das eine „Zeitscheibe“.

Für jede Zeitscheibe wurde das Modell achtmal ausgeführt (d. h. acht „Suiten“), wobei jede Suite von unterschiedlichen atmosphärischen CO₂-Konzentrationen und/oder unterschiedlichen Konfigurationen des

Klimamodells ausgeht. Diese Suiten werden im Folgenden beschrieben, wobei die lokale Namenskonvention für jede Suite in eckigen Klammern angegeben ist. Zwei Suiten waren identisch mit den in (16) beschriebenen Simulationen, d.h. sie wurden mit der „Basis“-Version des Klimamodells und mit zwei verschiedenen CO₂-Konzentrationen durchgeführt: die CO₂-Rekonstruktion aus Ref. (78) [scotese02] und eine geglättete CO₂-Rekonstruktion, die so gewählt wurde, dass sie mit verschiedenen Proxy-Klimaindikatoren übereinstimmt [scoteseSpinupa] (siehe Ref. (16) für Details). Drei weitere Suiten wurden mit der gleichen Basisversion des Klimamodells, aber mit drei konstanten CO₂-Werten (1x [scoteseSolara], 2x [scotese2CO2a] und 4x [scotese4CO2a] vorindustrielle Konzentrationen) für alle Zeitabschnitte durchgeführt. Die letzten drei Suiten wurden mit modifizierten Konfigurationen des Modells durchgeführt. Diese Konfigurationen wurden so abgestimmt, dass sie besser mit den Proxydaten aus dem frühen Eozän (einer Zielzeitscheibe für das DeepMIP-Projekt (60)) übereinstimmen, insbesondere durch Erhöhung der polaren Verstärkung bei CO₂-induzierter Erwärmung, während gleichzeitig ein vorindustrielles Klima in Übereinstimmung mit modernen Beobachtungen beibehalten wurde. Die Abstimmung erfolgte in erster Linie durch die Änderung von Parametern im Klimamodell, von denen viele mit der Wolkenphysik zusammenhängen, nach den Methoden von (97, 98). Das erste dieser Pakete [scotese06] enthält die erste Phase dieser Abstimmung und CO₂ aus (78). Das zweite Paket [scotese07] enthält einige zusätzliche Entwicklungen im Zusammenhang mit der Albedo von Wüstenregionen und der Glättung des atmosphärischen Oberflächendrucks und der ozeanischen barotropen Stromfunktion. Darüber hinaus ersetzt diese zweite Suite die känozoische CO₂-Rekonstruktion von Foster et al. (2017) (78) durch die von Rae et al. (2021) (80). Die dritte Suite [scotese08] enthält die gleiche zusätzliche Entwicklung wie scotese07, hat aber eine CO₂-Konzentration, die so gewählt ist, dass sie eine GMST ergibt, die mit der durch (14) rekonstruierten GMST übereinstimmt.

Hier ist die Geschichte. Sie haben Proxy-Methoden für die Schätzung der Temperatur vor langer Zeit entwickelt, aber nicht für die Schätzung von CO₂ oder pH. Sie haben acht verschiedene Simulationen für jede Zeitscheibe durchgeführt, mit einer Reihe von verschiedenen Annahmen über CO₂ und Alkalinität, verschiedenen Proxy-Datensätzen und Anpassungen des Modells zwischen den Simulationen. Dann nahmen sie die acht Simulationen für jede der 97 Zeitscheiben, gaben sie alle in einen Kalman-Filter, um herauszufinden, welche am besten zu dem passen, was über jede Zeitscheibe bekannt ist, schalteten den Mixer ein, fügten die spezielle Soße des HadCM3L-M2.1aD-Modells hinzu und voilà! Heraus kommt die Antwort in Bezug auf Temperatur, CO₂ und pH-Wert ...

... woraufhin sie lautstark verkünden, dass „CO₂ die dominante Triebkraft des Klimas im Phanerozoikum ist, was die Bedeutung dieses Treibhausgases für die Erdgeschichte unterstreicht.“

Ich bin sicher, dass Sie die Schwierigkeit dieses Verfahrens erkennen können. Es ist zirkulär, zirkulär genug, um den Ouroboros zum Weinen zu

bringen.



Zunächst wird davon ausgegangen, dass die grundlegende Mainstream-Klimagleichung korrekt ist. Diese Gleichung liegt allen aktuellen Klimamodellen zugrunde, auch diesem. Die Gleichung besagt, **dass die Änderung der globalen mittleren Temperatur gleich der Änderung der abwärts gerichteten Strahlung mal einer Konstante ist, die „Klimasensitivität“ genannt wird.** Diese zentrale Gleichung ist dem Modell inhärent und wird auf unterschiedliche Weise mit einer ganzen Reihe möglicher Werte in jeder Zeitscheibe ausgedrückt. Dann wird derjenige gewählt, der am besten zu dem passt, was wir über diese Zeitspanne wissen, und zur Überraschung aller zeigt das Ergebnis, dass die Änderung der globalen mittleren Temperatur gleich der Änderung der abwärts gerichteten Strahlung mal einer Konstanten ist, die als „Klimasensitivität“ bezeichnet wird.

TL;DR-Version?

Sie haben zweifelsfrei gezeigt, dass man, wenn man ein Modell erstellt, das davon ausgeht, dass CO₂ der dominante Treiber der globalen Temperatur ist, schlüssig beweisen kann, dass CO₂ tatsächlich der dominante Treiber der globalen Temperatur ist

Folgen Sie mir für weitere Wissenschaftstipps ...

Auf jeden Fall gab es noch eine letzte Sache, die ich untersuchen

wollte, nämlich wie gut ihre CO₂-Daten zu den Temperaturdaten passen. Angesichts der obigen Überlegungen hatte ich erwartet, dass sie gut passen würden. Und sie passten auch ziemlich gut ... mit zwei Besonderheiten.

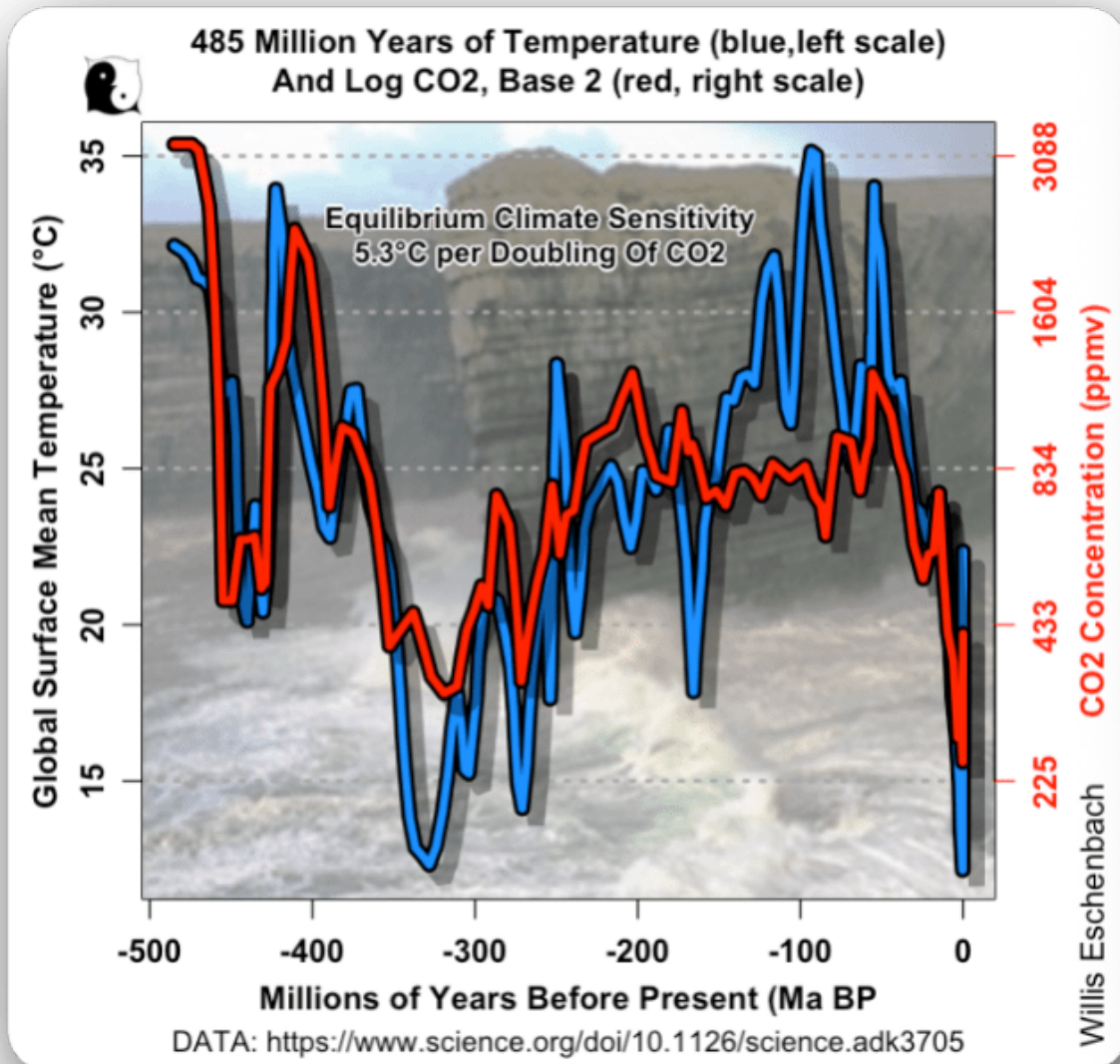


Abbildung 2. Temperatur in blau (linke Skala) und log₂(CO₂) in rot (rechte Skala)

Was sind also die beiden Merkwürdigkeiten? Aus der Studie:

Die GMST-CO₂-Beziehung zeigt eine bemerkenswert konstante „scheinbare“ Empfindlichkeit des Erdsystems (d. h. die Temperaturreaktion auf eine Verdoppelung von CO₂, einschließlich schneller und langsamer Rückkopplungen) von ~8°C, ohne erkennbare Abhängigkeit davon, ob das Klima warm oder kalt ist.

