

Eine Kombination von Faktoren deutet darauf hin, dass es in diesem Winter zu einem starken arktischen Ausbruch kommen könnte.

geschrieben von Chris Frey | 18. September 2023

[Cap Allon](#)

Der Winter 2023-24 rückt näher, und ein neuer Polarwirbel verstärkt sich wie üblich in der Stratosphäre über dem Nordpol.

In den letzten Jahren wurde der Begriff „Polarwirbel“ von der Klimakabale übernommen, um absteigende arktische Luftmassen zu bezeichnen. In diesem Artikel geht es um die Stärke der stratosphärischen Polarzirkulation, die, ob schwach oder stark, eine entscheidende Rolle für unser Winterwetter spielt.

Mit dem Beginn des Herbstes steht die Sonne tiefer und die Polarregionen beginnen sich abzukühlen, da sie weniger Energie zur Verfügung haben.

Während die Temperaturen an den Polen sinken, bleibt die Atmosphäre weiter südlich jedoch relativ warm. Dadurch entsteht ein starker Temperaturunterschied zwischen den polaren und subtropischen Regionen, und über der nördlichen Hemisphäre beginnt sich eine große Tiefdruckzirkulation zu entwickeln, die sich von den Oberflächenschichten bis hoch in die Atmosphäre erstreckt – der „Polarwirbel“.

Klimaalarmisten behaupten, dass eine Erwärmung der Arktis zu einer Zunahme heftiger Stürme führt. Wenn sich die Arktis jedoch tatsächlich „doppelt so schnell wie der Rest des Planeten“ erwärmt, wie ebenfalls behauptet wird, dann wird der Temperaturunterschied zwischen ihr und den niedrigeren Breiten tatsächlich abnehmen, was, wie The Science berichtet, zu weniger günstigen Bedingungen für die Entstehung von starken Tiefdruckgebieten führt.

[Kursiv im Original]

Wichtig ist, dass der Polarwirbel nicht nur ein einzelner Wintersturm oder ein einzelner Kälteausbruch ist. Vielmehr handelt es sich um ein großes zyklonales Gebiet, das sich über der gesamten nördlichen Hemisphäre vom Boden bis zur Stratosphäre – und darüber hinaus bis in über 50 km Höhe – erstreckt.

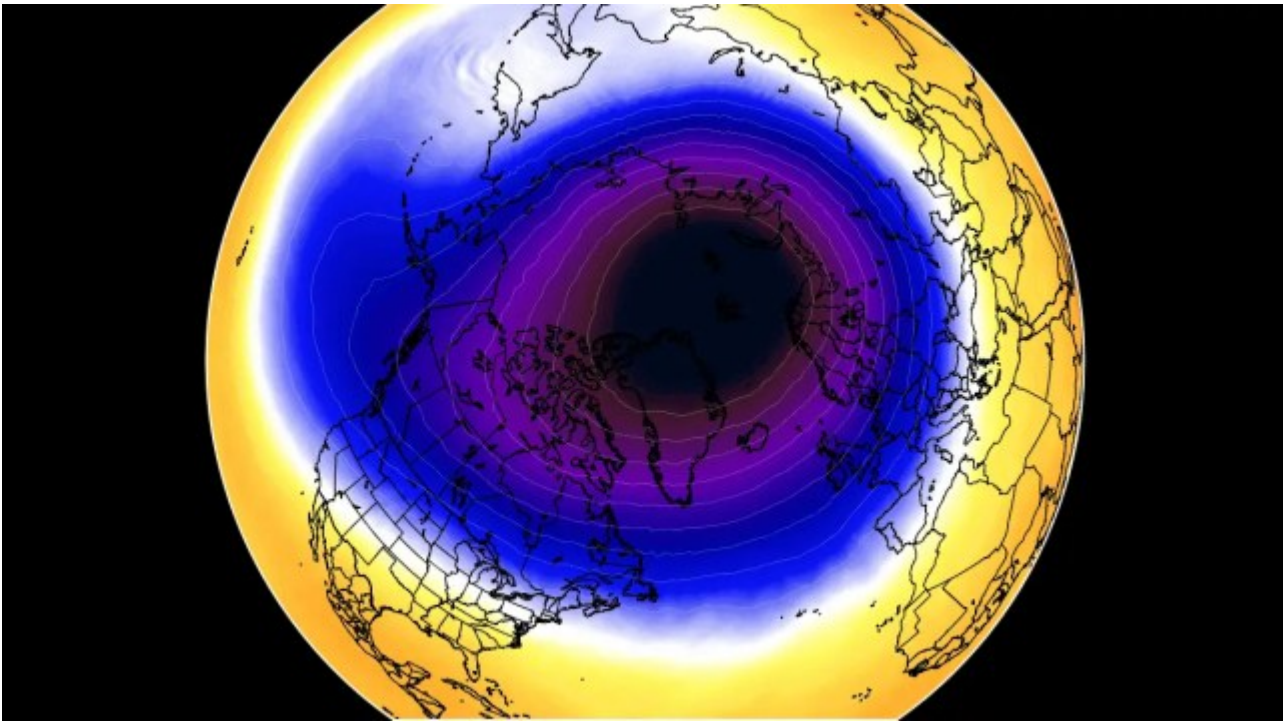
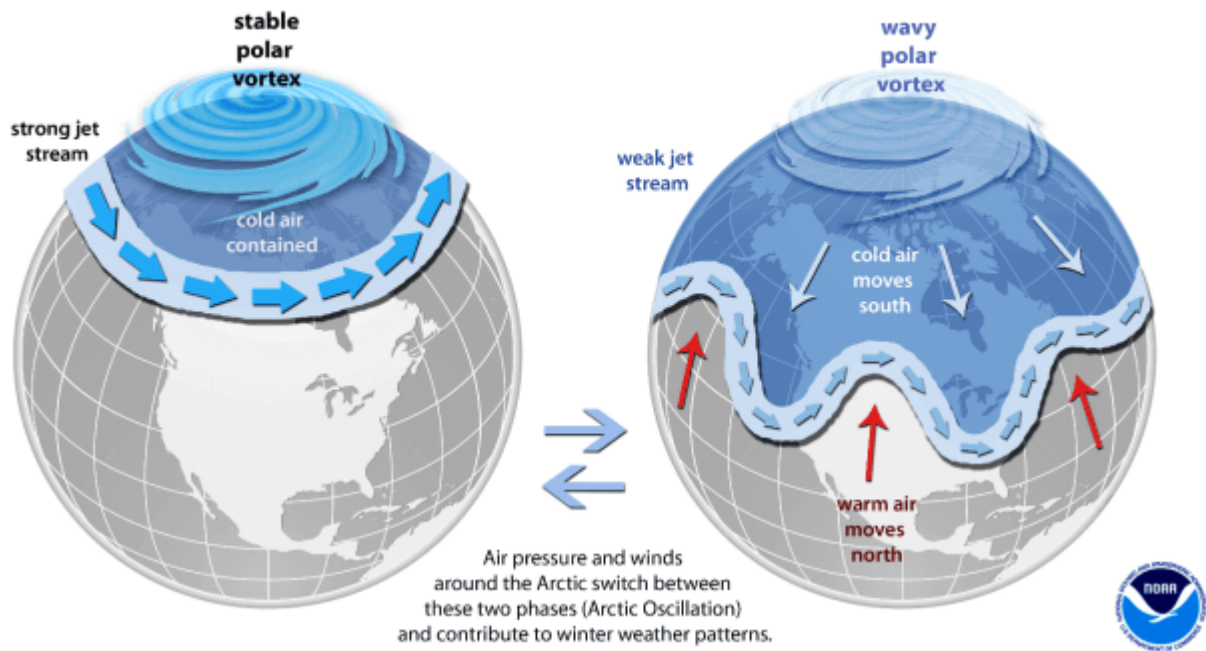


Bild: Polarwirbel bei etwa 30 km im Winter. Die Temperaturen sinken schnell, wenn man sich seinem kalten inneren Kern nähert.

Die Stärke dieser stratosphärischen polaren Zirkulation (Polarwirbel) kann den Unterschied zwischen einem sehr kalten und schneereichen Winter und einem warmen und trockenen Winter ausmachen.

Obwohl dies keine exakte Wissenschaft ist, wird bei einem starken Polarwirbel kalte Luft in den Polarregionen eingeschlossen, was mildere Bedingungen in den mittleren Breiten bedeutet. Umgekehrt führt ein schwacher Polarwirbel zu einer schwächeren Strömung des polaren Jetstreams, und die Arktis wird es schwerer haben, ihre kalte Luft zurückzuhalten, die nun frei nach Süden entweichen und auf Nordamerika und/oder Europa treffen kann:

The Science Behind the Polar Vortex



Folgerichtig kann die Sonnenaktivität auch zur Stabilität der Jetstreams beitragen.

Seit etwa 2008 bewegt sich die Sonnenaktivität auf einem historisch niedrigen Niveau. Zusammengenommen sind die letzten beiden Sonnenzyklen (24 und der laufende 25) auf dem besten Weg, das schwächste Zykluspaar seit dem Dalton-Minimum (1795 – 1815) zu werden.

Diese schwache Leistung scheint unser Wetter zu verändern, indem sie die Jetstreams schwächt, was (in den nördlichen Breiten) zur Folge hat, dass entweder die tropische Wärme in ungewöhnlich hohe Breiten gezogen wird oder die polare Kälte ungewöhnlich weit nach Süden vordringt.

In einer in der Zeitschrift Nature veröffentlichten [Studie](#) aus dem Jahr 2022 wird die zunehmende Zahl der Hitzewellen in Europa (unter Vernachlässigung der unteren Qualifikationskriterien) auf einen „mäandrierenden Jetstream“ zurückgeführt. Natürlich nimmt auch das Gegenteil, nämlich Kälteausbrüche, zu, aber die wissenschaftliche Gemeinschaft ist nicht darauf eingestellt, eine solche Untersuchung zu honorieren. Mehr dazu [hier](#).

Wir haben dies – eine Abschwächung/einen wellenförmigen Jetstream – erst letzte Woche in Europa gesehen:



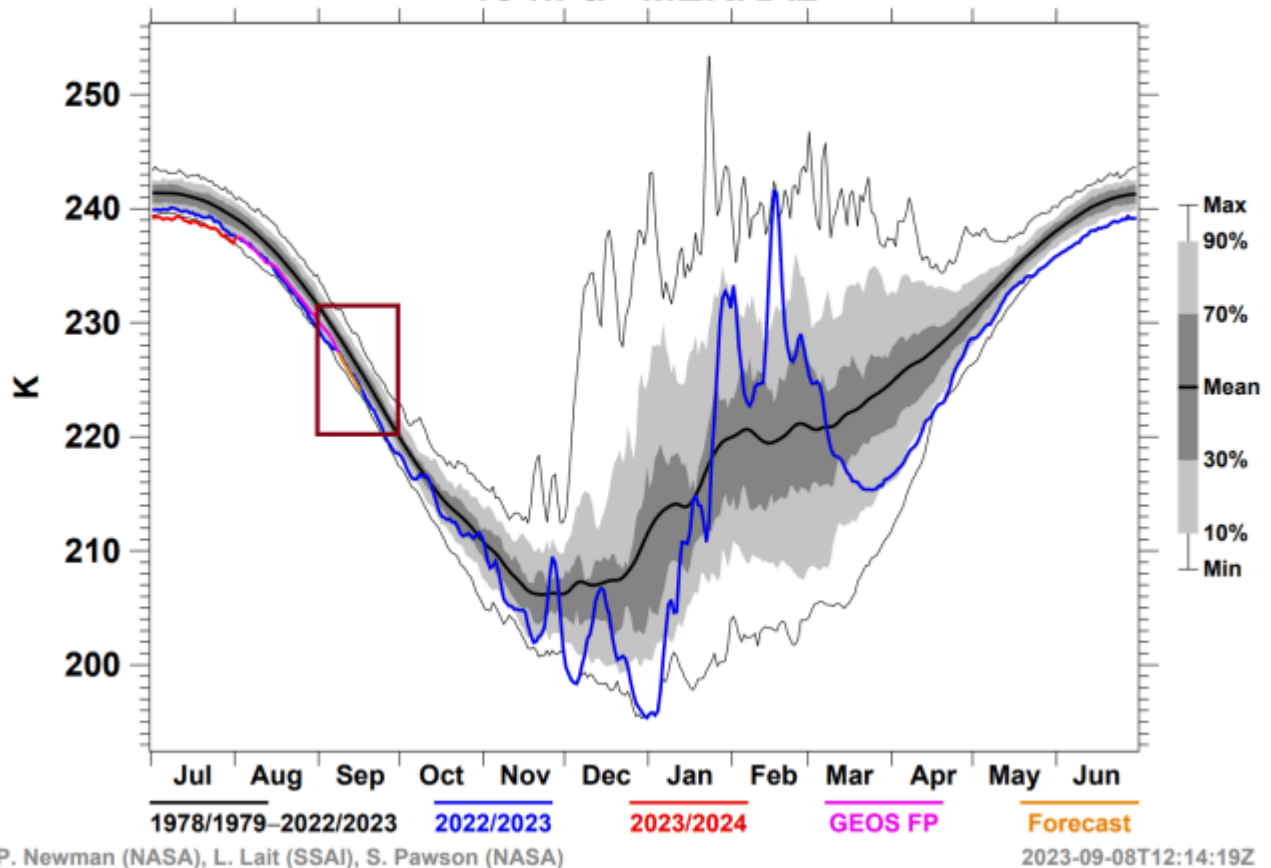
[Link](#)

Die Abkühlung über dem Nordpol hat bereits begonnen

Diese Abkühlung der Stratosphäre wird sich in den verbleibenden Monaten September und Oktober noch verstärken und ihre niedrigsten Temperaturen im Dezember erreichen, wenn der Polarwirbel normalerweise am stärksten ist.

Unten sehen Sie die [NASA](#)-Temperaturkarte der mittleren Stratosphäre über dem Nordpol. Die rosa Linie (innerhalb des roten Kastens, etwas schwer zu erkennen) ist die neueste Analyse. Sie zeigt, dass der Polarwirbel derzeit kälter als normal ist.

60-90°N Zonal Mean Temperature 10 hPa MERRA2

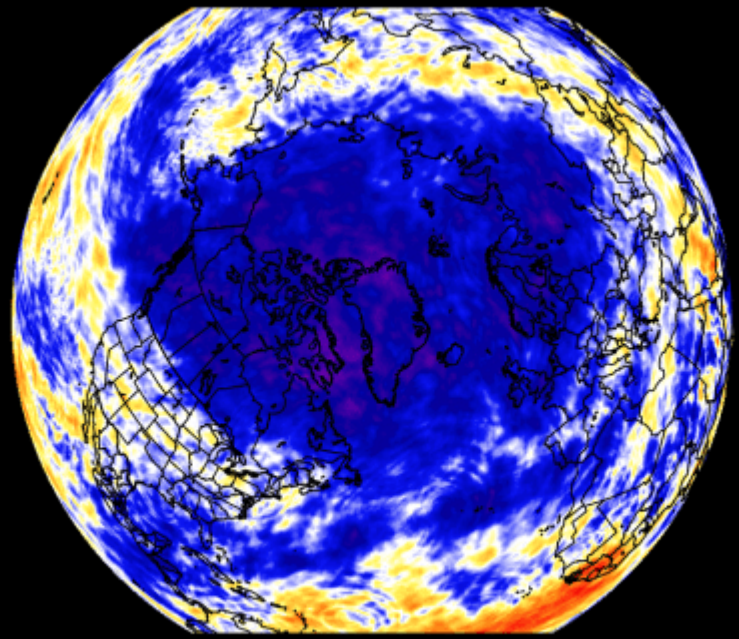


Die Temperatur fällt in der Stratosphäre in einer Höhe von etwa 30 km stark ab.

Das nächste, mit freundlicher Genehmigung von severe-weather.eu erstellte Bild zeigt die für Ende September prognostizierte Temperaturveränderung. Es ist deutlich zu erkennen, dass es über und um den Nordpol in den nächsten 10 oder mehr Tagen sehr viel kälter werden wird:

GFS Forecast for September 24th 2023

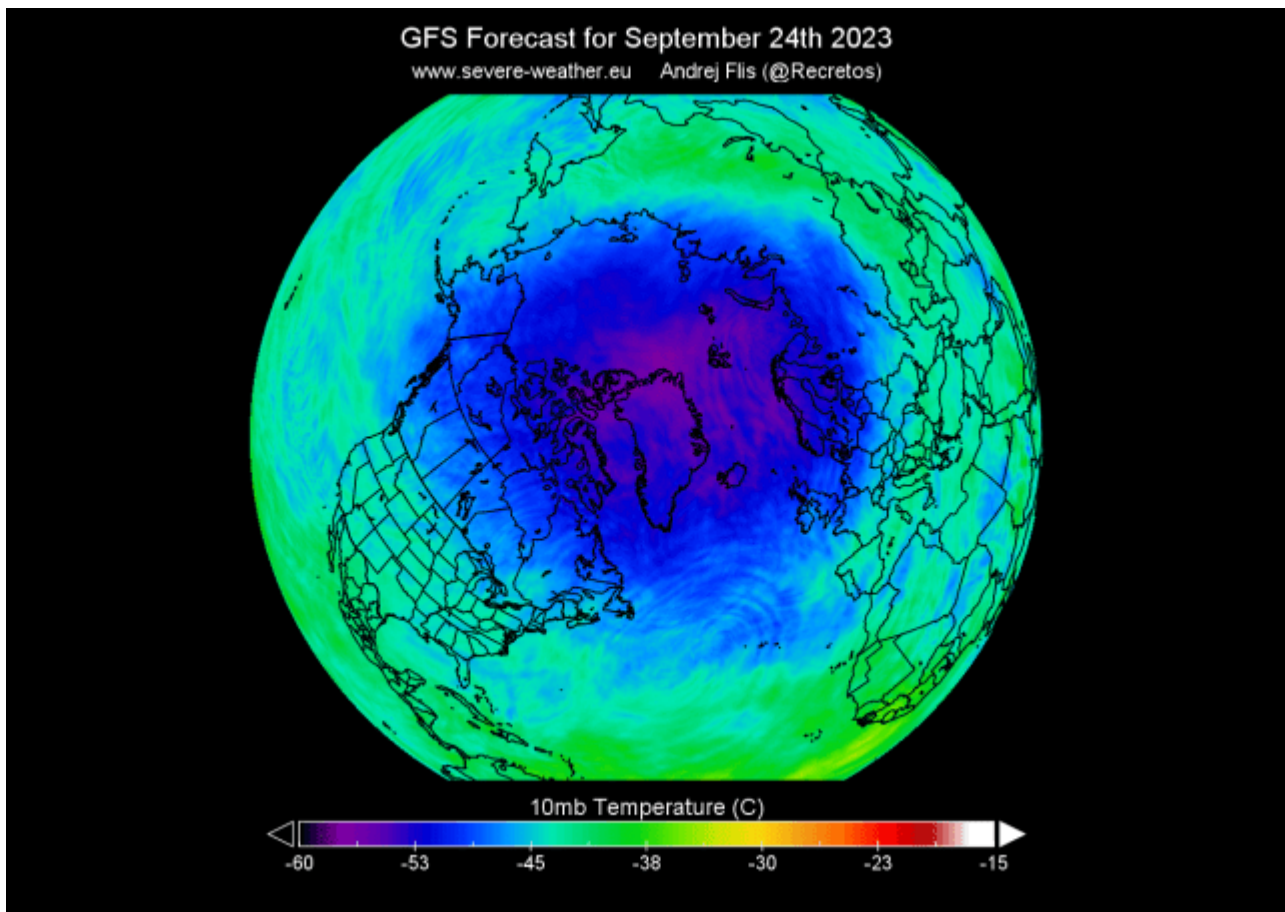
www.severe-weather.eu Andrej Flis (@Recretos)



16-day Temperature change at 10mb level (C)



Und ein Blick auf die aktuelle Temperaturvorhersage zeigt, dass sich innerhalb des Polarkreises ein kalter Kern entwickelt – je kälter dieser Kern wird, desto stärker kann der Polarwirbel werden (da er sich aus dem Temperatur-/Druckunterschied zwischen den Polar- und den Südregionen speist).



Die Quasi-Biennial-Oszillation (QBO)

Es gibt noch viele andere Einflüsse, die die Aktivität des Polarwirbels bestimmen – viele davon verstehen wir nicht oder haben sie wahrscheinlich noch nicht einmal bemerkt.

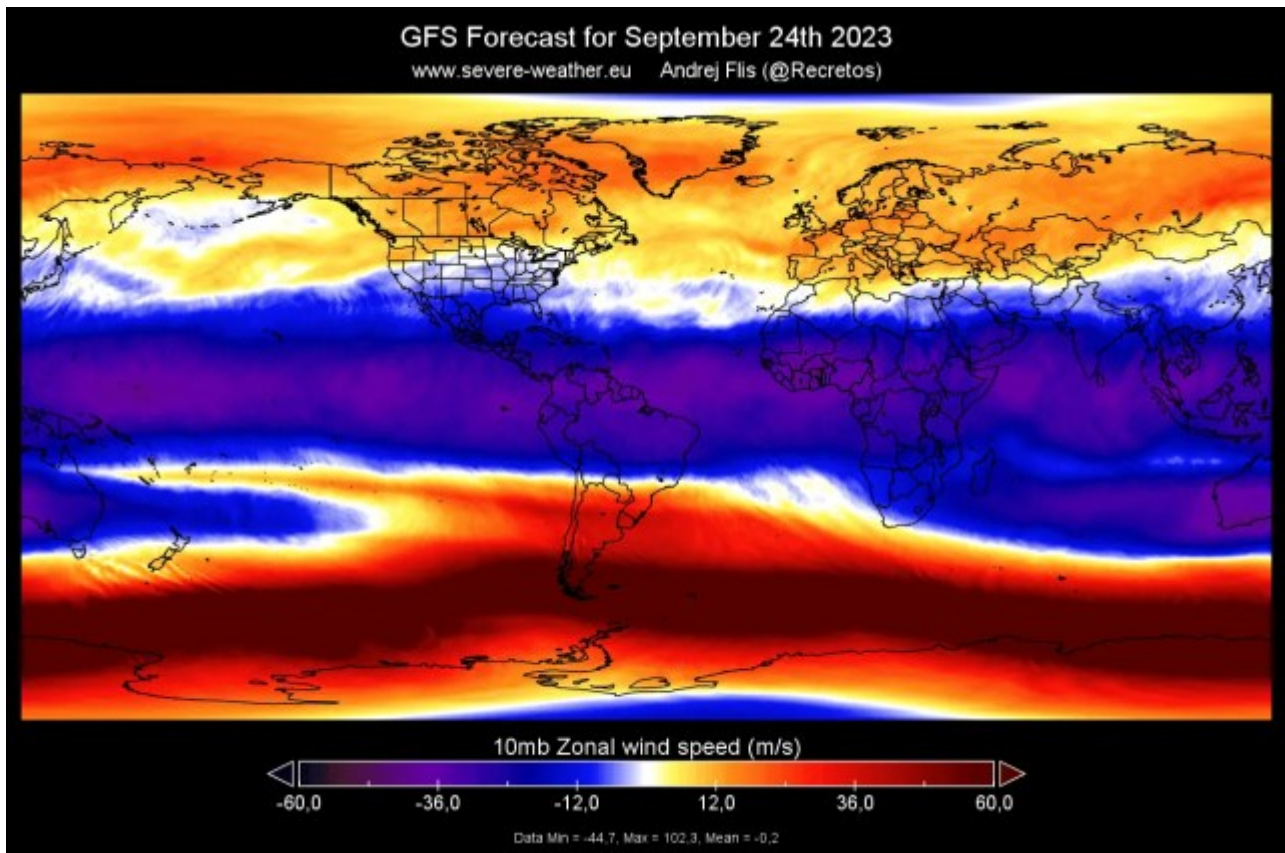
Die Quasi-Biennial-Oszillation (QBO) ist ein solcher Schlüsselaspekt der Wetterentwicklung im Winter, der den Polarwirbel und den Jetstream beeinflussen kann. Die Stärke und Richtung der Winde im polaren Jetstream können sich mit der QBO ändern.

Kurz gesagt, der QBO ist eine regelmäßige Veränderung der Winde hoch über dem Äquator. Diese Winde ändern sich alle 14 Monate oder so von West nach Ost. Eine Windanalyse für die 10-hPa-Ebene (siehe unten) zeigt einen negativen Windstrom über den tropischen Regionen. Die negativen Werte bedeuten, dass östliche Winde vorherrschen. Dies bedeutet, dass sich der QBO im **östlichen (negativen) Modus** befindet.

Es lohnt sich, auf den QBO zu achten, denn seine östliche (negative) Phase erhöht die Wahrscheinlichkeit eines schwächeren Jetstreams, plötzlicher stratosphärischer Erwärmungen (SSW) und damit strengerer Winter für Nordamerika und Europa.

Umgekehrt entsteht in der Regel ein starker Polarwirbel, wenn sich der QBO in seiner westlichen (positiven) Phase befindet, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die kalten polaren Luftmassen in der

Arktis eingeschlossen bleiben – sie haben es schwerer, aus der starken Zirkulation auszubrechen – was zu einem milderen Winter in den mittleren Breiten führt.