Erstens: Meinen Berechnungen zufolge beträgt die Temperaturreaktion auf eine CO₂-Verdoppelung 5,3 °C, nicht 8 °C. Ich weiß nicht, warum. Ich habe meine Zahlen überprüft. Das ist das, was ich erhalte.

Zweitens besagt die CO₂-Beziehung, dass die Temperatur von ca. 400 Ma bis ca. 200 Ma BP höher und von 150 Ma bis 50 Ma BP niedriger gewesen sein sollte. Es scheint also zu variieren, je nachdem, ob das Klima warm oder kalt ist.

Meine Schlussfolgerung?

Schlechte Wissenschaft von vorne bis hinten, viel zu viele einstellbare Parameter und Auswahlmöglichkeiten, GIGO, schlechte Wissenschaftler, keine Cookies.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2025/06/27/10323700/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Es ist heiß, aber nicht vom Menschen verursacht

geschrieben von Chris Frey | 1. Juli 2025

[Steve Goreham](#)

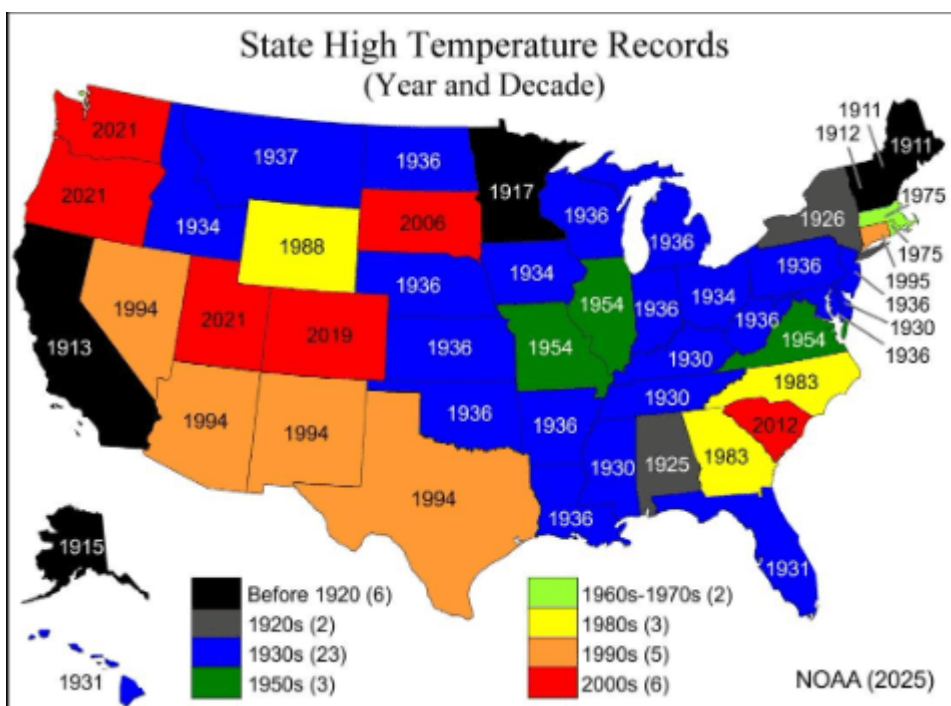
In dieser Woche erlebten die Vereinigten Staaten die erste große Hitzewelle des Jahres 2025. Mehr als 160 Millionen Menschen im Mittleren Westen, im Süden und an der Ostküste erlebten Temperaturen von fast 38°C*. In den Medien wird vielfach behauptet, die steigenden Temperaturen seien auf die vom Menschen verursachte globale Erwärmung zurückzuführen. Ein Blick in die Geschichte zeigt jedoch, dass solch hohe Temperaturen in der Vergangenheit schon oft aufgetreten sind.

*[*Das entspricht der 100°F-Marke, die in den USA häufig verwendet wird. A. d. Übers.]*

Warnungen vor extremer Hitze wurden in Baltimore, Boston, New York City, Philadelphia und Washington D.C. [ausgegeben](#). Das Washington Monument wurde wegen der Hitze geschlossen. Dutzende von Höchsttemperatur-Rekorden wurden gebrochen. Der [Hitzeindex](#), der die Temperaturen und die Auswirkungen der Luftfeuchtigkeit zusammenfasst, lag in Chicago, Pittsburgh, Philadelphia und anderen Orten über 100.

Viele Medien berichteten, dass der Mensch für das derzeitige heiße Wetter verantwortlich ist. CNN [berichtete](#), dass „Hitzewellen mit dem Klimawandel immer gefährlicher werden“ und dass die aktuelle Hitzewelle „die Merkmale der vom Menschen verursachten globalen Erwärmung trägt“. NPR kam zu dem [Schluss](#), dass „der vom Menschen verursachte Klimawandel diese Hitzewelle dreimal wahrscheinlicher gemacht hat“, und zwar aufgrund von Emissionen aus der „Verbrennung von Kohle, Öl und Gas“. Time [erklärte](#), dass Hitzewellen in den Vereinigten Staaten heute „dreimal so häufig“ auftreten wie in den 1960er Jahren. Historische Aufzeichnungen widersprechen jedoch diesem Medienalarm über Hitzewellen.

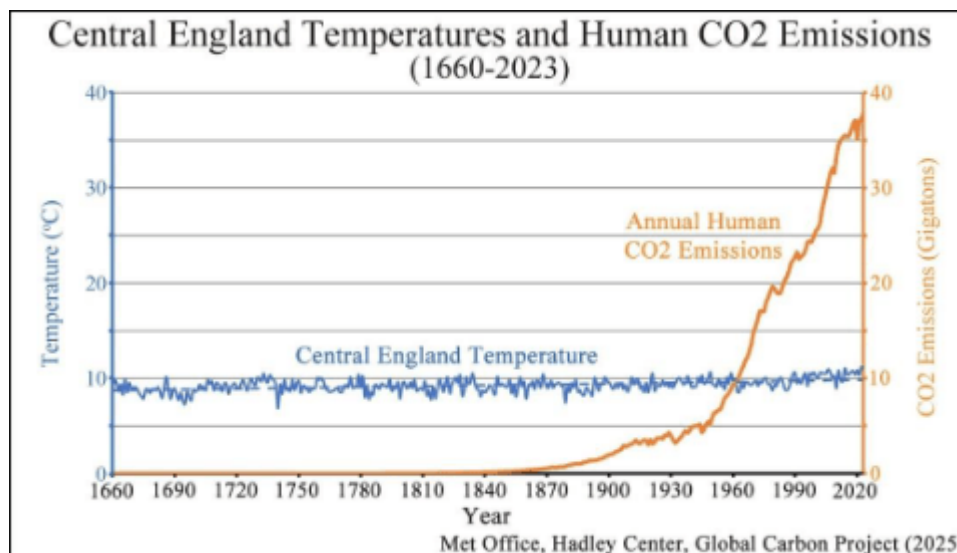
Die National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) erfasst die [Temperaturrekorde](#) in den einzelnen Bundesstaaten und das Datum, an dem sie aufgestellt wurden. Die Daten zeigen, dass 36 der 50 bundesstaatlichen Höchsttemperaturen vor mehr als fünf Jahrzehnten verzeichnet worden waren. Dreiundzwanzig bundesstaatliche Temperaturrekorde wurden in den 1930er Jahren aufgestellt, als die jährlichen CO₂-Emissionen des Menschen weniger als ein Achtel der heutigen Emissionen betragen. Trotz der ständigen Schlagzeilen über Hitzewellen wurden seit dem Jahr 2000 in nur 6 Bundesstaaten neue Temperaturrekorde erreicht.



Die Temperaturen in New York City stiegen auf dem Höhepunkt der Hitzewelle auf 39°C. Der Hitzerekord für den Bundesstaat New York liegt jedoch bei 42°C, aufgestellt 1926, also vor 99 Jahren, in Troy, New York. Die Temperaturen in Memphis erreichten 35°C. Der Hitzerekord für Tennessee liegt jedoch bei 45°C, aufgestellt 1930 in Perryville. Die Temperaturen in Richmond, Virginia, erreichten 37°C, lagen aber unter dem Landesrekord von 43, der 1954 in Balcony Falls aufgestellt worden war.

Temperaturmessungen der National Aeronautics and Space Administration (NASA), der NOAA und der Climate Research Unit an der University of East Anglia in UK (Met Office) zeigen, dass die durchschnittliche globale Temperatur in den letzten 140 Jahren um etwa 1,2°C gestiegen ist. Aber ist dieser Anstieg auf die industriellen Emissionen von Treibhausgasen zurückzuführen?

Der vom Met Office Hadley Centre bereitgestellte [Temperaturdatensatz](#) für Mittelengland ist die weltweit am längsten bestehende Temperaturreihe. Sie zeigt, dass die Temperaturen in Mittelengland in den letzten 360 Jahren, seit 1660, um etwa 2°C gestiegen sind. Die jährlichen Kohlendioxid-Emissionen des Menschen waren bis nach dem Zweiten Weltkrieg vernachlässigbar, aber seither sind sie fast um das Achtfache [gestiegen](#). Dennoch scheint die Änderungsrate des Temperaturanstiegs in Mittelengland während der Zeit der steigenden globalen CO₂-Emissionen unverändert geblieben zu sein. Die Beweise [zeigen](#), dass die Temperaturen von natürlichen Faktoren dominiert werden und dass die menschlichen Emissionen nur eine kleine Rolle bei der globalen Erwärmung spielen.



Hüten Sie sich vor den hohen Temperaturen der Hitzewellen in diesem Sommer, trinken Sie viel Flüssigkeit und bleiben Sie ruhig. Machen Sie sich bewusst, dass die Temperaturen an den meisten Orten in den vergangenen Jahrzehnten höher waren. Da das Klima der Erde von der Natur gesteuert wird, besteht unsere einzige sinnvolle Maßnahme darin, uns an den Klimawandel und die steigenden Temperaturen anzupassen.

This piece originally appeared at [RealClear Energy](#) and has been republished here with permission.

Steve [Goreham](#) is a speaker on energy, the environment, and public policy and author of the bestselling book *Green Breakdown: The Coming Renewable Energy Failure*.

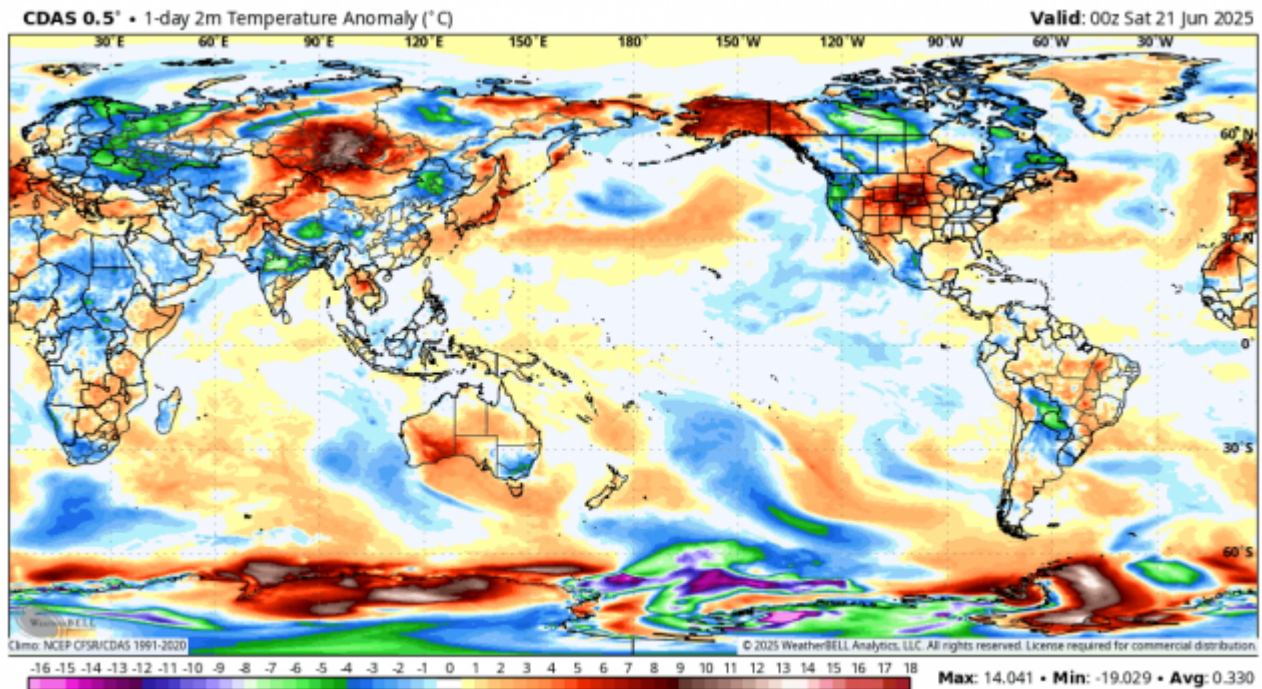
Link: <https://cornwallalliance.org/75750-2/>

In obigem Beitrag geht es also um eine Hitzewelle in den USA. Eine solche gab es um den Monatswechsel Juni/Juli bekanntlich auch hierzulande. Wie das in einem größeren Zusammenhang eingeordnet werden muss, beschreibt der Meteorologe Joe Bastardi:

Hitze im großräumigen Zusammenhang

Joe Bastardi

Angesichts der hitzigen Debatten und alarmierenden Schlagzeilen über den Klimawandel sollten wir einen Schritt zurücktreten und uns auf das große Ganze konzentrieren, um eine klarere Perspektive zu gewinnen. Am 21. Juni 2025 lag die globale Temperatur nur $0,33^{\circ}\text{C}$ über dem 30-jährigen Durchschnitt – eine geringfügige Verschiebung auf einem Planeten, auf dem 99,95 % der Menschheit zwischen dem arktischen und dem antarktischen Polarkreis leben.



Ein Blick auf die globale Temperaturkarte vom 21. Juni zeigt, dass etwa 20-26 % der Weltbevölkerung in den „tiefroten“ Zonen leben, also in Gebieten, in denen es wärmer ist als die 30-jährige Norm. Währenddessen leben 74-80 % der Menschen in Regionen mit normalen oder unterdurchschnittlichen Temperaturen. Was bedeutet das? Für die große Mehrheit bleiben die Bedingungen stabil oder kühler, während eine Minderheit mit wärmeren, aber überschaubaren Herausforderungen konfrontiert ist.

Und noch etwas ist bemerkenswert: Eine Veränderung von $0,33^{\circ}\text{C}$ innerhalb von 30 Jahren ist so subtil, dass sie für den Durchschnittsbürger kaum wahrnehmbar ist und von der natürlichen Auf und Ab des Wetters übertönt

wird. Trotz der atemlosen Berichterstattung über die sengende Hitze in Europa und den USA ist die globale Realität also weit weniger dramatisch – der Großteil der Weltbevölkerung lebt unter normalen oder kühleren Bedingungen.

Und hier ein kleines schmutziges Geheimnis: Ohne die Hot Spots läge die globale Temperatur zwischen dem arktischen und dem antarktischen Kreis wahrscheinlich bei oder sehr nahe am 30-Jahres-Durchschnitt, etwa 0 °C über der Basislinie.

Diejenigen, die „Rosinenpickerei“ beklagen, sollten Folgendes bedenken: Die Konzentration auf regionale Hitzewellen ist selbst ein selektives Objektiv, das die Wahrnehmung der globalen Trends verzerrt. Während heiße Flecken den Durchschnitt in die Höhe treiben, ist die allgemeine Wahrheit, dass die meisten Bewohner der Erde weit davon entfernt sind zu schwitzen. Die Mainstream-Medien zoomen nur selten heraus, um dies zu zeigen, und konzentrieren sich stattdessen beispielsweise auf die Orgie tropischer Wirbelstürme vor Mexiko, während sie ignorieren, dass die Sturmaktivität in der übrigen nördlichen Hemisphäre bei weniger als 10 % der Norm liegt.

Also, wenn Sie in einer heißen Zone leben, sollten Sie es ruhig angehen lassen. Wenn Sie nicht dort sind – wo die meisten Menschen leben – machen Sie weiter. Ist es nicht erfrischend, wenn KI den Lärm durch eine kalte, harte Perspektive durchbricht?