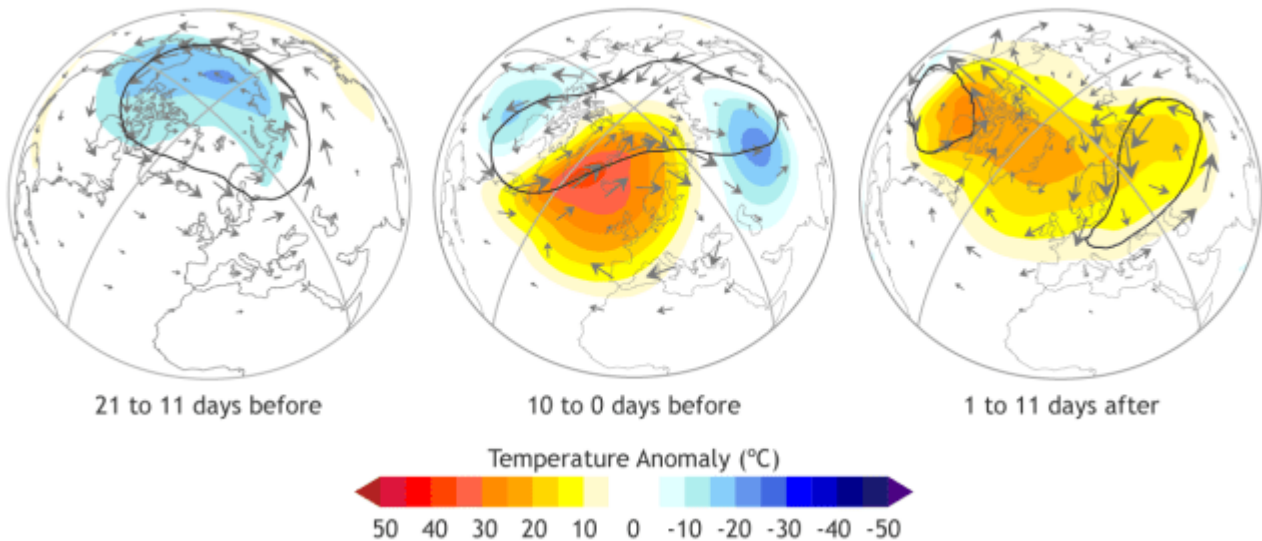


Plötzliche stratosphärische Erwärmung

Normalerweise wird ein Polarwirbel durch einen Temperatur- und Druckanstieg in der Stratosphäre geschwächt – eine plötzliche Erwärmung der Stratosphäre (SSW). In einem solchen Fall bricht der Polarwirbel oft zusammen, was eine Kettenreaktion auslöst, die den Jetstream unterbricht, Hochdruck über dem Polarkreis erzeugt und die kalte arktische Luft in die USA und nach Europa strömen lässt.

Ein SSW-Ereignis wird in der Regel durch bestimmte Druckmuster in den unteren Schichten ausgelöst, die eine Menge Energie vertikal nach oben in die Stratosphäre schicken können. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein typisches SSW-Ereignis und wie es sich über einen Zeitraum von 30 Tagen entwickelt:

Evolution of the sudden stratospheric warming event in 2009



Zu einem solchen Ereignis kam es im Februar dieses Jahres (2023).*

*[*Einschub des Übersetzers: Die Abbildung zeigt diesen Vorgang im Jahre 2009. Der Polarwirbel spaltete sich in zwei Teile auf. Eine solche vollständige Teilung nennt man in der Fachsprache ein „Major Warming“. So etwas hat u. A. in Mitteleuropa immer strengste Kälte zur Folge. Bei dem beschriebenen Vorgang im Februar 2023 wurde zwar der Polarwirbel in der Stratosphäre stark deformiert, ohne dass es aber zu einer Teilung desselben gekommen war {siehe dazu die nächste Abbildung des Beitrags}. In solchen Fällen spricht man von einem „Minor Warming“. Ein solches Ereignis bleibt in Mitteleuropa meist {aber nicht immer} folgenlos. In den USA besteht jedoch wegen der klimatologisch normalen Position des hohen Luftdrucks in der Stratosphäre über dem kanadischen Sektor der Arktis auch dann die Gefahr massiver Kaltluftausbrüche. Der vergangene Winter war dafür ein gutes Beispiel. – Ende Einschub]*

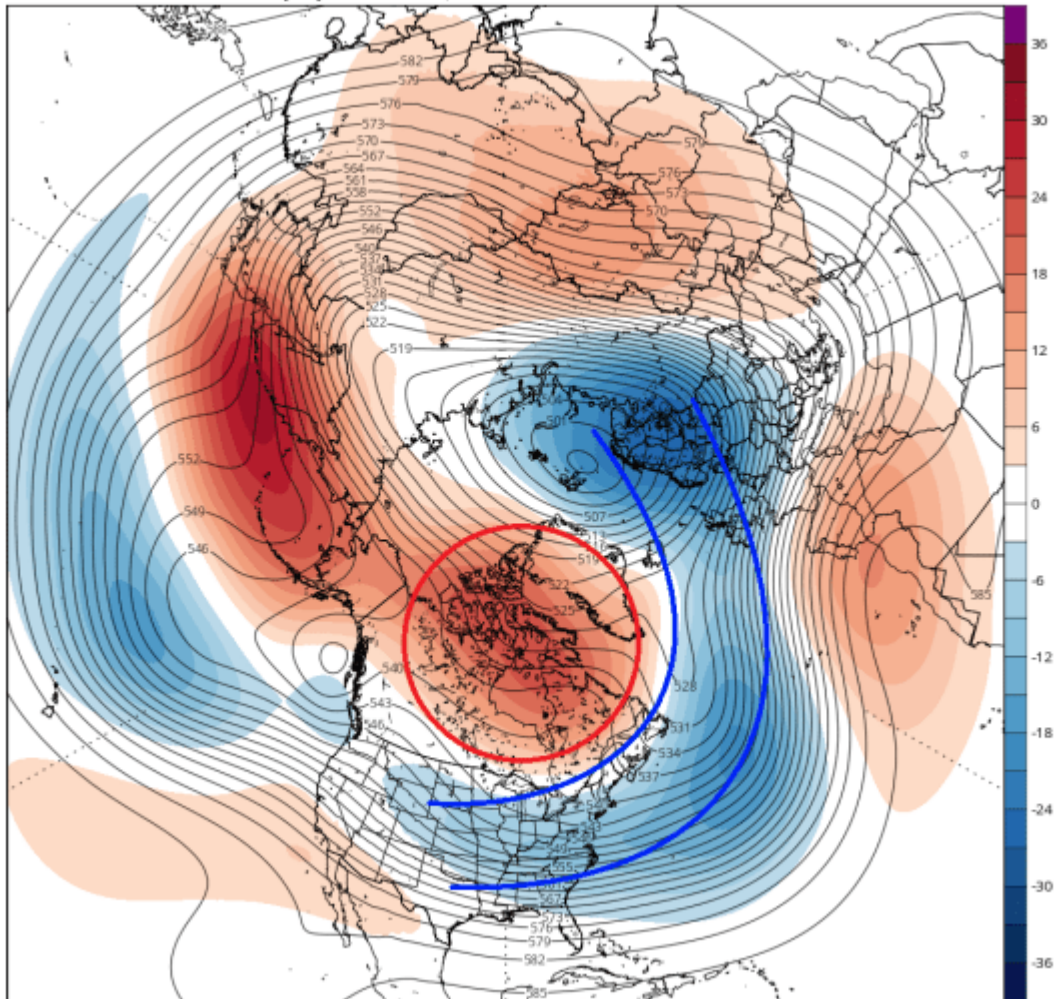
Die Erwärmung erfasste den Polarwirbel, und da der Druck in der Stratosphäre stieg und die Winde drehten, kam es bald zu einem ausgewachsenen SSW-Ereignis. Die Störung trat in großem Umfang auf und erstreckte sich über einen Großteil der Stratosphäre.

Trotz ihrer Stärke dauert es jedoch eine gewisse Zeit, bis die Wettereffekte bis in die unteren Schichten vordringen. Erst zwei Wochen nach dem ersten SSW-Ereignis war das daraus resultierende Druckmuster vollständig etabliert. Das Hauptergebnis im Februar war ein starkes blockierendes Hoch über Grönland, welches dafür sorgte, dass die Tiefdruckgebiete von den Vereinigten Staaten über den Nordatlantik nach Nordeuropa zogen.

EPS Mean 500mb GPH & Anomaly (dam) from 00z09Mar2023 to 00z14Mar2023 (Days 6-10)

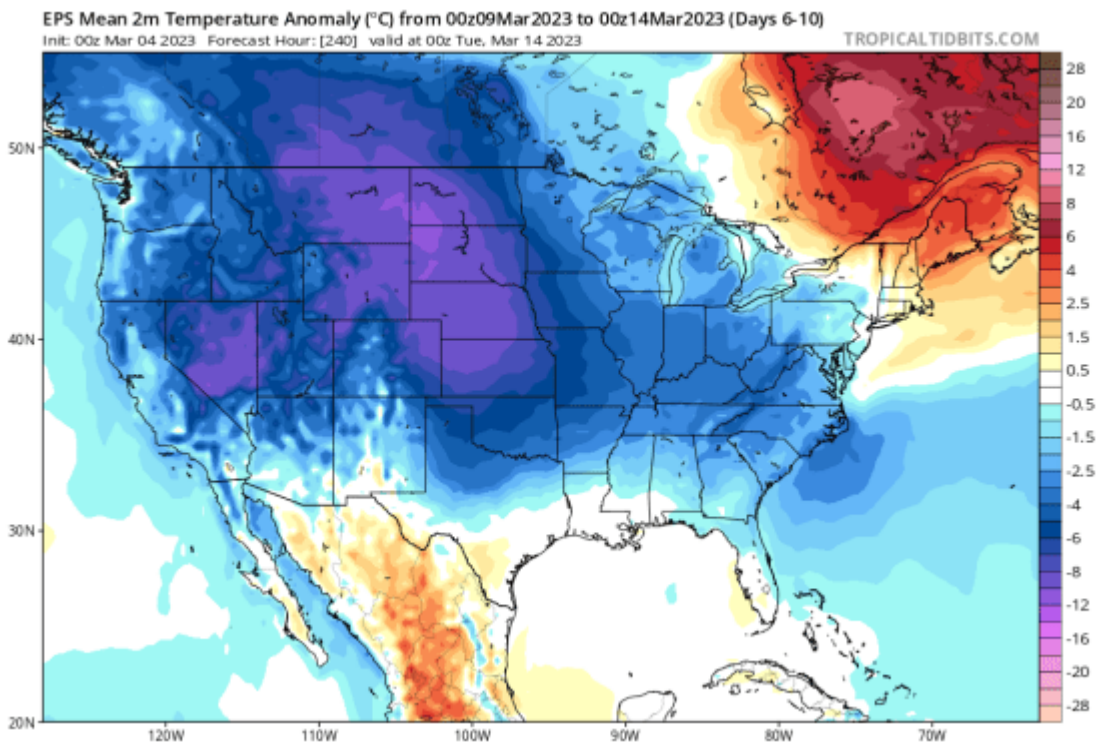
Init: 00z Mar 04 2023 Forecast Hour: [240] valid at 00z Tue, Mar 14 2023

TROPICALTIDBITS.COM



Bei diesem Druckmuster handelt es sich um ein „Minor Warming“ wie im Einschub beschrieben – der Polarwirbel war deformiert, insgesamt aber nicht gespalten. Die kalte Polarluft konnte leicht aus der Arktis und in die niedrigeren Breiten strömen.

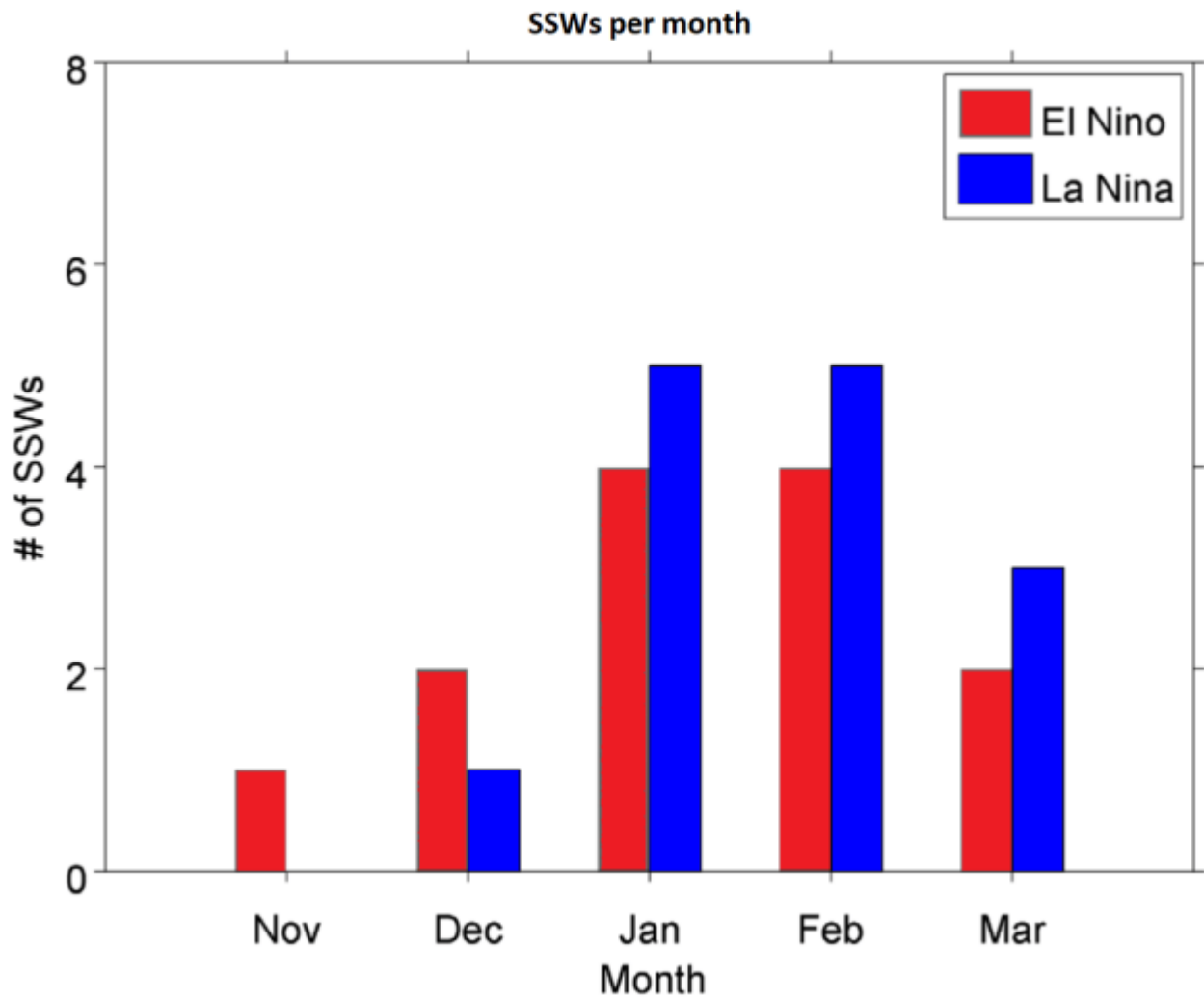
Dieses Ereignis verschonte *gnädigerweise* den Großteil Europas (angesichts der dortigen Energieprobleme). Ein Blick auf die Temperaturanomalien für diese Zeit zeigt einen starken Kälteausbruch, der sich auf die Vereinigten Staaten, insbesondere den Westen, beschränkte – eine Konstellation, die zweifellos dazu beigetragen hat, dass in mehr als 19 westlichen Skigebieten die höchsten Schneefallmengen aller Zeiten verzeichnet wurden.



Die ENSO-Phase (El Niño)

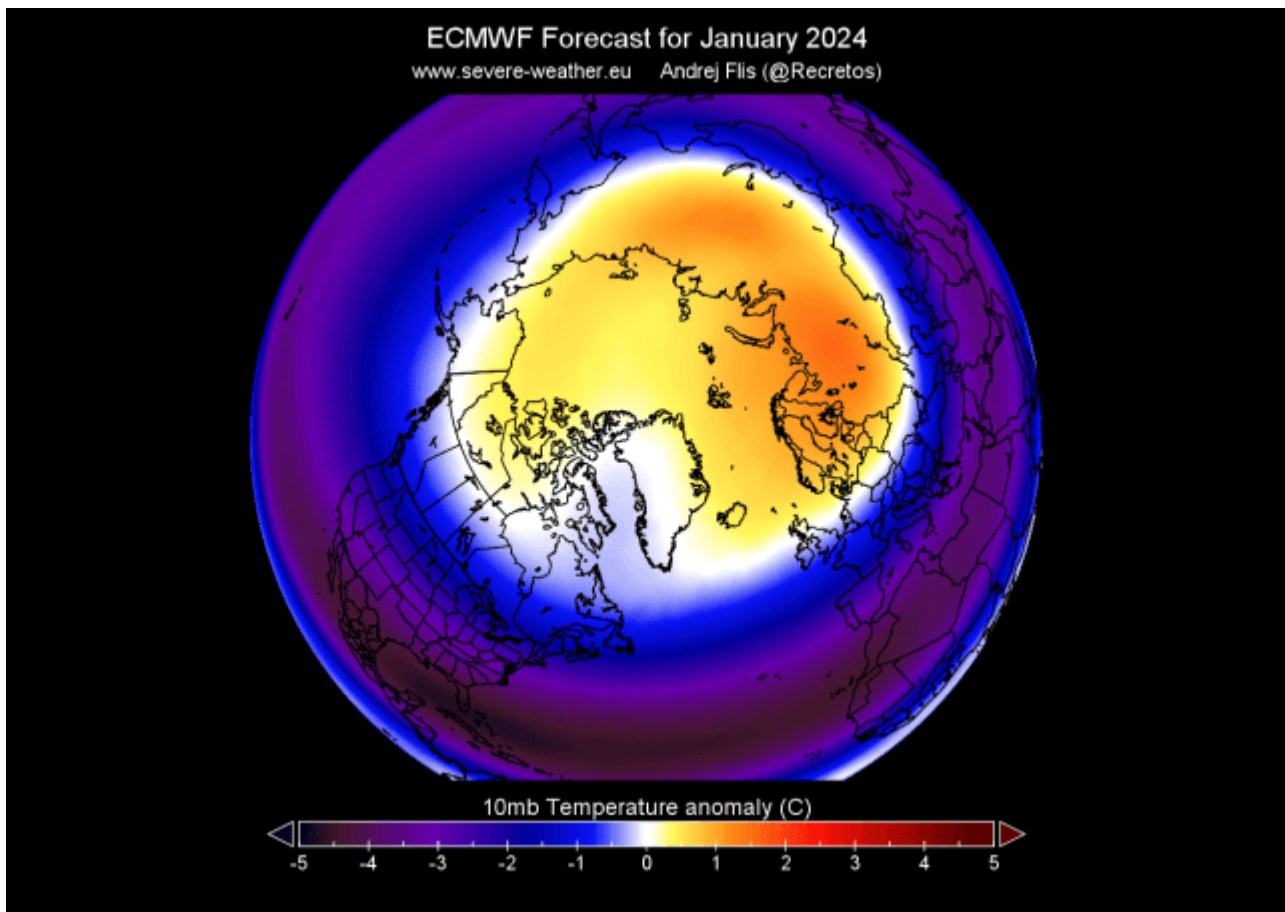
Auch die ENSO-Phase kann die Wahrscheinlichkeit einer Störung des Polarwirbels erhöhen.

Die folgende Grafik zeigt die typische Häufigkeit von SSW-Ereignissen nach Monat und ENSO-Phase. In einer El-Niño-Phase, in der wir uns derzeit befinden, ist die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenbruchs des Polarwirbels zu Beginn des Winters höher. Typischerweise treten in diesem Zeitraum (Dezember/Anfang Januar) größere SSW-Ereignisse auf – damit ist ein weiteres Indiz vorhanden.



Prognose

Mit Blick auf die Zukunft deutet die EZMW-Vorhersage der stratosphärischen Temperaturanomale in 30 km Höhe auf eine wärmere Polarregion hin, was auf einen potenziell schwächeren Polarwirbel hinweist:



Es ist zwar unmöglich, eine SSW so weit in die Zukunft zu prognostizieren, aber historische Muster, Trends, sich abzeichnende Signale und eine globale Gesamtkonfiguration deuten auf eine hohe Wahrscheinlichkeit hin, dass es in diesem Winter zu einem Zusammenbruch der stratosphärischen Zirkulation und einem anschließenden „Arctic Outbreak“ kommen wird, der den Bewohnern der mittleren Breiten – insbesondere den Europäern angesichts der selbstmörderischen Energiepolitik dort – Not und Elend bringen wird.

Wir müssen auf jeden Fall die Signale im Auge behalten, das ist alles, was ich damit sagen will.

Darüber hinaus habe ich das Gefühl, dass dieser Winter ein kalter, schneereicher und in jeder Hinsicht anstrengender Winter werden wird.

Auf geht's.

Link:

<https://electroverse.info/arctic-outbreak-polar-vortex-this-winter/>

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

Kohlenstoff-Sprache ist irreführend auf globaler Ebene

geschrieben von Chris Frey | 18. September 2023

Steve Goreham

Politiker, Wirtschaftsführer, Pädagogen und die Medien sprechen unaufhörlich von „Kohlenstoff“. Die Nachrichtensprecher warnen immer wieder vor „Kohlenstoff-Emissionen“ und „Kohlenstoff-Verschmutzung“. Staaten und Provinzen kündigen „kohlenstofffreie“ Ziele an. Die Vereinten Nationen und Umweltgruppen drängen auf eine „kohlenstoffarme“ und „kohlenstoffneutrale“ Gesellschaft. Aber stattdessen sollten sie alle über „Kohlendioxid“ und nicht über Kohlenstoff sprechen.

Kohlendioxid als „Kohlenstoff“ zu bezeichnen, ist so dumm, wie Salz als „Chlor“ zu bezeichnen. Kohlenstoff und Kohlendioxid (CO₂) sind völlig unterschiedliche Stoffe. Der Begriff „Kohlenstoff“ vermittelt ein Bild von schwarzem Bleistiftblei oder Ruß, aber CO₂ ist ein unsichtbares Gas. Es scheint, dass CO₂ absichtlich falsch benannt wird, um ein negatives Bild zu vermitteln.

Die Kohlendioxid-Emissionen der Industrie werden beschuldigt, den Treibhauseffekt der Erde zu verstärken und eine gefährliche globale Erwärmung zu verursachen. Infolgedessen sprechen führende Politiker auf der ganzen Welt von „Kohlenstoff-Verschmutzung“. Die ehemalige EPA-Administratorin Gina McCarthy [sagte](#):

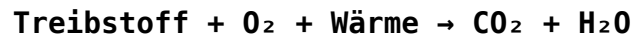
„Ich betrachte das Klima als ein Verschmutzungsproblem. Es ist, in meinen Worten, Kohlenstoff-Verschmutzung. Es ist genau wie jeder andere Schadstoff.“

Frau McCarthy und andere sollten den Begriff „Kohlendioxid“ verwenden. Aber auch die Vorstellung, dass Kohlendioxid Verschmutzung ist, gehört zu den größten Irrtümern unserer Zeit.

Kohlendioxid ist kein Schadstoff. Es ist ein geruchloses, harmloses, unsichtbares Gas. Es verursacht weder Rauch noch Smog. Bei der weißen Wolke, die aus dem Kühlturm eines Kraftwerks aufsteigt, handelt es sich nicht um Kohlendioxid, sondern um kondensierenden Wasserdampf. Kohlendioxid kann man nicht sehen. Wir atmen nur eine Spur von CO₂ ein, aber wenn wir Zucker in unserem Körper verbrennen, produzieren wir ständig Kohlendioxid. Jedes Mal, wenn wir ausatmen, stoßen wir Luft mit der 100-fachen Kohlendioxid-Konzentration der Atmosphäre aus. Ein durchschnittlicher Mensch [atmet](#) pro Tag etwa 0,9 Kilogramm CO₂ aus.

Klimawissenschaftler sind sich einig, dass das wichtigste Treibhausgas der Erde nicht Kohlendioxid oder Methan ist, sondern Wasserdampf. Wasserdampf und Wolken sind für 70 bis 90 Prozent des [Treibhauseffekts](#) der Erde verantwortlich.

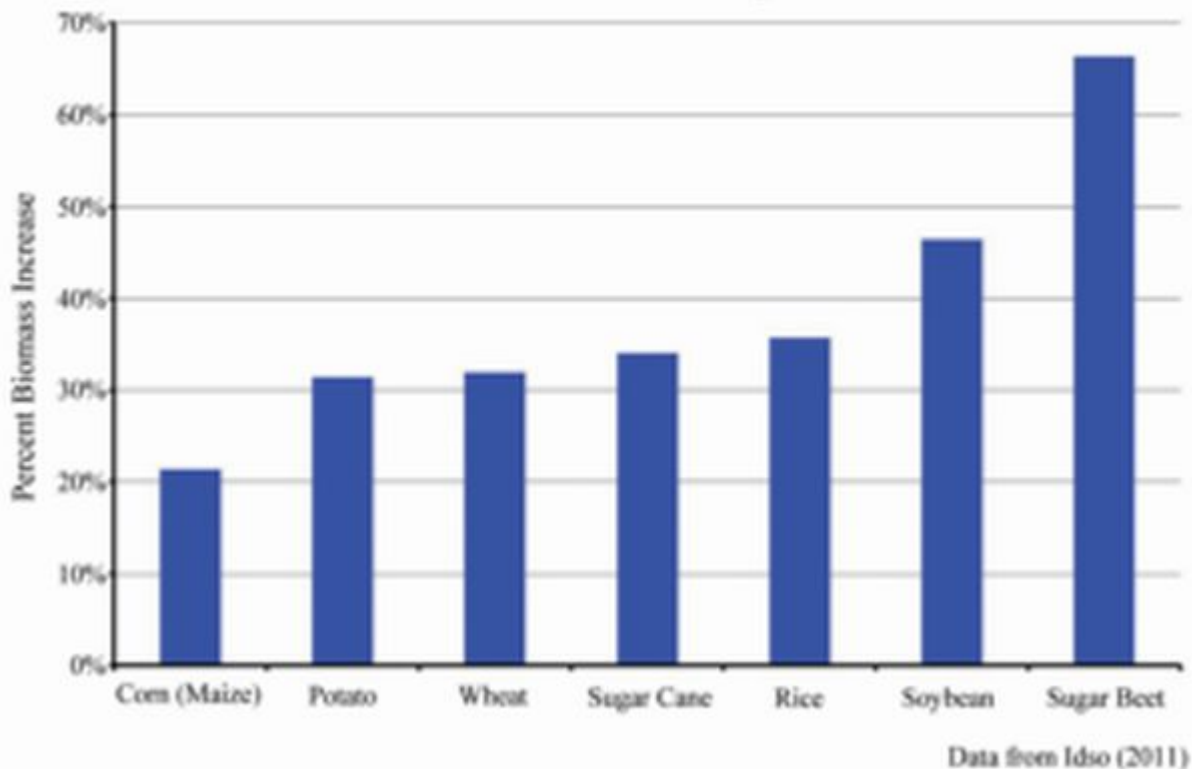
In der Schule lernt man, dass die Gleichung für die Verbrennung lautet:



Bei der Verbrennung von Erdgas zum Beispiel werden für jedes Molekül Kohlendioxid zwei Wasserdampfmoleküle freigesetzt. Angenommen, wir bezeichnen Kohlendioxid als Schadstoff, weil es von der Industrie emittiert wird und den Treibhauseffekt der Erde verstärkt. In diesem Fall müssten wir nach vernünftiger Logik auch Wasser als Schadstoff bezeichnen – ein bizarres Ergebnis.