Und vor allem: Genießen Sie das Wetter. Es ist das einzige Wetter, das Sie haben.

Link:

<https://www.cfact.org/2025/06/23/large-scale-perspective-on-the-heat/>

Beides übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Irishes Gericht schaltet Windkraftanlagen wegen Lärmbelästigung ab

geschrieben von Chris Frey | 1. Juli 2025

H. Sterling Burnett

Mit Wexford in Irland wächst die Liste der Gerichtsbarkeiten, die

Eigentümer und Betreiber von industriellen Windkraftanlagen für die gesundheitlichen Auswirkungen ihrer Anlagen auf die Menschen verantwortlich machen.

Das Oberste Gericht in Dublin hat eine industrielle Windkraftanlage im ländlichen Wexford angewiesen, die Hälfte ihrer Windturbinen in der Region abzuschalten, da die Anwohner durch den Lärm und die flackernden Lichter geschädigt werden, die vom Betrieb der Turbinen ausgehen,.

Der Richter ordnete nicht nur an, dass Wexwind drei seiner sechs Turbinen abschalten muss, sondern wies das Unternehmen auch an, die Anwohner für die Lärmbelästigung zu entschädigen. Richter Oisin Quinn wies Wexwind an, den Klägern 343.000 Dollar Entschädigung für die Lärmbelästigung und mehr als 69.000 Dollar „verschärften Schadenersatz“ zu zahlen. Der Richter ließ bis zu einem späteren Zeitpunkt offen, was mit den Gerichts- und Anwaltskosten der Kläger geschehen soll.

Ein Sachverständiger sagte dem Gericht, dass es für den künftigen Erfolg der Windenergie als wichtige Quelle für erneuerbare Energien von entscheidender Bedeutung sei, die Belästigung durch Lärm und Schattenwurf (Stroboskopeffekt) zu mindern.

Der Autor und Energieexperte Robert Bryce weist darauf hin, dass dies nicht der erste Fall ist, in dem Gerichte gegen industrielle Windkraftanlagen wegen der gesundheitlichen Auswirkungen ihres Betriebs auf benachbarte Landeigentümer entschieden haben, welche die Betreiber herunterzuspielen oder zu vertuschen versucht haben. Bryce schreibt:

Die unbestreitbare Wahrheit ist, dass Lärmbelästigung Umweltverschmutzung ist und dass eine längere Lärmbelastung der menschlichen Gesundheit schadet.

Natürlich weiß Big Wind seit Jahren über das Problem der Lärmbelästigung Bescheid, weigert sich aber zuzugeben, dass sie den Menschen schadet. ... In den letzten Jahren haben NextEra Energy, der weltgrößte Produzent von Solar- und Windenergie, und andere Unternehmen aus dem Bereich der alternativen Energien im Stillen eine Reihe von Klagen von Landbesitzern gegen sie beigelegt, die sich in ihren Klagen auf den Turbinenlärm berufen haben.

Zahlreiche Studien haben ergeben, dass Turbinenlärm ein Problem darstellt. In einer Studie des Gesundheitsministeriums von Minnesota aus dem Jahr 2009 wurden die mit dem Lärm von Windkraftanlagen verbundenen Probleme detailliert beschrieben. Die wichtigste Passage lautet: „In verschiedenen Studien über die Auswirkungen von Windturbinen auf Menschen wird am häufigsten über Belästigung oder eine Beeinträchtigung der Lebensqualität geklagt. Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen sind die häufigsten Gesundheitsbeschwerden“.

Im Jahr 2010 führte Dr. Michael Nissenbaum, ein Radiologe in Fort Kent in Maine eine bahnbrechende Studie durch ... und fand: 82 % der Anwohner,

die in einem Umkreis von etwa 1.100 Metern um die Windkraftanlagen leben, klagten über Schlafstörungen. ...

Eine Literaturübersicht aus dem Jahr 2012 ergab, dass die längere Exposition gegenüber dem hörbaren und unhörbaren Bereich der akustischen Eigenschaften von Windturbinenlärm die Gesundheit der Menschen beeinträchtigt, wenn die Turbinen zu nahe an den Häusern stehen.

Wie Bryce ausführt, haben Gerichte in Frankreich Betreiber von Windkraftanlagen auch dazu verurteilt, Schadenersatz für Gesundheitsschäden durch Lärm zu zahlen und die Turbinen abzuschalten und zu entfernen, um das Land wieder in seinen natürlichen Zustand zu versetzen.

Darüber hinaus haben mehr als 700 Städte, Gemeinden und Landkreise in den Vereinigten Staaten die industrielle Windenergie-Entwicklung in ihrem Zuständigkeitsbereich unter Berufung auf gesundheitliche Bedenken, den Wertverlust von Immobilien und Umweltschäden [verboten](#).

Quelle: [Robert Bryce](#); [Recharge News](#)

Link:

<https://heartland.org/opinion/climate-change-weekly-547-polar-ice-is-not-following-the-climate-crisis-narrative/>, zweite Meldung

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Klima-Oszillationen: Meereisbedeckung auf der Nordhemisphäre

geschrieben von Chris Frey | 1. Juli 2025

[Andy May](#)

Die Meereisfläche der nördlichen Hemisphäre ist ein wichtiger Klimaindex, da sie bestimmt, wie viel Fläche des Arktischen Ozeans und der umliegenden Meere der Atmosphäre ausgesetzt ist. Eis ist ein guter Isolator und speichert die Wärme im darunter liegenden Wasser (Peixoto & Oort, 1992, S. 361). Eis reflektiert außerdem Sonnenlicht gut (hohe Albedo), während Wasser Sonnenlicht gut absorbiert (niedrige Albedo). Zwar liegen uns keine genauen Daten zur Meereisfläche der nördlichen Hemisphäre (hier als NH_ice bezeichnet) vor 1978 vor, dem ersten Jahr,

für das gute Satellitendaten vorliegen, doch scheint sie der globalen 60- bis 70-jährigen Klimaschwankung zu folgen (Wyatt, 2020). Dies könnte daran liegen, dass die eng damit verbundene AMO die Meereisfläche beeinflusst.

Vor 1978 liegen uns Berichte aus Schiffsbeobachtungen über die Eisausdehnung vor, die nur schwach mit der Meereisfläche zusammenhängt. Die Meereisausdehnung war in der Warmzeit des frühen 20. Jahrhunderts von etwa 1920 bis 1945 sehr gering; dies fiel auch in den Anstieg der AMO zu Beginn des 20. Jahrhunderts, der dem 1977 einsetzenden Anstieg der AMO entspricht (siehe [hier](#) und [hier](#)). Schiffsbeobachtungen erwähnen häufig einen eisfreien Arktischen Ozean von den 1850er bis in die 1870er Jahre, eine weitere Zeit der Erwärmung der AMO. Silas Bent schlug vor, dass der atlantische Golfstrom in der Arktis auf den warmen pazifischen Kuroshio-Strom traf und diese 1872 eisfrei hielt, wie in Abbildung 1 dargestellt (Luedtke, 2015).

Systematische Beobachtungen des arktischen Eises begannen erst 1885, als das Dänische Meteorologische Institut (DMI) begann, anhand von Berichten von „Forschern, Walfängern und anderen Polarmeerfahrern“ systematisch Karten der Eisausdehnung zu erstellen. Diese Berichte wurden sowohl auf Dänisch als auch auf Englisch veröffentlicht (Luedtke, 2015). Allerdings befand sich die AMO zu diesem Zeitpunkt bereits in einer [negativen](#) Phase.



Abbildung 1. Silas Bents Karte eines vermeintlich offenen Arktischen Ozeans im Jahr 1868. Quelle: (Luedtke, 2015)

Mitte der 1930er Jahre, während der [Warmzeit](#) des frühen 20. Jahrhunderts, die auch eine bedeutende AMO-Warmzeit war, war die Arktische Nordostpassage für gewöhnliche Dampfschiffe ungewöhnlich offen (Luedtke, 2015). Dieser Teil des Arktischen Ozeans um Spitzbergen, Nowaja Semlja und Franz-Josef-Land (siehe Abbildung 2) ist in der Regel die meiste Zeit des Jahres durch Eis [versperrt](#).



Abbildung 2. Die Nordostpassage nördlich von Russland. Quelle: Google Earth.

Während die Nordostpassage in den frühen 1930er Jahren größtenteils offen war, blieben die Nordwestpassage, die Beaufortsee und die Beringsee die meiste Zeit des Jahres eisbedeckt. Der Eisverlust in der Arktis in den 1930er Jahren veranlasste einige dazu, die Welt vor einem potenziell gefährlichen Klimawandel zu warnen (Manley, 1944). Doch als sich die Welt in den folgenden Jahrzehnten abkühlte, nahmen die Sorgen über die globale Erwärmung ab, bis die Temperaturen in den 1980er Jahren wieder zu steigen begannen.