Tatsache ist, dass CO₂ grün ist! Kohlendioxid ist Pflanzennahrung. Hunderte von wissenschaftlich begutachteten Studien zeigen, dass CO₂ Pflanzen größer und schneller wachsen lässt. Pflanzen haben größere Früchte, größeres Gemüse, dickere Stängel und größere Wurzelsysteme, und sie sind widerstandsfähiger gegen Trockenheit, wenn der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre höher ist. Studien zeigen, dass alle 45 Kulturpflanzen, die 95 Prozent der gesamten Nahrungsmittelproduktion der Welt [ausmachen](#), bei einem höheren CO₂-Gehalt deutlich größer werden. Kohlendioxid ist neben Wasser und Sauerstoff einer der drei wichtigsten Stoffe für das Leben auf der Erde. Dennoch messen viele Unternehmen und die meisten Universitäten törichterweise ihren „Kohlenstoff-Fußabdruck“ und bemühen sich, die CO₂-Emissionen zu verringern.

Increased Food Crop Growth from Increased CO₂ (Additional 300 ppm Atmospheric CO₂ Concentration)



Der Begriff „Kohlenstoff-Fußabdruck“ beschreibt die Menge an Kohlendioxid, die von Personen oder Gruppen durch die Verbrennung von Kohlenwasserstoff-Brennstoffen ausgestoßen wird. Aber alles, was wir in der modernen Gesellschaft tun, stößt Kohlendioxid aus. Die Herstellung, der Transport und der Bau von Windturbinen, Solarzellen, Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen verursachen CO₂-Emissionen, genau wie die meisten anderen Aktivitäten der modernen Gesellschaft.

Die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (Carbon Capture and Storage, CCS) ist ein weiteres, falsch etikettiertes Mittel, das vorgeschlagen wird, um die globale Erwärmung aufzuhalten. Es wird jedoch kein Kohlenstoff abgeschieden, sondern nur Kohlendioxidgas. Außerdem besteht das abgeschiedene Gas zu 72 Prozent aus Sauerstoff (nach Molekulargewicht). Es wäre genauer, CCS „Sauerstoffabscheidung und -speicherung“ zu nennen.

Wie wäre es, wenn wir anfangen, „Kohlenstoff“ als CO₂ oder „Kohlendioxid“ zu bezeichnen und aufhören, es Schadstoff zu nennen?

This article originally appeared at Master Resource

Autor: [Steve Goreham](#) is a speaker, author, and independent columnist on energy, sustainability, climate change, and public policy. More than 100,000 copies of his books are now in print, including his latest, *Outside the Green Box: Rethinking Sustainable Development*.

Link:

<https://www.cfact.org/2023/09/08/carbon-language-misleading-error-on-a-global-scale/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Windenergie: Enttäuschende Ergebnisse der britischen CFD-Auktion könnten ein Meilenstein sein

geschrieben von Chris Frey | 18. September 2023

Presseerklärung des GWPF

Die Regierung hat heute die Ergebnisse der fünften Versteigerung von Subventionen für Differenzverträge (Contracts for Difference, CfD) für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bekannt gegeben. Die Auktion war ein Fehlschlag und könnte ein Meilenstein für die Politik im Bereich der erneuerbaren Energien sein.

Nur 3,7 GW an neuen Kapazitäten wurden erfolgreich versteigert, zumeist durch kleine Projekte, im Vergleich zu fast 12 GW im letzten Jahr. Für die Offshore-Windkraft, das Aushängeschild des Vereinigten Königreichs bei den erneuerbaren Energien, gab es keine Gebote.

Die Teilnehmer an der Auktion boten für garantierte Preise, die unter einer von den Ministern im Vorfeld der Auktion festgelegten Obergrenze lagen. Die Obergrenze für Offshore-Windkraft wurde auf 44 £/MWh festgelegt (in Preisen von 2012, was heute etwa 70 £/MWh entspricht). Dies ist höher als die erfolgreichen Gebote in der Vergangenheit, doch sah sich kein Windparkentwickler in der Lage, zu diesem Preis zu bieten. Die Behauptung der Windindustrie, dies sei auf steigende Preise zurückzuführen, ist unplausibel – CfD-Verträge sind indexgebunden.

Die Tatsache, dass die Offshore-Windenergie nicht mitbieten konnte, mag zwar für einige überraschend sein, vielleicht sogar für die Regierung, doch für diejenigen, die mit den langfristigen Trends bei den Kapital- und Betriebskosten der Windenergie vertraut sind, wie sie aus den geprüften Jahresabschlüssen hervorgehen, ist das keine Überraschung. Die Kosten sind nicht, wie von der Industrie behauptet, dramatisch gesunken. Überall auf der Welt steckt die Windkraftindustrie aus den gleichen Gründen in Schwierigkeiten: Die Kosten sind nach wie vor hoch, und es

werden hohe Subventionen benötigt, um Investoren zu belohnen.

Außerdem wird mit der jüngsten Versteigerungsrunde das **Schlupfloch** geschlossen, das es Windkraftanlagen ermöglichte, riesige Windfall-Profite zu erzielen, indem sie ihre Verträge nicht aktivierten, um von höheren Preisen auf dem freien Markt zu profitieren.

Tatsache ist, dass die Windenergie, wo auch immer, eine teure Art der Energieerzeugung ist. Das ist auch nicht verwunderlich, denn Wind ist ein physikalisch minderwertiger Brennstoff, und die Kosten für seine Umwandlung in Strom sind naturgemäß hoch.

Die bisher erfolgreichen niedrigen Gebote für Offshore-Windkraftanlagen waren unrealistisch, worauf wir schon damals hingewiesen hatten. Selbst wenn sie gebaut wurden, verzögerten die Windparks den Abschluss ihrer Verträge, um auf Handelsbasis zu arbeiten und von den vorübergehend hohen Großhandelspreisen zu profitieren.

Wichtig ist, dass die Obergrenze für Gebote für Onshore-Windkraftanlagen in dieser Runde der CFD-Auktion mit 53 £/MWh (Preise von 2012) höher war als die für Offshore-Windkraftanlagen. Es gab eine beträchtliche Anzahl erfolgreicher Gebote zu diesem Preis, obwohl sie alle in Schottland liegen, wo die Pachtpreise für Land niedriger sind und wo die Entwickler mit zusätzlichen Einnahmen durch die berüchtigten „Constraint Payments“ rechnen können, bei denen ein Windpark dafür bezahlt wird, seine Leistung zu reduzieren. (Die Nachfrage in Schottland ist gering und die Netzverbindungen nach England sind überlastet, was die Exporte einschränkt). Dennoch bezweifeln wir, dass diese erfolgreichen Onshore-Angebote wirklich wirtschaftlich sind.

Andrew Montford, Direktor von Net Zero Watch, sagte:

„Die Regierung scheint die Behauptung über die sinkenden Kosten für Offshore-Windkraftanlagen geglaubt zu haben und hat eine niedrige Obergrenze für Angebote für neue Verträge festgelegt, womit sie die Windindustrie versehentlich getäuscht hat. Zweifellos wird die Branche nun um neue und höhere Subventionen betteln und Inflation und Lieferkettenprobleme dafür verantwortlich machen. Die Regierung sollte diesem Gerede keinen Glauben schenken. Wie die weltweite Erfahrung zeigt, ist die Windenergie extrem und inhärent teuer.“

Dr. John Constable, Energieredakteur von Net Zero Watch, sagte:

„Die Ergebnisse der CfD-Auktion sind symptomatisch für ein allgemeines Versagen der Windenergie auf der ganzen Welt. Die Branche befindet sich in einer Krise, von der sie sich wahrscheinlich nicht erholen wird, weil ihre Kosten einfach zu hoch sind, um nachhaltig zu sein. Es ist an der Zeit, dass die Regierung zugibt, dass die erneuerbaren Energien gescheitert sind, und dass sie sich mit einer realistischen Energiepolitik befasst.“

Anmerkungen für Redakteure

Die hohen Kosten der Offshore-Windenergie wurden bereits in einer Reihe von Studien festgestellt:

- * [Hughes, Constable and Aris, for GWPF](#)
- * [Andrew Montford, for GWPF](#)
- * [Professor Gordon Hughes, for the Renewable Energy Foundation.](#)
- * [Dr John Aldersey-Williams et al, in the journal Energy Policy](#)

Net Zero Watch hat eine Studie veröffentlicht, die eine realistischere Alternative zur aktuellen Net-Zero-Agenda skizziert: von Gas zu Atom:

John Constable & Capell Aris: A workable alternative to Net Zero. A plan for cleaner, reliable and affordable energy (pdf)

Link:

<https://mailchi.mp/524611b9eea5/dismal-uk-cfd-auction-results-may-be-a-landmark-moment-198443?e=08ba9a1dfb>

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

Der städtische Wärmeinsel-Effekt in München, Monat August – Vergleich mit Umland

geschrieben von Chris Frey | 18. September 2023

Von Josef Kowatsch, Raimund Leistenschneider, Matthias Baritz

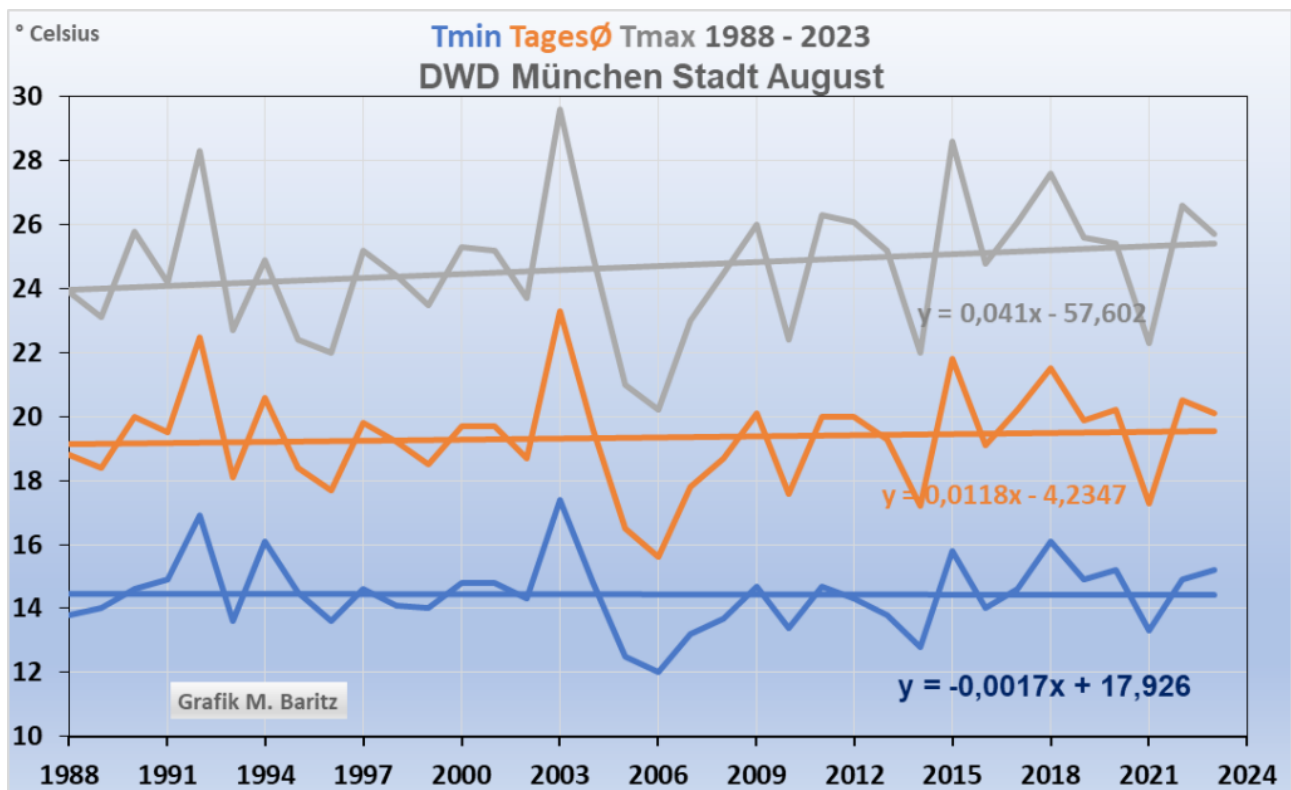
– Der städtische WI-Effekt ist nur ein Teil des gesamten WI-Effektes – Entwicklung der Tag/Nachtemperaturen in der Stadt und im Umland – im Innern einer Großstadt ist der WI-effekt weitgehend ausgereizt – Kohlendioxid hat keinen erkennbaren Einfluss auf die Temperaturentwicklung.