Die polaren Energieflüsse variieren je nach Jahreszeit, wie in Abbildung 3 dargestellt. Im Sommer ist die in den Weltraum abgegebene Energie gering, da die eingehende Energie (meridionaler **Transport** + Sonnenenergie) zum Schmelzen von Eis und Schnee und zur Erwärmung des Arktischen Ozeans verwendet wird. Im Winter ist diese Reihenfolge umgekehrt: Die Sonnenenergieeinstrahlung ist sehr gering, und das sommerliche Schmelzwasser gefriert wieder, wodurch die im Wasser gespeicherte Wärme freigesetzt wird. Daher findet der größte Teil des Energietransports in den Weltraum in den Wintermonaten statt.

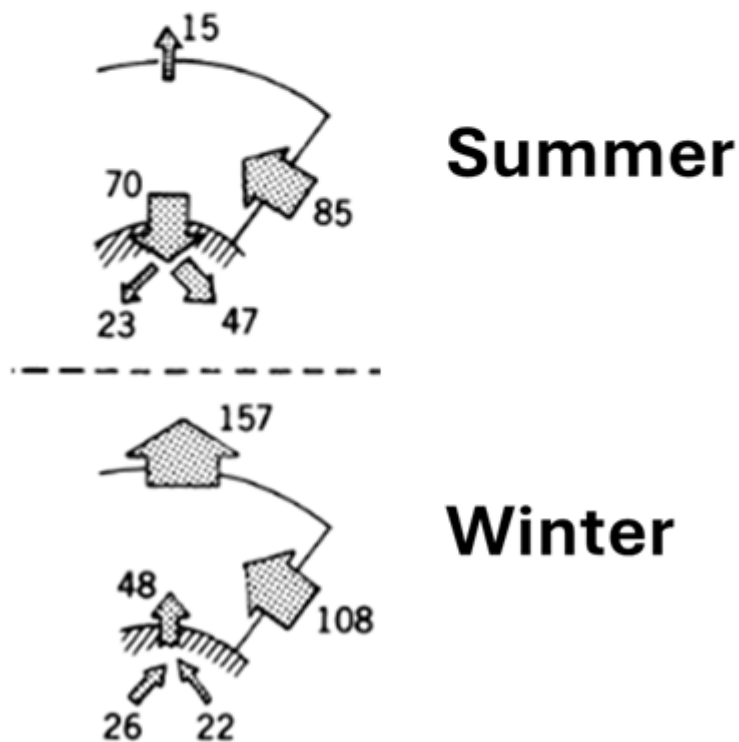
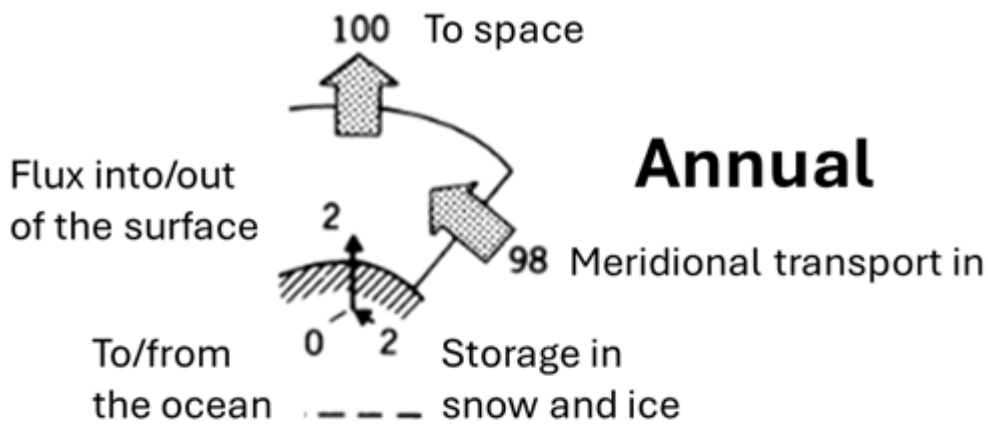


Abbildung 3. Nettoenergiezufuhr und -abgabe der Eiskappe des Nordpols in den Weltraum. (Peixoto & Oort, 1992, S. 363). Die Nettoenergieflüsse neben den Pfeilen sind in W/m^2 angegeben. Wichtige Punkte: Im Sommer fließt die Energie in schmelzendes Eis und Schnee, im Winter stammt die Energie aus verstärktem meridionalen Transport und gefrierendem Sommerschmelzwasser.

Im Winter ist der Strahlungsenergieverlust an der Obergrenze der polaren Atmosphäre sehr groß. Etwa zwei Drittel des Verlusts werden durch den Zufluss transportierter Energie aus niedrigeren Breiten ausgeglichen und ein Drittel durch oder von der Oberfläche. Die von der Oberfläche freigesetzte Wärme scheint zu etwa gleichen Teilen durch die sinkende Meerestemperatur und durch das Gefrieren von Gewässern zu entstehen. Beide Prozesse hängen weitgehend von der Meereisfläche der nördlichen

Hemisphäre ab.

Der größte Teil der Energie, die aus den niedrigeren Breiten in die Arktis gelangt, stammt über Stürme oder „transiente Wirbel“ (Barry, Craig & Thuburn, 2002), ein Teil jedoch auch aus der mittleren meridionalen Zirkulation (Kaspi & Schneider, 2013). Der Energiefluss zwischen Atmosphäre und Oberfläche in der Arktis ist im Winter durch einen starken Aufwärtstransport von Energie von der Oberfläche gekennzeichnet. Die Wassertemperatur unter dem Eis beträgt nicht weniger als $-1,9\text{ °C}$, während die Atmosphäre Temperaturen von -30 bis -60 °C aufweisen kann. Meereis ist ein sehr guter Isolator, aber wenn das Eis dünn ist oder fehlt, kommt es zu einem gewissen Verlust (Peixoto & Oort, 1992, S. 361).

Die Eisfläche ändert sich wahrscheinlich periodisch, da der Pfeil in Abbildung 1 mit der Beschriftung „Meridionaler Transport in“ und/oder die Sonneneinstrahlung variieren. Steigen die AMO oder die globale Temperatur (z. B. von 1975 bis 2000, siehe [hier](#) oder [hier](#)), kann dies auch bedeuten, dass die Arktische Oszillation überwiegend **positiv** und der polare Winterwirbel stark ist. Diese Klimakonstellation hält kalte Luft in der Arktis, die dadurch abkühlt. Da kalte Luft in der Arktis eingeschlossen ist, sind die mittleren Breiten und die Nordhalbkugel, mit Ausnahme der Arktis, wärmer.

Es sind nicht alle Faktoren bekannt, die die Bedingungen für hohes oder niedriges NH-Eis schaffen. Wohlbekannt sind jedoch die sogenannte „Warme Arktis – Kalte Kontinente“-Oszillation und ihr Gegenteil, die „Kalte Arktis – Warme Kontinente“-Oszillation (Overland, Wood & Wang, 2011). Dieses Muster hängt sowohl mit der oben besprochenen [Arktischen Oszillation](#) (AO) als auch mit der [Nordatlantischen Oszillation](#) (NAO) zusammen. Es ist sogar möglich, dass die Warme Arktis – Kalte Kontinente“-Oszillation durch den [Southern Annular Mode](#) (SAM) aus so weit entfernten Regionen wie der Antarktis beeinflusst wird (Lin, Yu & Hall, 2025). Ich erwähne dies alles nur, um zu zeigen, dass alle Klima-Oszillationen miteinander interagieren und dass die Art und Weise, wie alles zusammenhängt, sehr komplex und noch wenig verstanden ist. Wir sehen die Ergebnisse, die Klimaoszillationen selbst, aber wir wissen nicht, wie sie funktionieren, und sie lassen sich nicht richtig modellieren.

Abbildung 4 zeigt den längerfristigen Anstieg von HadCRUT5 und AMO über das gesamte Jahr, während die Eisfläche von 1987 bis 2024 abnimmt. Der plötzliche Anstieg der Eisfläche von 1984 bis 1987 geht einer Verstärkung des Polarwirbels voraus, die 1987 beginnt, genau zu dem Zeitpunkt, als das Meereis einen langen Rückgang beginnt. Vor 1997 gingen Eisflächen-Veränderungen den AO-Änderungen voraus, doch nach 1997 kehrt sich dieser Zusammenhang um; der Grund für diese Veränderung ist unklar. Nichts ist einfach.

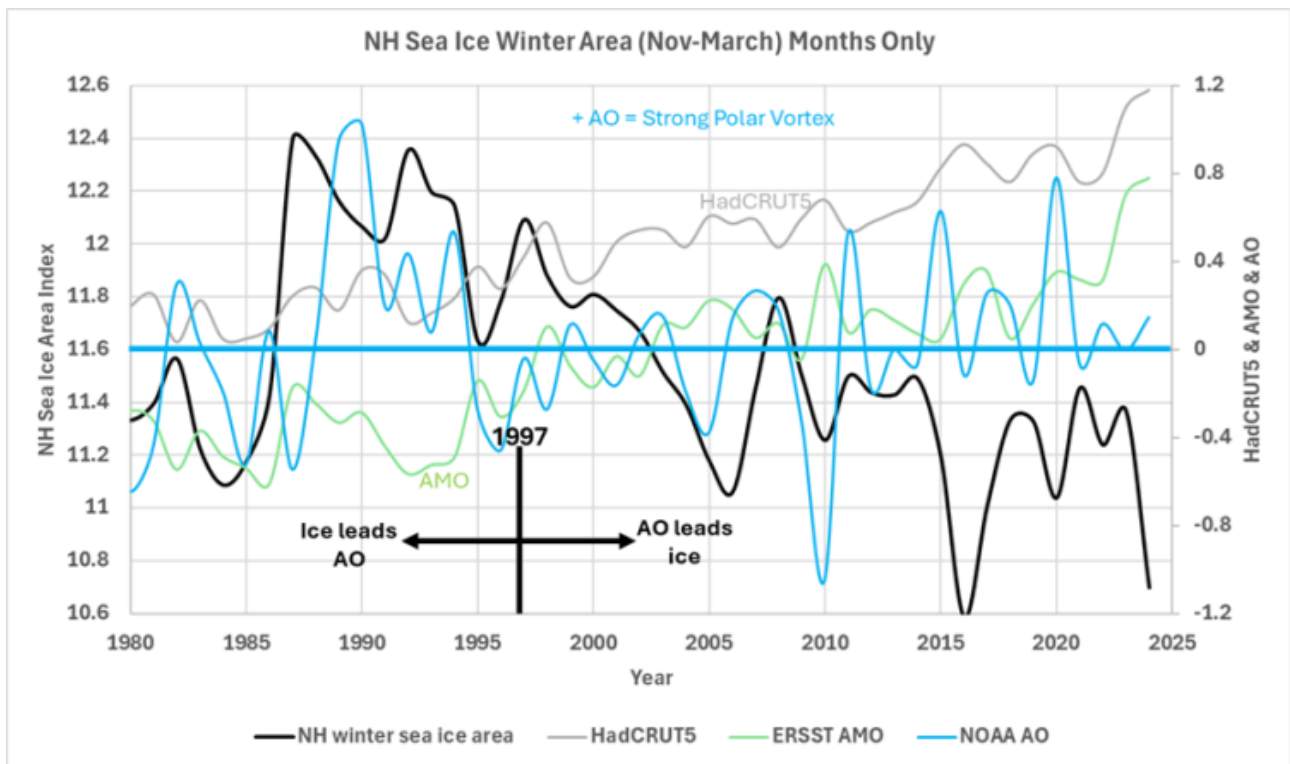


Abbildung 4. Vergleich von NH_ice mit HadCRUT5, AO und AMO. NH_ice ist Wintereis, die anderen Werte sind Ganzjahreswerte.

Der anhaltende Rückgang von NH_ice im Winter seit 1987 spiegelt sich in den Spitzenwerten des Schwabe-11-Jahres-Sonnenzyklus wider, wie in Abbildung 5 dargestellt, was etwas kontraintuitiv ist. Steigt die Sonnenaktivität nach einem Sonnenzyklus-Minimum, gibt es üblicherweise ein NH_ice-Maximum mit einer Verzögerung von null bis einem Jahr. Ebenso sinkt die Sonnenaktivität nach einem Sonnenzyklus-Maximum, gibt es ein NH_ice-Minimum mit einer Verzögerung von ein bis zwei Jahren.

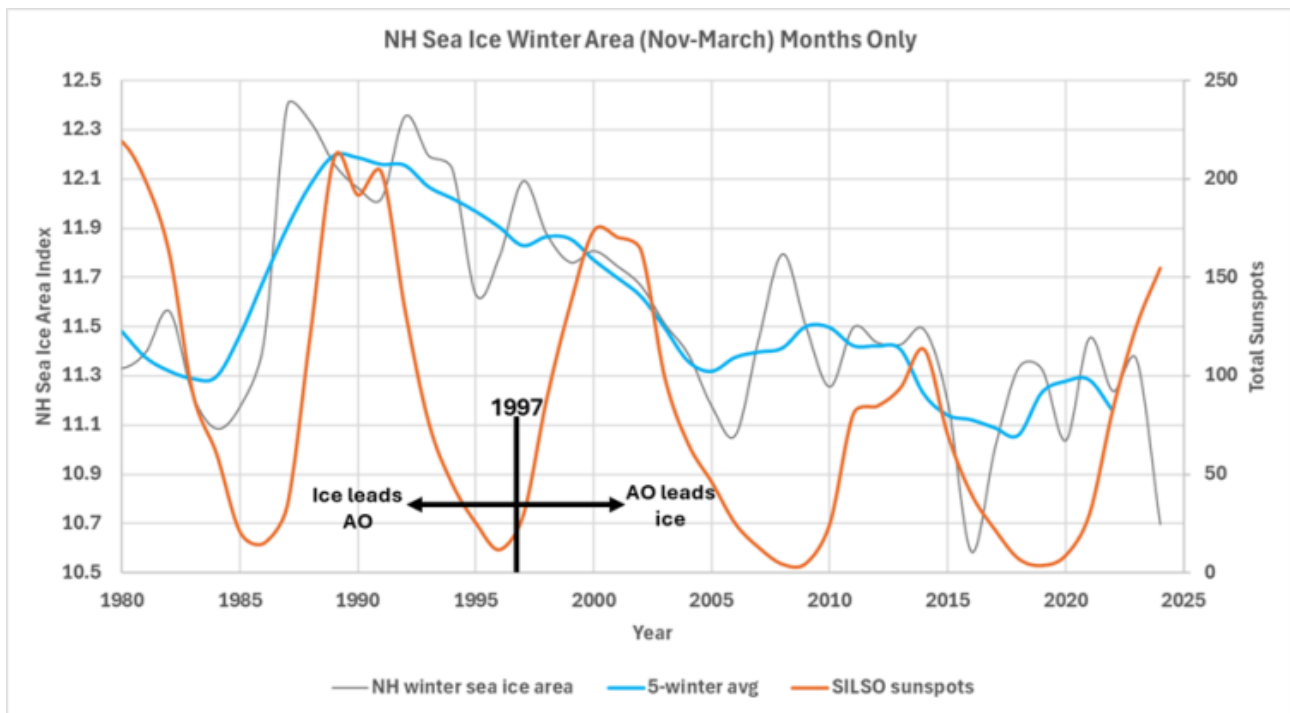


Abbildung 5. Meereis der nördlichen Hemisphäre im Vergleich zur SILSO-Sonnenfleckenanzahl.

Diskussion

Die Arktis ist im Winter ein bedeutender Nettoemittent von Strahlung. Die Kombination aus geringer bis keiner Sonneneinstrahlung, gefrorener Oberfläche, nahezu wolkenlosem Himmel und sehr niedriger Luftfeuchtigkeit führt dazu, dass fast die gesamte Strahlungsemission von der Oberfläche und der Atmosphäre in den Weltraum gelangt. Wie Abbildung 3 zeigt, stammen zwei Drittel der in den Wintermonaten in die Arktis gelangenden Energie aus dem atmosphärischen meridionalen Transport, der Großteil davon durch Stürme.

Die Arktische Oszillation ist positiv, wenn der Polarwirbel stark ist, und negativ, wenn er schwach ist. Daher erwarten wir, dass NH_ice bei positiver AO zunimmt und bei negativer abnimmt. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht konsistent und kehrt sich oft um, wie in Abbildung 4 zu sehen ist. Es müssen andere Faktoren die Eisbedeckung beeinflussen. Ich habe keine Erklärung dafür, warum die Eisbedeckung abnimmt, wenn die Sonne weniger aktiv ist.

Wir würden erwarten, dass NH_ice zunimmt, wenn die Sonne schwächer wird, und abnimmt, wenn sie stärker ist, insbesondere in der Arktis, aber das Gegenteil ist der Fall. Die Arktis ist von einem Ozean bedeckt, und Ozeanwasser hat eine geringe Albedo und absorbiert Sonnenstrahlung sehr stark.

Es gibt keine eindeutige Erklärung für den Zusammenhang zwischen all diesen Faktoren, aber wir verfügen nur über 47 Jahre gute NH_ice-Daten,

was bei weitem nicht ausreicht. Der globale Klimazyklus beträgt, wie [hier](#) erwähnt, 60–70 Jahre, und vielleicht wird die Antwort klar, wenn wir so viele Daten haben. Dieser Beitrag ist nicht sehr zufriedenstellend, da ich alle Informationen präsentieren kann, die ich zu NH_ice finden konnte, und trotzdem keine Antworten darauf habe, warum die Dinge so sind, wie sie sind. Ich kann nur sagen, dass wir eindeutige Muster erkennen, die sich aber weder modellieren noch erklären lassen. [Hier](#) schrieb ich: „Die meisten der in diesem Beitrag untersuchten natürlichen ozeanischen und atmosphärischen Zirkulationsschwankungen werden in aktuellen globalen Klimamodellen nicht richtig modelliert (manche sagen, überhaupt nicht).“

Vor diesem Hintergrund stellen wir uns einen Kommentar wie den folgenden von einem Mitglied des „Konsens’“ vor:

Andy,

Sie sind ein Vollidiot. Die Sonne ist nicht für den Rückgang des NH-Eis verantwortlich, und auch nicht für die anderen Schwankungen. Es muss der steigende CO2-Gehalt sein! Wir kommen durch Ausschlussverfahren dorthin. Was könnte es sonst sein?

Darauf antworte ich:

CMIP6 und frühere Klimamodelle gehen davon aus, dass CO2 für die Erwärmung und den Eisrückgang verantwortlich ist, können aber die kritischen NAO-, AO-, AMO-, SAM- und PDO-Schwankungen nicht reproduzieren. Bei ENSO kommen sie besser zurecht, haben aber immer noch große Probleme damit (IPCC, 2021, S. 489–514). Es ist unklar, ob die Modelle die beobachteten langfristigen Klimaschwankungen angemessen reproduzieren. Ich sollte hinzufügen, dass es sich nicht um Wettermodelle, sondern um Klimamodelle handelt, und als solche sollten sie diese Schwankungen reproduzieren, wenn sie genau sind. Sie haben zwar eine CO2-Verzerrung, reproduzieren sie aber nicht. Das Ausschlussverfahren reicht nicht aus, um Ihre Argumentation zu untermauern.

Referenzen

Barry, L., Craig, G., & Thurn, J. (2002). Poleward heat transport by the atmospheric heat engine. *Nature*, 415, 774-777. doi:10.1038/415774a

IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, . . . B. Zhou (Ed.), *WG1*. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Kaspi, Y., & Schneider, T. (2013). The Role of Stationary Eddies in Shaping Midlatitude Storm Tracks. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 70(8), 2596 – 2613. doi:10.1175/JAS-D-12-082.1

Lin, H., Yu, B., & Hall, N. (2025). Link of the Warm Arctic Cold

Eurasian pattern to the Southern Annular Mode variability. *npj Climate & Atmospheric Science*, 8. doi:10.1038/s41612-025-01102-z

Luedtke, B. (2015). An ice-free Arctic Ocean: history, science, and scepticism. *Polar record*, 51, 130-139. doi:10.1017/S0032247413000636

Manley, G. (1944). Some recent contributions to the study of climatic change. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 70, 197-219. doi:10.1002/qj.49707030508

Overland, J. E., Wood, K. R., & Wang, M. (2011). Warm Arctic–cold continents: climate impacts of the newly open Arctic Sea. *Polar Research*, 30(1). doi:10.3402/polar.v30i0.15787

Peixoto, J., & Oort, A. (1992). *Physics of Climate*. New York: Springer-Verlag. Retrieved from https://www.amazon.com/Physics-Climate-Jose-P-Peixoto/dp/0883187124/ref=sr_1_2?crid=3BCKX8A3FIUUH&keywords=Physics+of+Climate%2C+Peixoto&qid=1649270821&sprefix=physics+of+climate%2C+peixoto%2Caps%2C100&sr=8-2

Wyatt, M. (2020). Circulation Patterns: Atmospheric and Oceanic. In Y. Wang, *The Handbook of Natural Resources, volume VI* (2nd ed., Vol. 6). CRC Press. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780429440984-9/circulation-patterns-atmospheric-oceanic-marcia-glaze-wyatt>

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2025/06/23/climate-oscillations-3-northern-hemisphere-sea-ice-area/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Unzureichend erfasster „alter“ Kohlenstoff ist nicht die Ursache für den Anstieg des CO₂ in der Atmosphäre

geschrieben von Chris Frey | 1. Juli 2025

Ferdinand Engelbeen, David Burton, Renee Hannon, Ganapathy Shanmugam, Gregory Wrightstone, [CO₂ coalition](#)

Einführung

Eine kürzlich in der Zeitschrift Nature veröffentlichte [Arbeit](#) von Dean et al. liefert ein interessantes und überzeugendes Argument dafür, dass eine bedeutende Quelle für atmosphärisches CO₂ von Modellen für den Kohlenstoffhaushalt unterschätzt worden ist. Die [Studie](#) mit dem Titel „Old carbon routed from land to the atmosphere by global river systems“ (etwa: Alter Kohlenstoff, der durch globale Flusssysteme vom Land in die Atmosphäre geleitet wird) untersucht den Ursprung des CO₂, das durch Flusswasser in die Atmosphäre freigesetzt wird, und kommt zu dem Schluss, dass die Menge an altem (Jahrtausende altem) CO₂ höher ist als in den aktuellen Modellen des Kohlenstoffkreislaufs angenommen.

Diese „Leckage“ von altem Kohlenstoff, der sich in Böden, Sedimenten und geologischen Lagerstätten befindet, ist Berichten zufolge von der Größenordnung her vergleichbar mit dem Nettoaustausch von Kohlenstoff zwischen Land und der Atmosphäre. Die Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass Pflanzen und flache Bodenschichten möglicherweise mehr CO₂ abbauen als bisher angenommen, was jedoch durch die Freisetzung von altem Kohlenstoff aus Flüssen ausgeglichen wird.

Eine neuere [Interpretation](#) dieser Studie und ihre Verwendung von Kohlenstoffisotopen stellte den etablierten Zusammenhang zwischen menschlichen CO₂-Emissionen und dem 50%igen Anstieg des atmosphärischen CO₂ in Frage. Hier stellen wir die Validität und den Zusammenhang zwischen dem ¹³C/¹²C-Isotopenverhältnis und den menschlichen CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe erneut her.

CO₂-Ausgasung über Flüsse

Die Freisetzung von in älteren Sedimenten gebundenem CO₂ ist weitgehend in die CO₂- und Isotopenbilanzen von vor Jahrtausenden eingeflossen und hat sich in der Vergangenheit nur geändert, wenn sich die natürlichen Quellen oder Senken veränderten. Diese Freisetzungen sind keine neue CO₂-Quelle in der Atmosphäre, denn sie finden seit vielen Millionen Jahren statt und sind so alt wie Wasser, Land und Pflanzen auf diesem Planeten. Die gleiche Art von mehr oder weniger kontinuierlichen natürlichen Emissionen ist bei vulkanischen Emissionen oder natürlichen Kohleflözbränden zu beobachten, die seit Jahrtausenden andauern.

Die Autoren haben einen Fehler begangen, indem sie den gesamten CO₂-Ausstoß in den Flüssen dem menschlichen Einfluss zuschrieben, indem sie den Gesamtausstoß/Jahr mit dem Nettoanstieg des CO₂ verwechselten, der durch fossile Emissionen verursacht wird. Die wirkliche Ursache könnte ein 50%iger Anstieg des CO₂-Drucks in der Atmosphäre (pCO₂) sein, der zu einem 50%igen Anstieg des gelösten CO₂ in den Flüssen und zu 50% zusätzlichem CO₂ führt, das wieder in die Atmosphäre freigesetzt wird. Mit anderen Worten, die Freisetzung von zunehmendem CO₂ wurde direkt durch die erhöhte Absorption durch die gleichen Gewässer ausgeglichen, so dass es keinen Nettoanstieg des atmosphärischen CO₂ gab.

Eine zweite wichtige Erkenntnis des Berichts ist, dass der Abbau von atmosphärischem CO₂ durch die Ökosysteme in den Kohlenstoffbudgets wahrscheinlich unterbewertet wird. Die Bedeutung dieser Tatsache wurde von den Autoren hervorgehoben, die erklärten: „Diese Budgetanpassung deutet darauf hin, dass die dekadische Biosphäre mehr anthropogenen Kohlenstoff speichert als bisher angenommen ...“. Der Hauptautor erklärte: „Wir wissen, dass Pflanzen und Bäume heute mehr Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnehmen müssen, um diese unerkannte Freisetzung von altem Kohlenstoff auszugleichen.“

Verstärkte Erosion führt zu zunehmender CO₂-Freisetzung in Flüssen

Die Autoren vermuten, dass die zunehmende Erosion (Störung) aufgrund des Klimawandels zu einer höheren CO₂-Zufuhr führt. „Der anthropogene Klimawandel kann die CO₂-Zufuhr in die Flüsse erhöhen, da sich die Böden erwärmen und/oder feuchter werden und die mikrobielle Atmung zunimmt“. Die Autoren lieferten keine Beweise für diese Behauptung und räumen ein: „Ob anthropogene Störungen den hier beobachteten Austritt von altem Kohlenstoff über die Flüsse in die Atmosphäre erhöht haben, bleibt eine bemerkenswerte Wissenslücke.“ Mit anderen Worten: Sie haben keine Belege für die Behauptung, dass die Erosion aufgrund des Klimawandels zunimmt.

Professor Dean: „Unsere Ergebnisse zeigen, dass ein Teil dieses alten Kohlenstoffs sowie alter Kohlenstoff aus Gesteinen seitlich in Flüsse sickert und wieder in die Atmosphäre gelangt. Wir wissen noch nicht, wie der Mensch diesen Fluss von altem Kohlenstoff beeinflusst...“ Er fährt fort: „Wir wissen aber, dass Pflanzen und Bäume heute mehr Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnehmen müssen, um diese unerkannte Freisetzung von altem Kohlenstoff auszugleichen.“

Damit das aus Flüssen stammende CO₂ die atmosphärische CO₂-Konzentration signifikant beeinflusst hätte, wäre ein unglaublich starker Anstieg der Erosion und des Flusses erforderlich, der um 1800 langsam begann, sich bis ins 20. Einfach ausgedrückt, ist der Anstieg der atmosphärischen CO₂-Konzentration um 150 ppm durch verstärkte Erosion und Abfluss geologisch gesehen in einem Zeitraum von Jahrzehnten oder Hunderten von Jahren nicht möglich.

Isotopische Beweise stützen den Zusammenhang zwischen menschlichen Emissionen und steigendem atmosphärischen CO₂

Das internationale Forschungsteam untersuchte mehr als 700 Flussläufe aus 26 verschiedenen Ländern der Welt. Sie nahmen detaillierte Radiokohlenstoffmessungen von Kohlendioxid und Methan in den Flüssen vor. Durch den Vergleich des Kohlenstoff-14-Gehalts in den Flussproben mit einer Standardreferenz für modernes atmosphärisches CO₂ konnte das Team den Flusskohlenstoff datieren.

Zu den wichtigsten Isotopenveränderungen: Das ¹³C/¹²C-Verhältnis

(ausgedrückt als $\delta^{13}\text{C}$) hat sich in den letzten 800 000 Jahren nur sehr geringfügig verändert, wie die Eisbohrkerne mit $-6,4 \pm 0,4\%$ $\delta^{13}\text{C}$ zeigen, und zwar bis etwa 1850. Nach 1850 kommt es zu einem enormen Rückgang von $\delta^{13}\text{C}$ unter -8% . Kürzlich wurde ein ähnlicher Rückgang von $\delta^{13}\text{C}$ in der Oberflächenschicht der Ozeane bestätigt, wie er in korallinen Schwämmen in den letzten 600 Jahren gemessen worden ist.

Verglichen mit dem vom Menschen verursachten Eintrag von ^{14}C -freiem CO_2 in die Atmosphäre von heute 10 PgC/Jahr beträgt die in der Studie behauptete zusätzliche Freisetzung durch die Zunahme von 50% zusätzlichem ^{14}C -freiem CO_2 aus Flüssen, die indirekt durch unsere Nutzung fossiler Brennstoffe verursacht wird, etwa $0,6 \text{ PgC/Jahr}$ oder etwa 6% des direkten menschlichen Beitrags von ^{14}C -freiem CO_2 in die Atmosphäre. Man kann die zusätzliche CO_2 -Freisetzung der Flüsse als indirekt durch den Menschen verursacht betrachten, also als ^{14}C -Abnahme (ausgedrückt als $\Delta^{14}\text{C}$), die als verstärkender Faktor oder positive Rückkopplung für unsere Emissionen fossiler Brennstoffe wirkt.

Für das $\delta^{13}\text{C}$ des CO_2 in den Flüssen wurden keine Angaben gemacht. Da der größte Teil des gelösten alten CO_2 aus Karbonatgestein stammt, ergibt sich ein $\delta^{13}\text{C}$ -Wert von nahezu Null im Flusswasser und etwa $-6,5\%$ $\delta^{13}\text{C}$, wenn es in die Atmosphäre freigesetzt wird, was im Vergleich zu den menschlichen Emissionen eine leichte negative Rückkopplung darstellt. Wir empfehlen eine genauere Untersuchung.

Da der beobachtete Rückgang von $\delta^{13}\text{C}$ in der Atmosphäre nur $1/3$ dessen beträgt, was zu erwarten wäre, wenn das gesamte menschliche CO_2 in der Atmosphäre verbleiben würde, bestätigt das neue Ergebnis nur eine geringe Zunahme des Ersatzes von CO_2 aus fossilen Brennstoffen in der Atmosphäre durch CO_2 aus anderen Reservoirs, hauptsächlich den Ozeanen und der Vegetation.

Zusammenfassung

Die Tatsache, dass flussbedingtes CO_2 aus alten Sedimenten von den Kohlenstoffmodellen des IPCC und von Regierungsquellen übersehen wurde, ist ein wichtiges wissenschaftliches Problem, das weiter untersucht werden sollte. Sowohl die Kohlenstoffisotopen-Daten als auch die geologischen Aufzeichnungen sprechen jedoch dafür, dass die menschlichen CO_2 -Emissionen die Hauptursache für den etwa 50%igen Anstieg des atmosphärischen CO_2 seit Beginn der industriellen Revolution sind.

Autoren der Untersuchung des Kohlenstoff-Kreislaufes seitens der CO_2 Coalition:

Human Contribution to [Atmospheric \$\text{CO}_2\$](#)

<https://CO2coalition.org/wp-content/uploads/2024/12/Human-Contribution-to-Atmospheric-CO2-digital-compressed.pdf>

Ferdinand Engelbeen

David Burton
Renee Hannon

Link:

[https://wattsupwiththat.com/2025/06/25/under-reported-old-carbon-is-not-the-source-of-increases-in-atmospheric-CO₂/](https://wattsupwiththat.com/2025/06/25/under-reported-old-carbon-is-not-the-source-of-increases-in-atmospheric-CO2/)

Hierzu gibt es auch von Cap Allon eine Kurzdarstellung:

Neue Studie: Aus Flüssen entweicht uralter Kohlenstoff – Modelle lagen falsch

Eine neue [Studie](#) in Nature hat einen grundlegenden Fehler in der Klimawissenschaft aufgedeckt: 59 % des von Flüssen emittierten CO₂ stammt aus alten Kohlenstoffspeichern – und nicht, wie lange angenommen, aus kürzlich verrottetem Pflanzenmaterial.

Bisher wurden die Emissionen aus Flüssen in den „schnellen“ Kohlenstoffkreislauf einbezogen – Pflanzen nehmen CO₂ auf, bauen es ab und geben es innerhalb von Jahren oder Jahrzehnten wieder ab. Klimamodelle behandelten dies als einen geschlossenen Kreislauf. Die Radiokohlenstoffanalyse von über tausend Flüssen zeigt jedoch, dass das meiste CO₂ aus Jahrtausende altem Kohlenstoff stammt, der in Böden, Sedimenten und Gestein eingelagert ist – und nicht aus der heutigen Biosphäre.

Das bedeutet, dass wir die Quelle falsch angegeben haben.

Ein Großteil dieses CO₂ wird nicht aus dem von Pflanzen aufgenommenen atmosphärischen Kohlenstoff recycelt, sondern ist ein Nettozusatz zur Atmosphäre, der aus der Langzeitlagerung entnommen und über die Flusssysteme freigesetzt wird. Der Studie zufolge gelangen jährlich etwa 1,2 Milliarden Tonnen dieses alten Kohlenstoffs über die Flüsse in die Atmosphäre.

Die Klimamodelle überschätzen, wie viel Kohlenstoff die Landökosysteme speichern, und unterschätzen, wie viel alter Kohlenstoff wieder entweicht. Das verzerrt unser Verständnis davon, woher das CO₂ kommt und wie sehr menschliche Aktivitäten die natürlichen Freisetzung-Prozesse verstärken. Zwar ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe nach wie vor die Hauptursache für den Anstieg der CO₂-Werte in der Atmosphäre (was den Daten zufolge positiv ist – ein separates Thema), doch dieses versteckte Flussleck bedeutet, dass die natürlichen Quellen aktiver sind als bisher angenommen.

Es ist nicht nur der Mensch.

Die Annahme der Klimamodelle, dass Fluss-CO₂ jung und neutral ist – ein Teil des kurzfristigen Kreislaufs – ist nicht mehr haltbar.

Link:

https://electroverse.substack.com/p/saskylahs-mid-june-freeze-record?utm_campaign=email-post&r=320l0n&utm_source=substack&utm_medium=email (Zahlschranke)

Beides übersetzt von Christian Freuer für das EIKE