In wachsenden Städten wird es wärmer, das ist inzwischen auch bereits beim Deutschen Wetterdienst in Offenbach angekommen und auch bei den „Wetterfröschen“ im Fernsehen. Da die meisten der DWD Wetterstationen sich in Wärmeinseln befinden, (siehe Lageangaben des DWD in seiner [Stationsliste](#), im August stehen alle DWD-Stationen in Wärmeinseln – registriert der DWD für Deutschland insgesamt eine Erwärmung in den letzten 35 Jahren.

Dies steht im krassen Widerspruch zur IPCC-Ideologie, dass allein nur

sog. Treibhausgase wie Kohlendioxid aus der fossilen Verbrennung für die Erwärmung verantwortlich sind. Konkret, für die gemessene höhere Temperaturen zu früher.

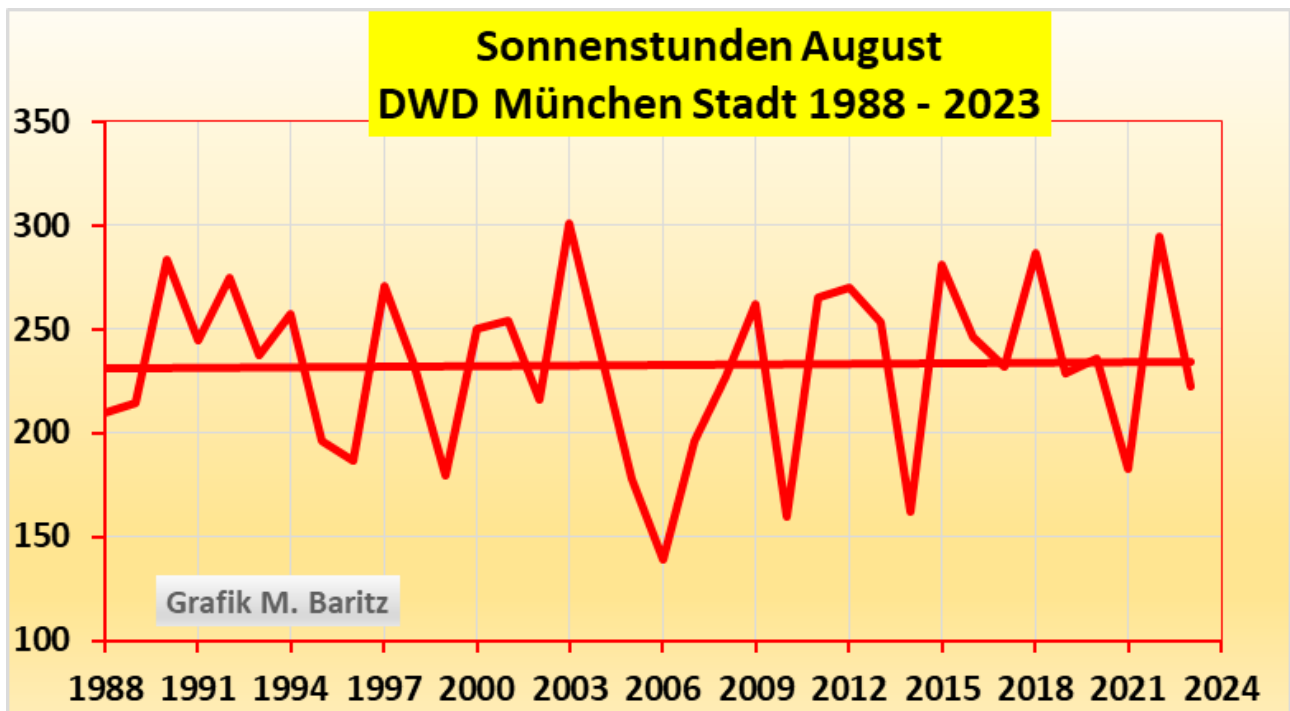
Im Folgenden betrachten wir die drei Steigungslinien für Tag/Nacht und Gesamt der Wetterstation München für den Monat August näher. Die Auguststeigungsformel hat seit 1988 die Gleichung $y = 0,0118x$ (brauner Graph). Der August wurde in der Stadt München wärmer:



Grafik 1: In der großen städtischen Wärmeinsel München-Innenstadt wurde es nur tagsüber wärmer, siehe obere graue Trendlinie, nachts überhaupt nicht, sogar ein Minus vor der Steigung.

Der August wurde in München seit 1988 tagsüber deutlich wärmer, nachts überhaupt nicht.

- Sind für die Tageserwärmung die **Sonnenstunden** verantwortlich?



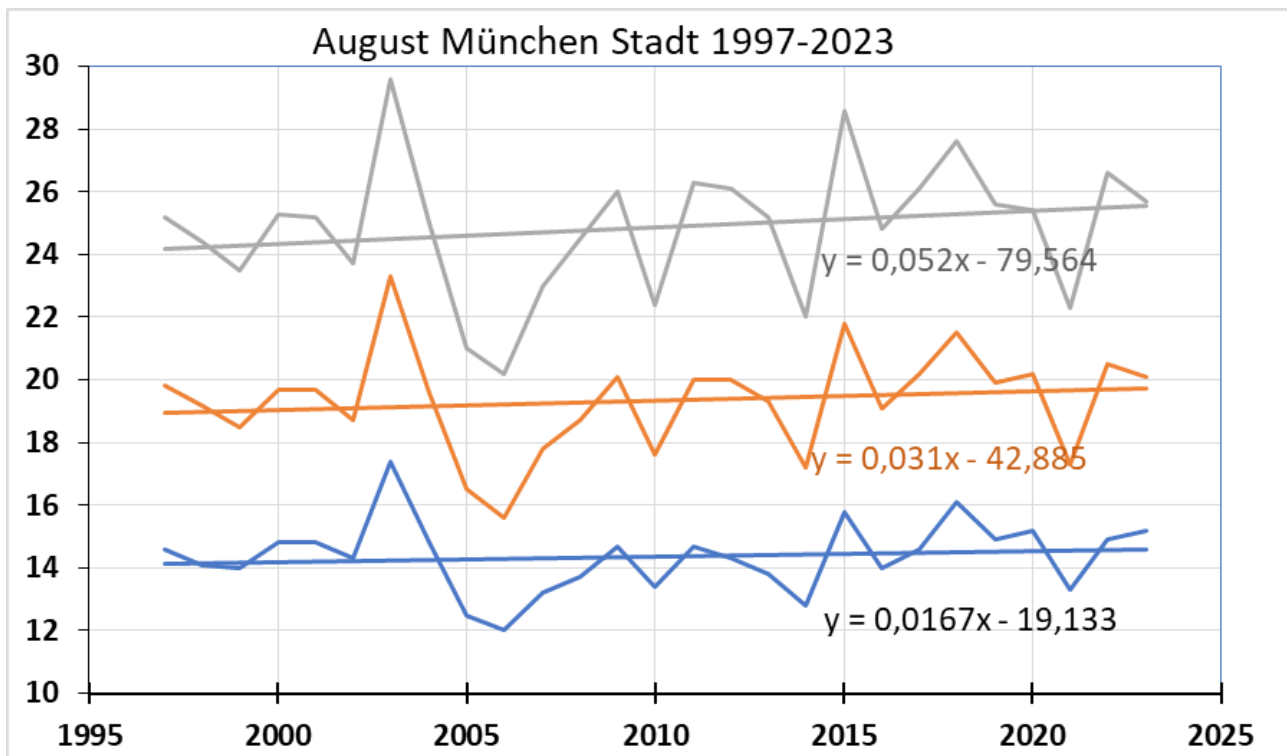
Grafik 2: Die Trendlinie der Sonnenstunden ist waagrecht. Keine Zunahme der Sonnenstunden.

Die August-Sonnenstunden sind in München seit 1988 gleich geblieben, also keine Zunahme der Sonnenstunden, mit welcher man die Tageserwärmung hätte erklären können. Und die ständige CO₂-Zunahme? Auch damit kann nichts erklärt werden, denn CO₂ müsste nächstens genauso erwärmend wirken wie am Tage. Oder wollen die Treibhausgläubigen uns weismachen, CO₂ würde nachts eine Ruhepause einlegen Würde CO₂ der alleinige Temperaturtreiber sein, müssten alle drei Trendlinien gleich sein.

Damit ist bewiesen, CO₂ kann nicht die Ursache für die (Tages)Erwärmung sein.

Wir fragen uns: Was sind die Gründe für diese August-Erwärmung am Tage, wenn es nicht die Sonne ist? Der KFZ-Verkehr hat auch nicht zugenommen in der Innenstadt und geheizt wird im August eh nicht. Gehen wir sonstige Möglichkeiten durch.

– **Stationsversetzung?** Im Jahre 1996 erfolgte der Umzug des Wetteramtes inklusive der Messstation von der Theresienwiese zum heutigen Standort an der Dachauer Straße. Die Theresienwiese umfasst das Oktoberfest-Gelände, eine riesige meist asphaltierte Freifläche mit besten Ausstrahlungs-Bedingungen, aber auch wenig Schatten am Tage. Es ist somit keine Wiese mehr. Die Fläche ist heute auch ein innerstädtischer Standort. Damit dürfte sich an der Aufspreizungsdifferenz der Trendlinien nichts Wesentliches ändern, das zeigt auch die nächste Grafik nach der Stationsversetzung:



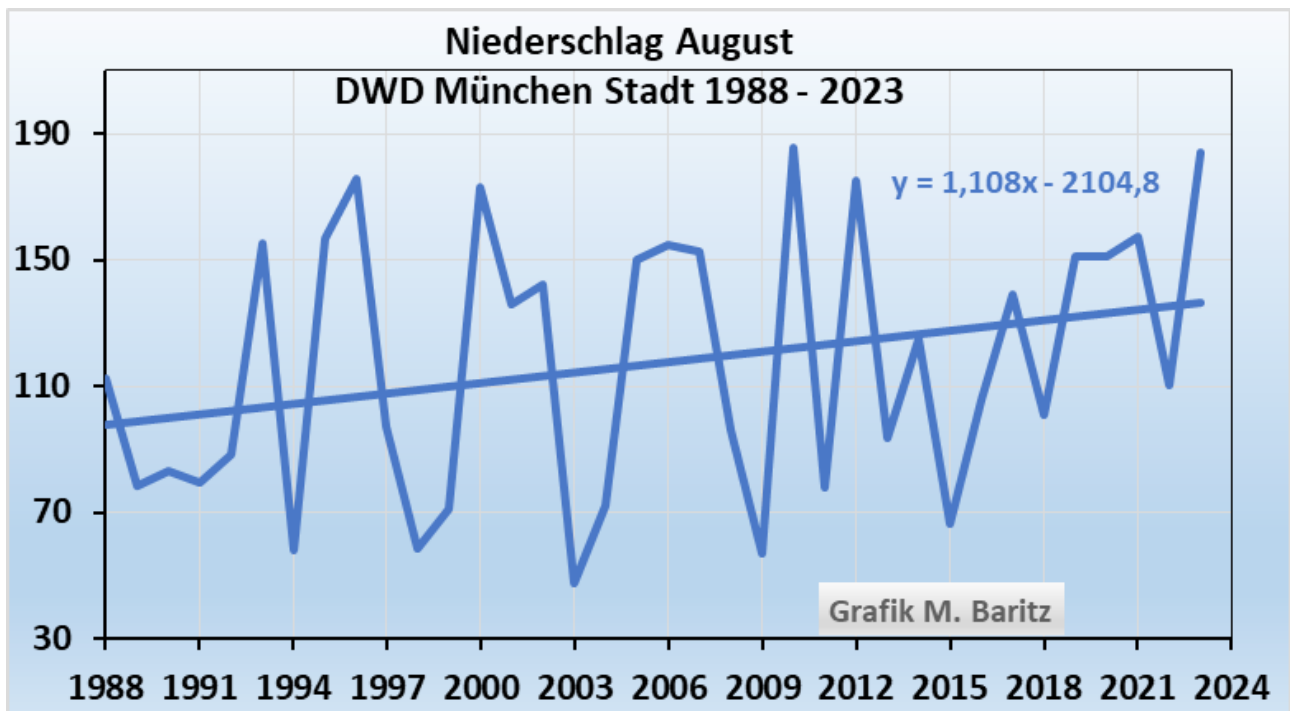
Grafik 3: Die Differenz der Tag/Nachtrendlinien ändert sich kaum nach der Versetzung, nur die Steigungen nahmen zu

Eine Standortversetzung als Ursache für die Aufspreizung der Tag/Nachtschere der Trendlinien ist nicht gegeben. Die insgesamt leicht höheren Steigungsformeln ab 1997 könnten eine Folge der Umstellung sein, aber genauso eine Folge des anderen Betrachtungszeitraumes.

– Die Änderung der Temperaturerfassung.

Gleich nach dem Umzug der Münchner Station, ab Sommer 1997 wurden die Wetterdaten auch zugleich digital außerhalb der englischen Wetterhütte erfasst, [Quelle](#). Ursprüngliches Aussehen: siehe Eingangsbild, die Aufzeichnungen in der englischen Wetterhütte wurden somit abgeschafft. Ob diese Umstellung die deutliche Erwärmung tagsüber bewirkt hat, dazu liegen den Autoren keine Nachweise vor. Wir selbst haben auch keine längeren Versuchsreihen dazu durchgeführt. Ob die digitale Temperaturerfassung am Tage stärker erwärmend wirkt als in der Nacht und somit als Teilursache in Frage kommen könnte, können wir nicht beantworten. Hier müssten sich Wetter-Stationenleiter melden und von ihren Erfahrungen berichten.

– Niederschläge



Grafik 4: Die Augustniederschläge haben in München deutlich zugenommen

Sind die Niederschläge verantwortlich für die Nachtabkühlung? Sonnenstunden sind gleich geblieben und damit auch die Bewölkung, aber die August-Niederschläge haben seit 1988 deutlich zugenommen. Wir gehen von einer gleichmäßigen Verteilung der Niederschläge zwischen Tag/Nacht aus. Wirken etwa die Niederschläge nachts stärker kühlend auf die Messerfassung als tagsüber? Auch darüber fehlen Untersuchungen und wir können nur Vermutungen anstellen, dazu möchten wir auch die Kommentatoren ermuntern.

Ergebnis: Für uns ist nicht erklärbar, weshalb die Augusttemperaturen tagsüber in der Münchner Innenstadt stark steigen, nachts dagegen überhaupt nicht.

Und was berichtet der DWD über die Unterschiede von Tag/Nacht in München?

Nachts werde es laut DWD wärmer, weil die nächtlich kühlende Isarluft aus dem Gebirge die Münchner Innenstadt nächstens nicht mehr erreicht. Die Kühlung werde durch die Bebauung in den südlichen Vororten abgefangen, so stand es vor Jahren in der Presse. Ob der DWD dies wirklich so gesagt hat oder der Reporter seinen Gedanken nur den freien Lauf ließ?

Die Augustgrafik Münchens bestätigt nämlich diese eigentlich logische und für uns nachvollziehbare Aussage des DWD/Medien nicht. Eigentlich überhaupt nicht. Tagsüber wird es deutlich wärmer, nachts gar nicht. Wir beziehen uns auf diese [DWD-Quelle](#).

Zitat: „Die Temperaturzeitreihen der Station München-Stadt belegen im Vergleich zum Umland eine deutliche Ausprägung des städtischen Wärmeinseleffekts, d.h. höhere Temperaturen in der Stadt als im Umland, **vor allem nachts**. Auch innerhalb des Stadtgebiets sind die Unterschiede zwischen dem dicht besiedelten Innenstadtbereich und Grünflächen deutlich.“

Richtig bleibt, der DWD bestätigt damit die deutliche Ausprägung eines städtischen WI-Effektes. Das war vor 13 Jahren als wir (Leistenschneider/Kowatsch) diesen Erwärmungseffekt zum ersten Male auf EIKE [beschrieben](#) haben, noch nicht der Fall.

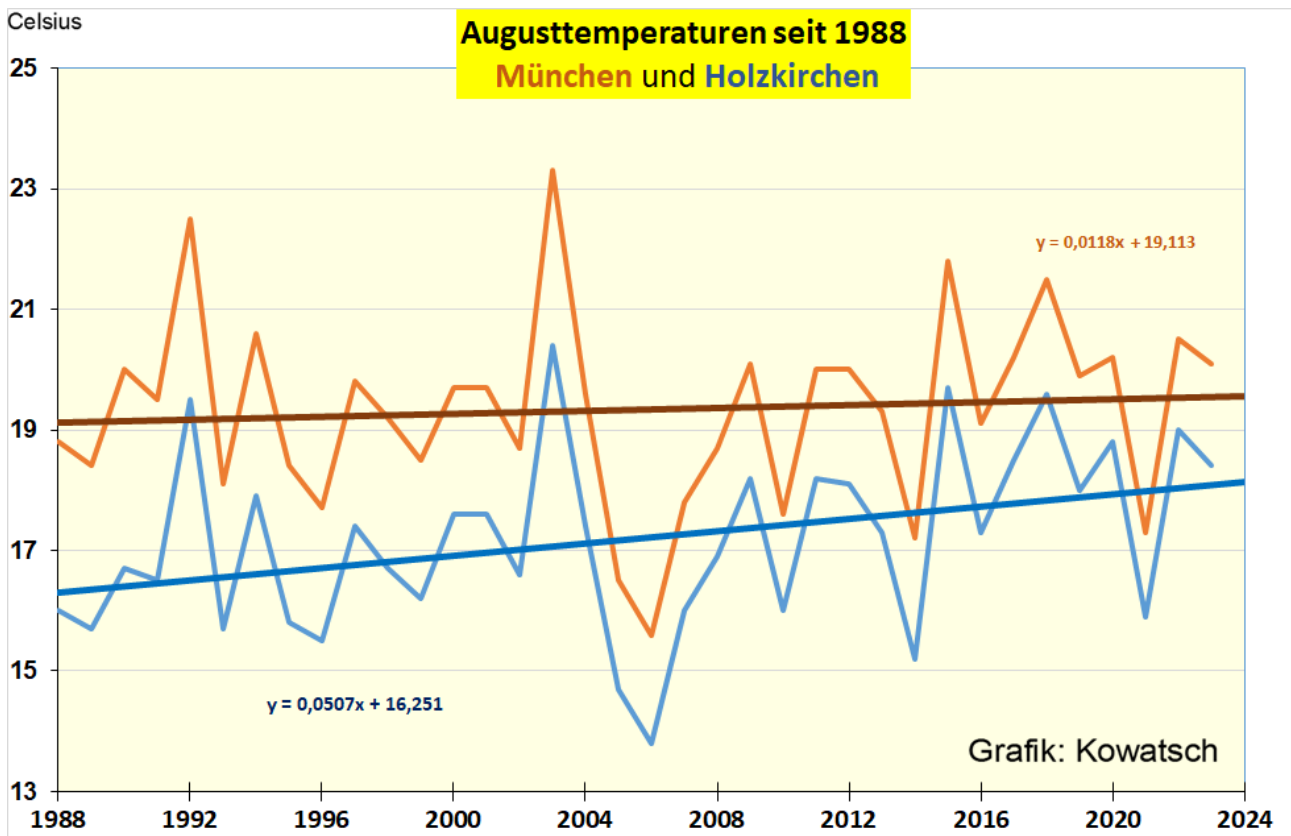
Damals haben uns der DWD und viele Kommentatoren massiv widersprochen. Der städtische WI-Effekt wurde negiert und erst recht dessen allgemeiner Erwärmungseffekt für die Gesamtfläche Deutschlands aufgrund von Flächenversiegelungen, Asphaltierungen und Trockenlegungen von Feld, Wald Wiesen und Fluren.

Doch zurück zu München und zum städtischen WI-Effekt.

Unsere Zusatzaussage: Der städtische WI-Effekt von München ist inzwischen weitgehend ausgereizt.

Überprüfung der Steigungsformeln von München mit Holzkirchen

Zur Überprüfung wählen wir die 30 km entfernte Wetterstation in Holzkirchen südlich von München, ebenfalls eine stark wachsende Stadt im Umland. („Speckgürtel“). Die Wetterstation liegt dort ebenfalls in der Ortsmitte und entwickelt einen WI-Effekt im Betrachtungszeitraum.



Grafik 5: München oben, Holzkirchen unten. Der städtische Wärmeinseleffekt UHI von München ist deutlich größer, die Münchener Trendlinie (braun) verläuft höher, in der Münchner Innenstadt ist es deutlich wärmer als in Holzkirchen. Beachte: Holzkirchen liegt auch höher wie alle Stationen im Süden von München.

Ebenso wichtig ist die Erkenntnis, der städtische WI-Effekt Münchens ist nahezu (aufgrund der dortigen Bebauung und Flächenversiegelung) ausgereizt, während er sich in Holzkirchen weiter entwickelt und sozusagen aufholt. Irgendwann wird auch die UHI-Entwicklung Holzkirchens ausgereizt sein.

Anmerkung zur Meereshöhe: Holzkirchen: 691m, München: 519m, Unterschied: 172m

Mittlerer Temperaturunterschied aufgrund der barometrischen Höhenformel ($0,60^{\circ}\text{C} - 0,97^{\circ}\text{C}$, je nach Luftfeuchte, $0,7^{\circ}\text{C}$ im Mittel pro 100m): $1,2^{\circ}\text{C}$

Doch diese Näherung ist nur grob, weil sich die barometrische Höhenformel nur auf die freie Atmosphäre bezieht und der Effekt der „hoch gelegenen Heizfläche“ von Holzkirchen diese Differenz verringert. Dies haben die Autoren anhand von Messuntersuchungen für die Städte Berlin und München von einem Fachmann erfahren, der jahrelang für den DWD arbeitete und diese Messungen durchführte. Seine Messungen für die Realatmosphäre ergaben bei dem Höhenunterschied zwischen Berlin und München im Mittel $1-2^{\circ}\text{C}$ Temperaturunterschied aufgrund der Höhendifferenz.

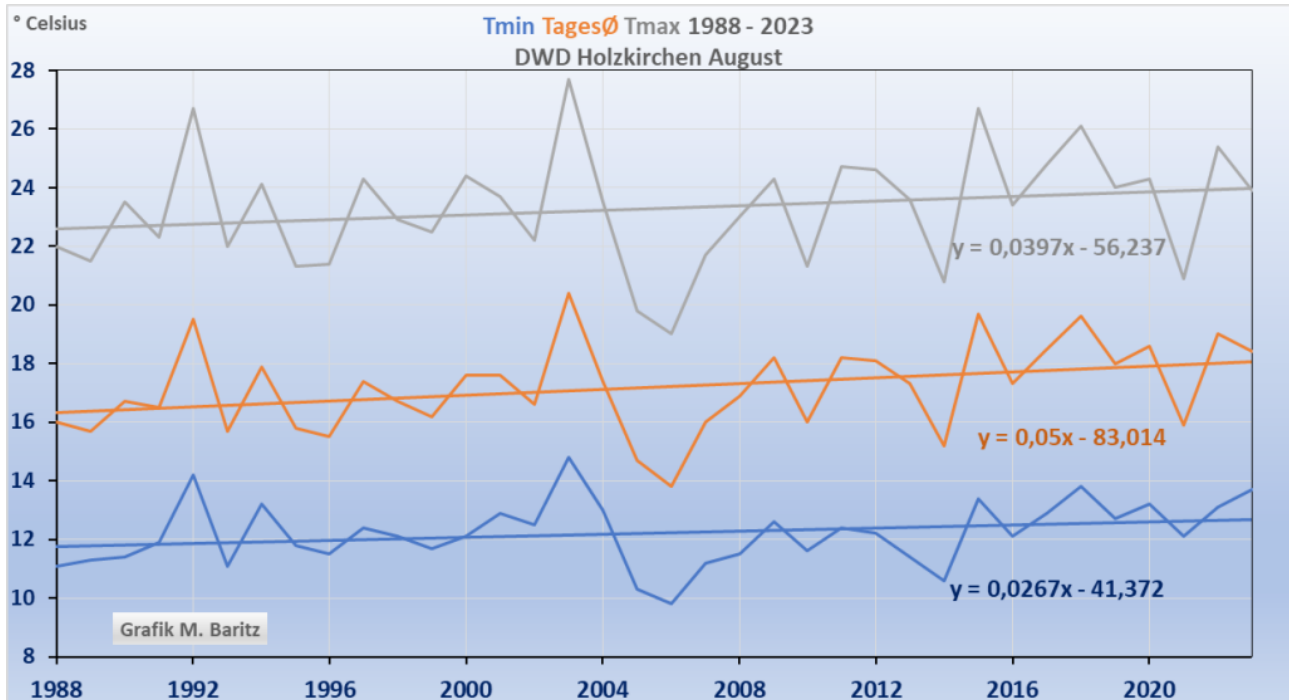
Wir legen uns konservativ fest und berücksichtigen die weiteren geographischen Einflüsse, die der andere Breitengrad von Berlin zu München ausmacht. Dies sind die max. Sonnenscheindauer und der steilere Winkel der auftreffenden Sonnenstrahlen für weiter südlich gelegene Orte und beziffern den Einfluss des Höhenunterschiedes für eine reale Atmosphäre auf $0,3 - 0,4^{\circ}\text{C}/100\text{m}$.

Doch zurück zu den Tag/Nachtsteigungslinien beider Stationen

In seiner Untersuchung – siehe link oben – behauptet der DWD nicht, dass es nachts in München wärmer wurde im Vergleich zum Tage, das hat nur der gut bezahlte RTL-Klimaexperte Häckl schwadroniert (Entschuldigung), und zwar grundsätzlich, und er hat diese Behauptung mit dem Treibhauseffekt begründet, die Rückstrahlung soll angeblich nachts stärker wirken. Donnerwetter, was für ein Physik- und Wetterexperte! Vermutlich hat er sein „Diplom“ auf der Baumschule erhalten. Diese Aussage des bezahlten Experten Häckl ist falsch und wird auch vom DWD nicht bestätigt.

Der DWD hingegen stellt in seine Stadtklimauntersuchung fest, dass es nachts in München wärmer wurde im Vergleich zu den Umlandstationen außerhalb der Stadt.

Diese Aussage wollen wir überprüfen. Wieder mit Holzkirchen. Die drei Grafiken für Holzkirchen seit 1988 sehen so aus:



Grafik 6: Die Grafiklinien gehen kaum auseinander. Die Nachtsteigungslinie von Holzkirchen ist deutlich höher als die von München bei Grafik 1, dafür ist die am Tage etwas geringer.

Damit konnten wir diese Behauptung des DWD, dass es nachts in München im

Vergleich zu den Umlandstationen wärmer wurde, nicht bestätigen. Bei Holzkirchen ist die nächtliche Steigungsformel sogar deutlich höher. (0,0267 zu 0,0017)

Sonnenstunden, Bewölkung und Niederschlag von Holzkirchen sind ähnlich wie in München und scheiden als Ursachen aus. Schon daraus ist erkenntlich, dass es noch viele andere örtliche Erklärungseinflüsse geben muss.

Vor allem muss damit erklärt werden können, weshalb bei Holzkirchen die Gesamtsteigungsformel (braun) höher ist als die Erwärmung tagsüber (grau).

Zusammenfassung:

Die Temperaturen in der Stadt sind deutlich höher als im Umland. Das ist der UHI-Effekt.

Die Augusttemperaturen in der Wärmeinsel München nehmen tagsüber stark zu, nachts überhaupt nicht, die Nächte kühlen sogar leicht ab.

Der Wärmeinseleffekt in der Stadt ist weitgehend ausgereizt, die Orte im Umland entwickeln sich noch rasant, ihr WI-Effekt nimmt stärker zu als der städtische

Neben den anthropogen verursachten Wärmeinseleffekten gab es seit 1988 auch viele Änderungen der natürlichen Wetterbedingungen in Mitteleuropa: Die Änderung der Großwetterlagen, eine Umstellung von Nord/West auf mediterrane Einflüsse, (Ursache dafür ist der Jetstream), Bewölkung, kosmische Strahlung, NOA, AMO und andere natürliche wetterbestimmende Faktoren für Mitteleuropa, außerdem die Wirkung der Luftreinhaltemaßnahmen und örtliche Regionale Wetter- und Klimabedingungen.

Damit ist diese Literaturdefinition absolut falsch: Der Begriff Klimawandel bezeichnet langfristige Temperatur- und Wetterveränderungen, die hauptsächlich durch menschliche Aktivitäten verursacht sind, insbesondere durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe.

Fazit:

Die Erwärmung in Wärmeinseln ist von Ort zu Ort verschieden. Die Gründe für die unterschiedlichen Tag/Nachtverläufe müssen noch näher geklärt werden – aber auch die Unterschiede zwischen München und Holzkirchen. Die Leser sind aufgerufen, sich an der Ergebnisfindung zu beteiligen.

Würde CO₂ allein die Temperaturen bestimmen wie es die Klimapanikmacher behaupten, dann müssten beide benachbarte Orte die gleichen Steigungsformeln bei den drei Graphen haben, wegen des höheren UHI-Effektes von München nur parallel verschoben. Parallel ist überhaupt nicht der Fall, es geht kunterbunt durcheinander bei den Steigungen.

Ergebnis: Es kann keinerlei CO₂-Erwärmungssignal aus den Grafiken abgelesen werden. Von einer bevorstehenden Klimakatastrophe aufgrund steigender CO₂-Konzentrationen kann keine Rede sein. Es handelt sich um ein Märchen, das uns Angst einjagen soll, damit wir zur Gewissensberuhigung unser Geld abliefern: CO₂-Steuer, Verbote, Gängelung der Bevölkerung und starke Erhöhung der Preise für Grundbedürfnisse.

Josef Kowatsch, Naturbeobachter, aktiver Naturschützer, unabhängiger Klimaforscher

Matthias Baritz, Naturschützer und Klimaforscher

Raimund Leistenschneider, EIKE

Unterstützung für Offshore-Windkraft sinkt angesichts rasant steigender Kosten

geschrieben von Chris Frey | 18. September 2023

David Wojick

Es sieht schlecht aus für die Offshore-Windenergie in Amerika (was mich freut). Auf der einen Seite wächst der Widerstand. Andererseits treibt die Kostenkrise die Preise in die Höhe. Ob der Offshore-Boom in den USA scheitern wird, bleibt abzuwarten, aber es ist durchaus möglich. Hoffen wir es.

Schlechte Nachrichten für die Branche gibt es täglich, so dass es zu viel zu berichten gibt. Hier sind nur ein paar Beispiele, um einen Eindruck von dem sich anbahnenden Debakel zu vermitteln.

Aus New Jersey erreicht uns dieser dramatische [Bericht](#) über eine Umfrage: „Unterstützung für Windenergie stürzt ab“.

Zusammenfassung aus derselben: „Eine Mehrheit der Einwohner New Jerseys befürwortet weiterhin die Entwicklung der Offshore-Windenergie, aber die derzeitige Unterstützung liegt weit unter der weit verbreiteten Unterstützung, die sie in den Umfragen der letzten 15 Jahre erhalten hat. Die Umfrage der Monmouth University zeigt, dass vier von zehn Einwohnern der Meinung sind, Windparks könnten dem Sommertourismus in New Jersey schaden, und knapp die Hälfte sieht einen Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Windenergie und der jüngsten Welle von

toten Walen, die an den Stränden New Jerseys angespült wurden. Nur wenige glauben, dass die Windenergie zu einem bedeutenden Beschäftigungswachstum im US-Bundesstaat führen wird.“

Die Zahl der Offshore-Windenergie unterstützenden Einwohner New Jerseys ist seit 2019 um mehr als 20 Prozent gesunken, von 76 Prozent vor vier Jahren auf etwas mehr als die Hälfte (54 Prozent) jetzt, und die Zahl derjenigen, die Offshore-Windenergie ablehnen, ist seit 2019 von 15 Prozent auf 40 Prozent gestiegen.

New Jersey ist einer der beiden US-Bundesstaaten, in denen die landesweiten Wahlen außerhalb des Jahres stattfinden, hier im November. Offshore-Wind ist nun zu einem Wahlkampfthema geworden. CFACT ist dort sehr aktiv gewesen.

Natürlich sagen die Entwickler, wir Windkraftgegner würden lügen. Was können sie sonst sagen, da sie keine wirkliche Verteidigung haben? Hier ist ein gutes [Beispiel](#): „Unterstützung für Offshore-Wind in New Jersey sinkt, Industrie weist auf Wirkung von Fehlinformationen hin“.

Es ist der übliche Unsinn. Wir Offshore-Windkraftgegner sind allesamt Handlanger der Ölkonzerne; diese Monster werden benötigt, um die globale Erwärmung aufzuhalten; wir verstehen nicht, dass die Technologie harmlos ist usw. Reiner rhetorischer Schrott.

Weiter nördlich ist das gesamte Fisherman's Advisory Board vom Genehmigungsverfahren für Offshore-Anlagen in Rhode Island zurückgetreten. Das ist eine große Sache, denn der Fischereibeirat von Rhode Island ist ein integraler Bestandteil des Rhode Island Ocean Special Area Management Plan (SAMP), eines staatlichen Verfahrens, das als „Goldstandard für die Entwicklung von Offshore-Windkraftanlagen“ gilt. Rhode Island darf dieses Verfahren auf bestimmte Offshore-Windprojekte in Bundesgewässern anwenden, die Auswirkungen auf die Einwohner und die Industrie von Rhode Island haben, vor allem auf die Fischereiindustrie. Es fällt unter den Coastal Zone Management Act (Gesetz über das Küstenzonenmanagement), und zwar im Rahmen einer so genannten „Konsistenzprüfung“, bei der ein Bundesstaat ein Mitspracherecht bei Projekten in Bundesgewässern hat, wenn diese den Staat betreffen. In diesem Fall kann der Staat verlangen, dass das Projekt bestimmte CZMA-Standards des Staates einhält.

Hier der vernichtende erste Absatz des „Wir-steigen-aus“-Schreibens: „Wir, die unterzeichnenden Mitglieder des Rhode Island Fisherman's Advisory Board (FAB), treten hiermit zurück und weigern uns, weiter am Rhode Island Ocean SAMP Prozess teilzunehmen. Es ist überdeutlich geworden, dass der Rhode Island CRMC (Coastal Resources Management Council) den Offshore-Windentwicklern höchste Priorität einräumt, ungeachtet der Anforderungen des Ocean SAMP, der Kosten für die Umwelt oder der Auswirkungen auf die Fischereiindustrie von Rhode Island. In den eigenen Worten der Mitarbeiter besteht der Zweck des FAB/CRMC-

Prüfungsprozesses von Offshore-Windprojekten darin, die Genehmigungen voranzutreiben. Wir als Mitglieder des FAB dachten, dass der Zweck der FAB/CRMC-Prüfung darin bestünde, sicherzustellen, dass die Offshore-Windprojekte den Anforderungen und Einschränkungen des Ocean SAMP entsprechen. Wir haben uns geirrt. Der Ocean SAMP-Prozess ist zu einem bloßen politischen Theater verkommen, dem durch unsere Anwesenheit noch mehr Glaubwürdigkeit zu verleihen wir uns weigern.“

Den vollständigen [Brief](#) finden Sie unter „Fishermen’s Advisory Board Done Playing Role in CRMC’s Political Theater“.

Zwischen Rhode Island und New Jersey wollen Equinor und BP die Vergütungen für die Offshore-Windenergie in New York um satte 54 % erhöhen. Der Preisanstieg für Empire Wind 1 würde von 118,56 \$ auf 159,64 \$ pro Megawattstunde (MWh), für Empire Wind 2 von 107,50 \$ auf 177,84 \$ pro MWh und für Beacon Wind von 118,00 \$ auf 190,82 \$ steigen. Dies sind enorme Erhöhungen.

In New Jersey verklagt der größte atlantische Windkraftentwickler – Ørsted – Cape May County und Atlantic City, weil sie keine Genehmigungen erteilen, die sie zu verweigern versprochen haben.

Apropos [Ørsted](#):

„Ørsted (Aktienkurs) stürzt um 20 % ab, da das Risiko von Wertminderungen in Höhe von 2,3 Mrd. \$ in den USA besteht“.

„Ørsted verzögert 1. Windpark in New Jersey bis 2026 und ist nicht bereit, das Projekt aufzugeben“ ([hier](#)).

Ørsted erklärt, dass das Unternehmen angesichts der enormen Kostensteigerungen mit dem Projekt kein Geld verdienen kann. Das Unternehmen gibt seine zahlreichen US-Projekte vorerst nicht auf, wird aber bis Ende des Jahres seine langfristigen Pläne überdenken.

Zurück in Rhode Island: „Zweites Revolution-Windprojekt von Rhode Island Energy abgelehnt“.

Der Energieversorger [erklärt](#), dass „höhere Zinssätze, gestiegene Kapitalkosten und Kosten für die Lieferkette das Projekt unattraktiv gemacht haben“.

Der Energieversorger will den erhöhten Preis nicht zahlen. Man stelle sich das vor!

Die Windblase könnte platzen. Wir müssen den Druck aufrechterhalten (um eine Metapher zu verwenden). Dass die Branche zu kämpfen hat, ist nun auch der Finanzwelt klar. Wenn die Aktienkurse sinken oder die Produktpreise in die Höhe schnellen, löst das verschiedene negative Maßnahmen aus.

Wir hoffen, dass die Entwicklung der Offshore-Windkraft eine Kaskade des

Kummers auslöst. Sie dient keinem nützlichen Zweck, ist umweltzerstörerisch und kostet ein wachsendes Vermögen.

Bleiben Sie an CFACT dran, wenn sich dieses hoffnungsvolle Drama entfaltet.

Autor: [David Wojick](http://www.stemed.info/engineer_tackles_confusion.html), Ph.D. is an independent analyst working at the intersection of science, technology and policy. For origins see http://www.stemed.info/engineer_tackles_confusion.html For over 100 prior articles for CFACT see <http://www.cfact.org/author/david-wojick-ph-d/> Available for confidential research and consulting.

Link:

<https://www.cfact.org/2023/09/06/support-for-offshore-wind-sinks-as-costs-soar/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE