

New York hat keinerlei Ahnung, wie man das Stromnetz „dekarbonisieren“ kann

geschrieben von Chris Frey | 3. Juli 2021

Francis Menton, MANHATTAN CONTRARIAN

Anfang dieses Monats schrieb ich einen Beitrag, in dem ich New Yorks sogenannten Climate Leadership and Community Protection Act of 2019 und die verschiedenen bisher unternommenen Schritte diskutiert habe, um die erklärten Ziele des Gesetzes umzusetzen. Die Hauptziele sind eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG) in New York um 40 % bis 2030 und 85 % bis 2050. Diese Ziele gelten nicht nur für den Stromsektor (der nur etwa 25% des Energieverbrauchs in den USA ausmacht), sondern für die gesamte Energiewirtschaft. Mein Beitrag stützte sich im Wesentlichen auf die Arbeit von Roger Caiazza, der auf seiner Website Practical Environmentalist of New York ausführlich über die Umsetzungspläne für das Gesetz geschrieben hat, die derzeit von verschiedenen staatlichen Stellen formuliert werden.

In Kalifornien drohen Stromausfälle, während die Strompreise „geradezu explodieren“

geschrieben von Chris Frey | 3. Juli 2021

Bild: [Quelle GWPf](#)

Robert Bryce, Real Clear Energy

Die Stromausfälle und die hohen Strompreise, die Kalifornien heimsuchen, sind ein leuchtendes Warnzeichen für die sich abzeichnende Krise der Zuverlässigkeit und Bezahlbarkeit der erneuerbaren Energien.

Zwei unaufhaltsame Energietrends sind in Kalifornien im Gange: steigende Strompreise und eine immer schlechtere Zuverlässigkeit – und beide Trends verheißen nichts Gutes für die Verbraucher mit niedrigem und mittlerem Einkommen in Kalifornien.

Letzte Woche gab der Netzbetreiber des Bundesstaates, der *California Independent System Operator* CAISO einen „[Flex-Alarm](#)“ heraus, der die

Verbraucher des Bundesstaates aufforderte, ihren Stromverbrauch zu reduzieren, „um die Belastung des Netzes zu verringern und Stromausfälle zu vermeiden.“ Die Warnung von CAISO vor einer drohenden Stromverknappung kündigt einen weiteren Sommer mit Stromausfällen an, während gleichzeitig die Strompreise in Kalifornien in die Höhe schnellen.

Im Jahr 2020 stiegen die Strompreise in Kalifornien um 7,5 % und waren damit im vergangenen Jahr der größte Preisanstieg aller Bundesstaaten des Landes und fast siebenmal so hoch wie in den gesamten Vereinigten Staaten. Nach [Angaben](#) der *Energy Information Administration* ist der Strompreis in Kalifornien im vergangenen Jahr auf 18,15 Cent pro Kilowattstunde gestiegen, was bedeutet, dass die Kalifornier jetzt etwa 70 % mehr für ihren Strom bezahlen als der durchschnittliche US-Bürger mit 10,66 Cent pro kWh. Noch besorgniserregender: Es wird erwartet, dass die Strompreise in Kalifornien in den nächsten zehn Jahren stark ansteigen werden. (Mehr dazu in Kürze.)

Die steigenden Stromkosten werden die [Energiepreis-Belastung](#) für Kalifornier mit niedrigem und mittlerem Einkommen erhöhen. Hohe Energiekosten wirken sich in Kalifornien besonders regressiv aus, da Kalifornien die höchste Armutsrate – und einige der höchsten Strompreise – im Land hat. Im Jahr 2020 waren die Strompreise in Kalifornien die dritthöchsten in den gesamten USA, hinter Rhode Island (18,55 Cents pro kWh) und Connecticut (19,19 Cents pro kWh).

Bevor ich fortfahre, möchte ich das Offensichtliche festhalten: Die kalifornischen Entscheidungsträger liefern eine Fallstudie, wie man ein Stromnetz nicht managen sollte. Darüber hinaus zeigt diese Fallstudie, was passieren könnte, wenn sich die politischen Entscheidungsträger auf Landes- und Bundesebene dazu entschließen, den radikalen Dekarbonisierungsvorgaben Kaliforniens zu folgen, die eine Forderung nach 100 % kohlenstofffreiem Strom bis 2045 und ein gesamtwirtschaftliches Ziel der [Kohlenstoffneutralität bis 2045](#) beinhalten.

Die steigenden Energiekosten in Kalifornien zeigen die regressive Natur der Dekarbonisierungspolitik und wie die Vorschriften für erneuerbare Energien den Strompreis in die Höhe treiben. Die Strompreise in Kalifornien „explodieren geradezu“, sagt Mark Nelson, ein Energieanalyst und Geschäftsführer des *Radiant Energy Fund*, der diesen Ausdruck in einer kürzlichen Folge des [Power Hungry Podcasts](#) verwendete. Er fügte hinzu, dass die Strompreiserhöhungen stattfinden, bevor die Versorgungsunternehmen des Staates alle Kosten für die tödlichen Waldbrände übernommen haben, sowie für das Beschneiden von Millionen von Bäumen, um zukünftige Waldbrände zu verhindern, und das Hinzufügen aller vorgeschriebenen Kapazitäten für erneuerbare Energien, Übertragungsleitungen und neue Batteriespeicher, die der Staat benötigt, um seine Klimaziele zu erreichen. Außerdem enthalten die Kosten nicht den Anteil, der nach der vorgeschlagenen Schließung von Diablo Canyon im

Jahr 2025 anfallen wird.

Die Energiesparaufrufe der letzten Woche sind wahrscheinlich die ersten von vielen, die noch kommen werden. Am 27. Mai warnte der Direktor der CAISO Elliot Mainzer dass, wenn der Staat von einem weiteren heißen Sommer getroffen wird, wie dem mit den Stromausfällen, die mehr als 800.000 Haushalte und Unternehmen über zwei Tage im letzten August ohne Strom ließen, „unseren Zahlen zufolge das Netz wieder gestresst sein wird.“ Diese Warnung folgte auf eine Pressemitteilung der CAISO vom 12. Mai mit der Warnung, dass „Zuverlässigkeits-Risiken bestehen bleiben“ und der Staat in diesem Sommer wahrscheinlich „freiwillige“ Stromeinsparungen benötigt, um eine Wiederholung der Stromausfälle vom letzten Jahr zu vermeiden.

Das Gespenst weiterer Stromausfälle ist eine weitere schlechte Nachricht für Kaliforniens geplagte Verbraucher. Zwischen 2010 und 2020 sind die Strompreise in Kalifornien um 39,5 % gestiegen, was den größten Anstieg aller US-Bundesstaaten darstellt: Die Strompreise in Kalifornien werden im nächsten Jahrzehnt weiter steigen.

Der ganze Beitrag steht [hier](#).

Link:

<https://www.thegwpf.com/blackouts-loom-in-california-as-electricity-prices-are-absolutely-exploding/>

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

Bemerkungen zur Hitzewelle in Kanada

geschrieben von Chris Frey | 3. Juli 2021

Über 40°C in Kanada? Vielleicht in der Sonne? Bild: Rike / pixelio.de

Dipl.-Met. **Christian Freuer**

Bereits im jüngsten Kältereport ([Nr. 15](#)) hatte der Autor auf die Wärme im Nordwesten der USA und in Kanada hingewiesen. Weil nun aber ein gewaltiges Trara in den Medien darum im Gange ist, soll das Ganze hier in einem Kurzbeitrag in einen globalen Zusammenhang gestellt werden.

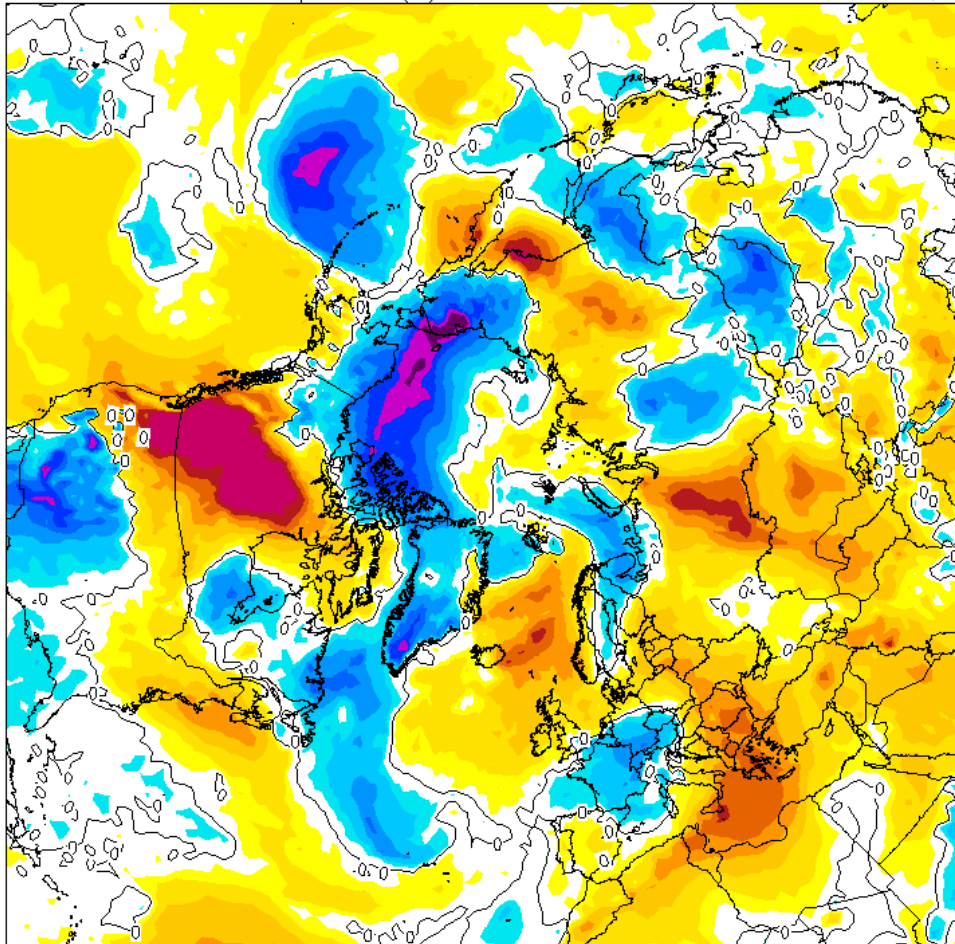
Das Bohei in den Medien ist natürlich kein Wunder, musste doch die Alarmisten-Szene jetzt schon sehr lange auf ein Ereignis dieser Art warten. Keine Frage ist auch, dass im Nordwesten der USA und im Westen Kanadas eine extreme Hitzewelle im Gange ist. Möglicherweise, ja sogar

wahrscheinlich sind auch hier und da neue Hitzerekorde aufgestellt worden.

So what? Dem seriösen Beobachter stellt sich jedoch folgende Frage: Globale Erwärmung soll ja eben das sein – global! Ist die Hitzewelle dort global?

Eine Antwort auf diese Frage zeigt Abbildung 1:

Init: Thu,01JUL2021 00Z 850 hPa Temp-Abw (K) vom 30J-Mittel 1981-2010 Valid: Thu,01JUL2021 00Z



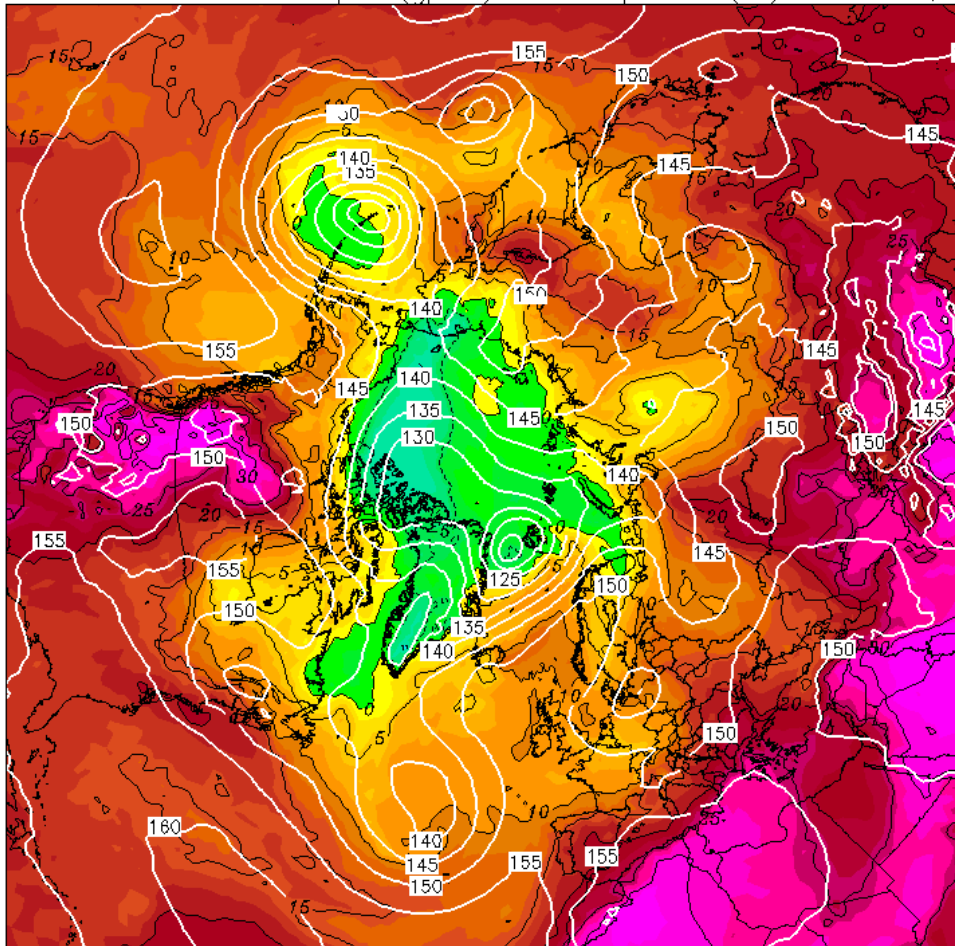
Data: GFS OPERATIONAL 1.000°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de



Abb 1: Temperaturabweichung im 850-hPa-Niveau vom 1. Juli 2021, 00 UTC (15 Uhr Ortszeit). [Quelle](#)

Die Wärmeblase in der Region tritt deutlich hervor, aber global – nanu, nirgendwo auf der gesamten Nordhemisphäre findet sich eine Abweichung ähnlicher Größenordnung mit positivem Vorzeichen.

Zum Vergleich hier die **absolute** Temperaturverteilung in dieser Druckfläche:



Data: GFS OPERATIONAL 1.000°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

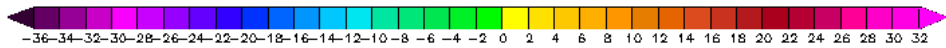
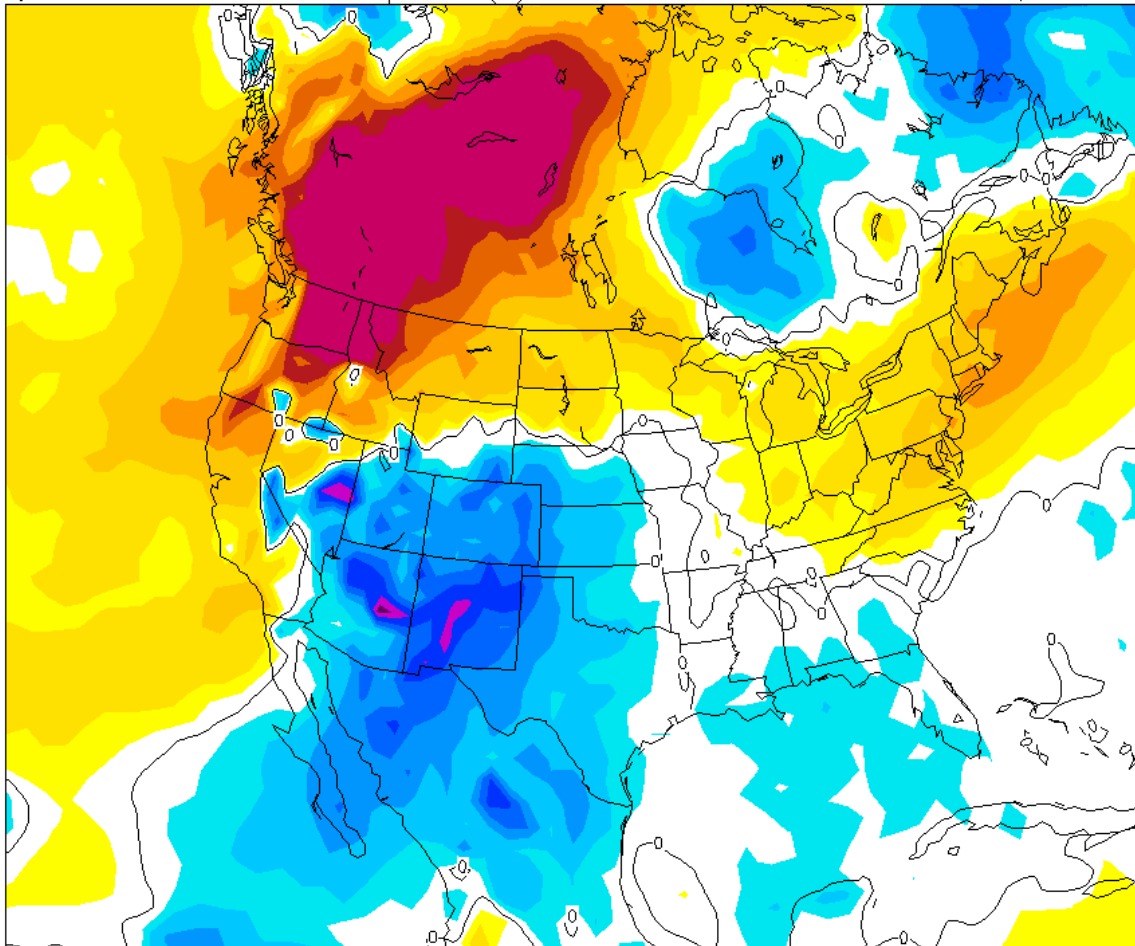


Abb. 2: Absolute Temperatur im 850-hPa-Niveau (gleicher Zeitpunkt wie Abb. 1). [Quelle](#)

Betrachten wir nun Nordamerika. Die Temperaturabweichung im 850-hPa-Niveau als Ausschnitt aus Abbildung 1 sieht so aus:

Init: Thu,01JUL2021 00Z 850 hPa Temp-Abw (K) vom 30J-Mittel 1981-2010 Valid: Thu,01JUL2021 00Z



Data: GFS OPERATIONAL 0.250°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

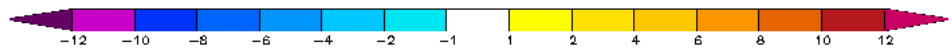
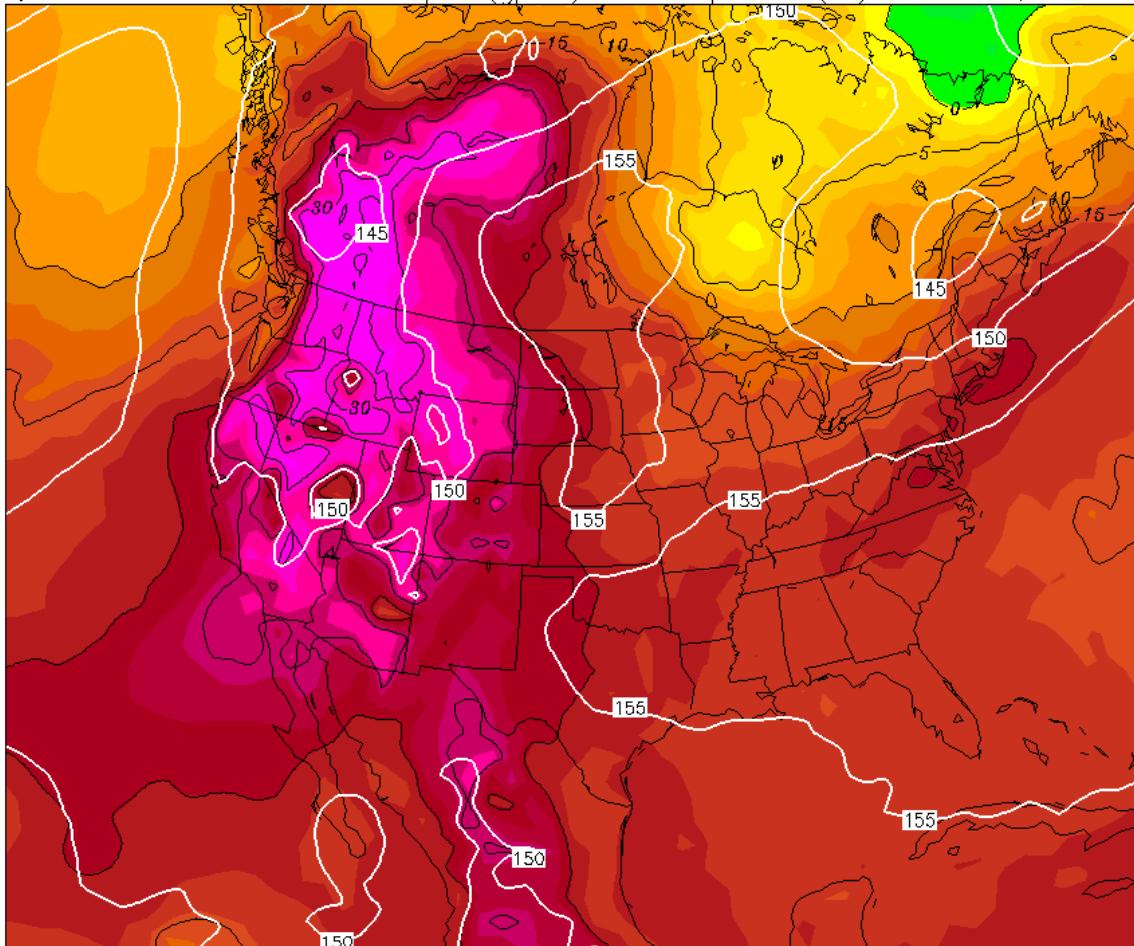


Abb. 3: Wie Abbildung 1, aber im Ausschnitt Nordamerika. [Quelle](#)

Auch hier der Vergleich mit der **absoluten** Temperatur:



Data: GFS OPERATIONAL 1.000°
 (C) Wetterzentrale
 www.wetterzentrale.de



Abb. 4: Wie Abb. 2, aber im Ausschnitt Nordamerika. [Quelle](#)

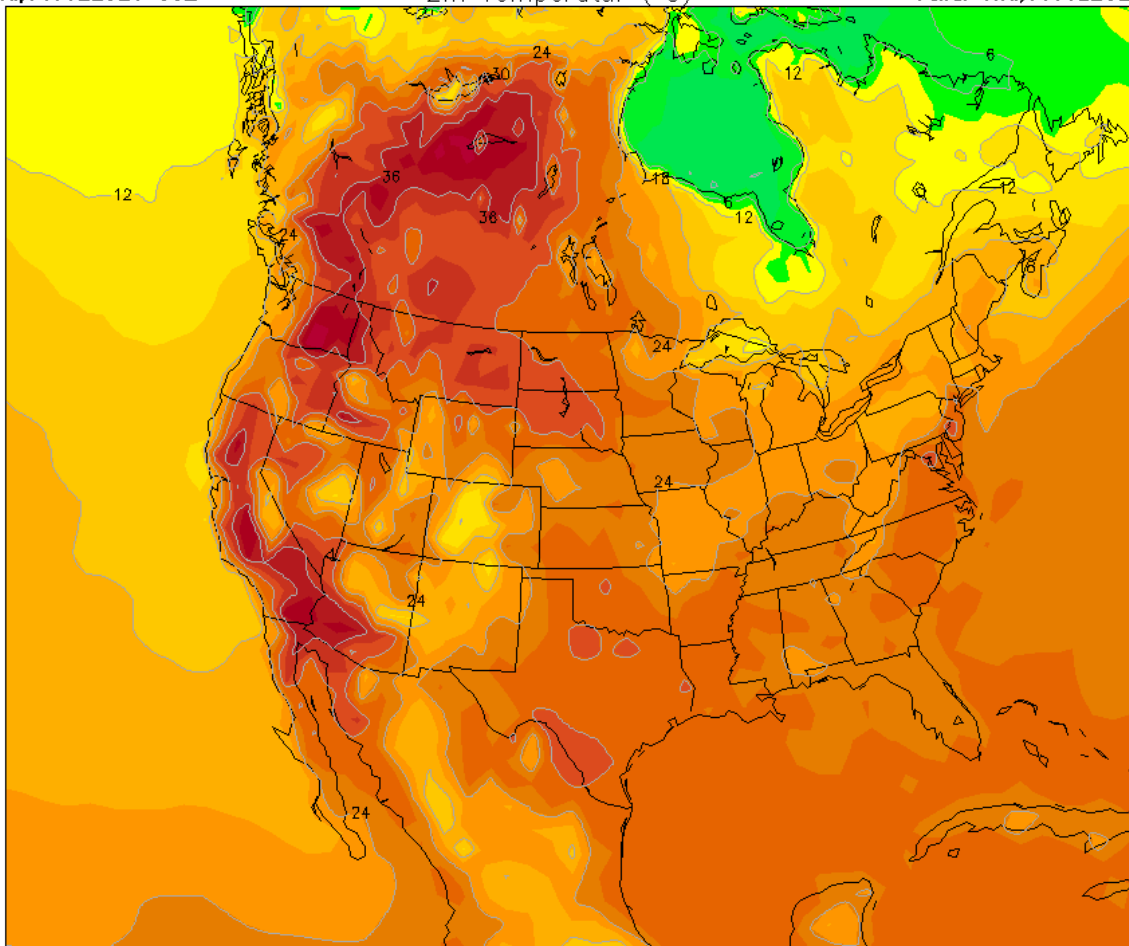
Wie schon im [Kältereport Nr. 15](#) erwähnt, steht der Hitze im Nordwesten des Kontinents eine ziemlich beachtliche negative Abweichung im sonst so heißen Südwesten der USA gegenüber. Aber das wird niemals in irgendwelchen Schlagzeilen auftauchen, da viel zu unspektakulär. Was soll daran auch besonders sein, wenn die Höchsttemperaturen in einer Region, die normalerweise um oder etwas über 40°C erreichen, plötzlich unter der 30-Grad-Marke verbleiben, und das mindestens eine Woche lang?

Hierzu die Darstellung der Bodentemperatur als Graphik. Das sieht alles viel unspektakulärer aus als bei einer Darstellung der Abweichung. Allerdings muss bei einer solchen Darstellung berücksichtigt werden, dass lokale Spitzen beiderlei Vorzeichens herausgefiltert werden. Das jedoch ist eigentlich kein Mangel, denn das Herauspicken einzelner Punkte mit besonders hoher (oder niedriger) Temperatur ist nicht repräsentativ für die ganze Region. Da kommt eine Flächendarstellung schon wesentlich besser daher:

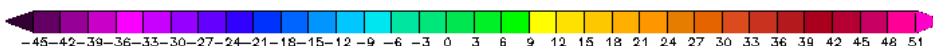
Init: Thu,01JUL2021 00Z

2m Temperatur (°C)

Valid: Thu,01JUL2021 00Z



Data: GFS OPERATIONAL 0.250°
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de



Temperatur in 2 Metern Höhe über Grund, 15 Uhr Ortszeit. [Quelle](#).

Eine Graphik mit der Temperaturabweichung am Boden wird leider nicht angeboten. Der Südwesten der USA liegt aber zumeist über 1000 m hoch, so dass die Temperaturverhältnisse im 850-hPa-Niveau auch den Verhältnissen am Boden recht nahe kommen.

Ein Temperaturniveau zwischen 35 und 40 Grad in einer normalerweise recht kühlen Gegend ist schon eine Hausnummer. Nun erscheinen aber in den Medien Bilder Anzeigen auf Reklametafeln an Parkplätzen und Einkaufszentren mit einer Anzeige deutlich über 40 Grad. Nun ja, was da gemessen wird, wo der Messfühler steht usw. usf. wird natürlich nicht gezeigt – was das Ganze zu reiner Effekthascherei macht.

Sieht so seriöser Journalismus aus?

Schauen wir uns der Vollständigkeit halber nun einzelne Messungen der täglichen Höchsttemperatur an **amtlichen** Stationen in Kanada an:

Station	Höchsttemperatur
Eureka/Can.	6
Ft. Smith/Ca	31
Vancouver	32
Calgary	36
Regina	30
Gillam/Mani	21
Toronto	33
Montreal	29
Gander	21
Yarmouth	25

Tabelle 1: Höchstwerte an einigen Stationen in Kanada am **30. Juni 2021** Quelle: Verein Berliner Wetterkarte e. V.

Station	Höchsttemperatur
Eureka/Can.	6
Ft. Smith/Ca	27
Vancouver	32
Calgary	35
Regina	27
Gillam/Mani	21
Toronto	32
Montreal	31
Gander	20
Yarmouth	22

Tabelle 2: Wie vor, aber am **29. Juni 2021**

Die höchsten Werte meldet also die Station der Stadt Calgary. Inzwischen geht die Hitzewelle dort wie in den anderen Gebieten der Region auch zu Ende:

Datum	Wetter	Max. Temp. (°C)	Min. Temp. (°C)
30. Juni	 Klar / Sonnig	34 °C	17 °C
1. Juli	 Klar / Sonnig	34 °C	18 °C
2. Juli	 Gewitter mit Regen	29 °C	18 °C
3. Juli	 Gewitter mit Regen	25 °C	14 °C
4. Juli	 Gewitter mit	22 °C	13 °C

Tabelle 3: Erwartete Wetterentwicklung in Calgary ab dem 30. Juni 2021. [Quelle](#)

Fazit: Eine starke Hitzewelle über 2 Wochen in einem im globalen Maßstab vergleichsweise kleinen Gebiet – das soll nun ein Zeichen der globalen Erwärmung sein! Kein weiterer Kommentar!

Anmerkung: Die folgende Graphik zeigt die Eisbedeckung. Man erkennt, dass die Hudson Bay Anfang Juli noch in etwa zur Hälfte mit Eis bedeckt ist. Das ist für die Jahreszeit außerordentlich viel:

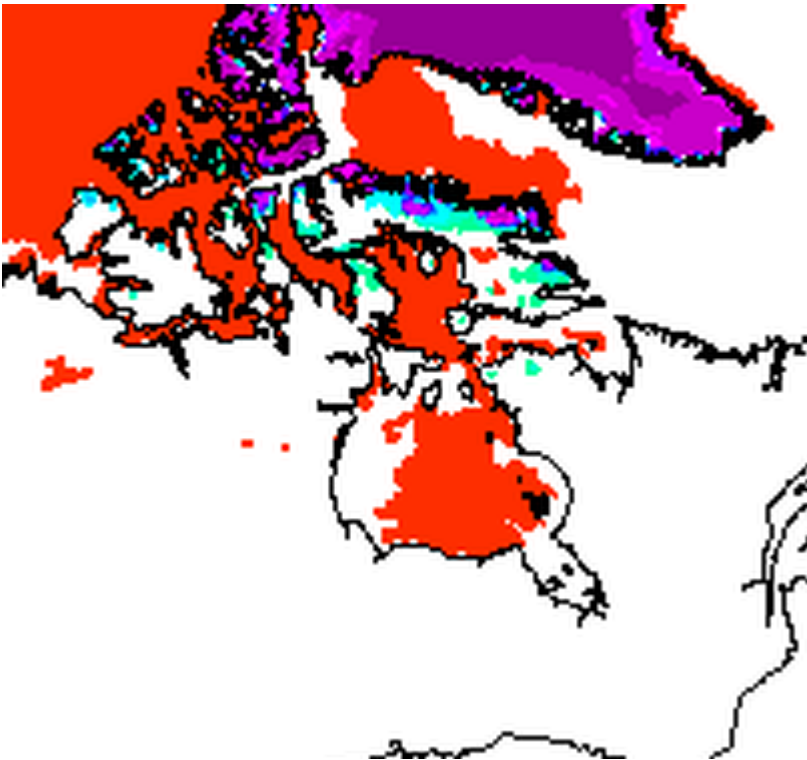


Abb. 6: Eisbedeckung Nordamerika (Ausschnitt).

[Quelle](#)

Redaktionsschluss für diesen Beitrag: 1. Juli 2021, 10.00 Uhr

Ein weiterer Fake-Klimareport macht für globale ‚Abkühlung‘ die globale ‚Erwärmung‘ verantwortlich

geschrieben von Chris Frey | 3. Juli 2021

Bild: aus dem Beitrag

[Cap Allon](#)

Trotz des Verbots von Ozon abbauenden Gasen – wie FCKW und HFCKW-Kühlmittel – und trotz jüngster Berichte, dass sich das Ozonloch verkleinert, behauptet eine neue Studie eines internationalen Wissenschaftlerteams, dass die globale Erwärmung zu einem größeren Ozonverlust führt.

Die Forschung argumentiert, dass extrem niedrige Wintertemperaturen hoch in der Atmosphäre über der Arktis aufgrund von Klimamustern, die mit der globalen Erwärmung verbunden sind, häufiger und extremer werden.

In einem perfekten Beispiel für das, was George Orwell *Doublethink* nannte, behauptet die AGW-Partei, dass globale „Erwärmung“ auch globale „Abkühlung“ bedeuten kann – d. h. dass die CO₂-Emissionen (d.h. Ihre Existenz) für ALLE Dinge des Klimas verantwortlich sind; sogar für die [starke Abkühlung](#), die wir seit 2016 erlebt haben.

Die Studie geht aber noch weiter und besagt, dass diese extrem niedrigen Temperaturen angeblich Reaktionen mit den verbleibenden Ozon abbauenden Chemikalien verursachen und zu größeren Ozonverlusten führen.



Die neue Studie von UMD, dem Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung des Alfred-Wegener-Instituts und dem Finnischen Meteorologischen Institut wurde in der Zeitschrift *Nature Communications* veröffentlicht.

Ross Salawitch, Professor am UMD *Department of Atmospheric and Oceanic Science*, dem *Department of Chemistry and Biochemistry* und dem *Earth System Science Interdisciplinary Center* sagte: „Wir befinden uns in einer Art Wettlauf zwischen dem langsamen und stetigen Rückgang der FCKW, die erst in 50 bis 100 Jahren verschwinden, und dem Klimawandel, der die Temperaturextreme des Polarwirbels in rasantem Tempo sinken lässt.“

Die zunehmend niedrigen Temperaturen“, so Salawitch weiter, „schaffen Bedingungen, die den Ozonabbau durch FCKWs fördern. Obwohl diese Verbindungen also langsam verschwinden, nimmt der Ozonabbau in der Arktis im Zuge des Klimawandels zu.“

Neue Daten aus der Studie zeigten die kältesten arktischen Polarwirbel-Temperaturen und die höchsten Ozonverluste im Jahr 2020, was die bisherigen Rekorde von vor neun Jahren im Jahr 2011 übertrifft (eine Art von Sonnenminimum-Korrelation ist hier sehr wahrscheinlich – nicht, dass die Forscher es wagen, die Möglichkeit zu erwähnen, dass ein natürliches Phänomen hinter ihren Ergebnissen stehen könnte).

Nach diesen Wissenschaftlern ist das Chlor normalerweise nicht reaktiv innerhalb des arktischen Polarwirbels, aber **Wolken** bieten die richtigen Bedingungen für das Chlor, um die Form zu ändern und mit Brom und Sonnenlicht zu reagieren, um Ozon zu zerstören.

Aus der **Antarktis** hört man Ähnliches.

Das Erdbeobachtungsprogramm der Europäischen Union gab Ende 2020 bekannt, dass das Ozonloch über der Antarktis auf die größte Größe und den tiefsten Stand seit mindestens 15 Jahren angeschwollen ist und damit zu den bemerkenswertesten jemals aufgezeichneten gehört.

Clare Nullis von der wärmesüchtigen WMO erklärt, dass sich das Ozonloch jedes Jahr im August – zu Beginn des antarktischen Frühlings – auszudehnen beginnt und um den Oktober herum einen Höhepunkt erreicht.

„Die Luft ist unter minus 78 Grad Celsius kalt, und das ist die Temperatur, die man braucht, um stratosphärische Wolken zu bilden – was ein ziemlich komplexer Prozess ist“, sagte Nullis bei einem U.N.-Briefing im Oktober 2020. „Das Eis in diesen Wolken löst eine Reaktion aus, die dann das Ozon zerstören kann. Das ist also der Grund, warum wir dieses Jahr das große Ozonloch sehen.“

Aber diese Ergebnisse widersprechen dem *absurden* Konsens, dass die globale Erwärmung die globale Abkühlung verursacht, und sie widersprechen wiederum der sogenannten „Wissenschaft“ hinter dem internationalen Abkommen (dem Montreal-Protokoll), das entwickelt wurde, um diese Ozon abbauenden Substanzen (OSDs) – wie FCKW- und HFCKW-Kühlmittel – auslaufen zu lassen.

OSDs sind seit ihrem Höchststand im Jahr 2000 rückläufig (siehe unten), und die Löcher, die über den Polen wachsen, zeigen zwei Jahrzehnte später, dass die Korrelation zwischen OSDs und Ozon nicht mehr besteht. Es spielt einfach keine Rolle, dass reduzierte OSDs auf einmal einen noch nie dagewesenen Einfluss auf die Ozonschicht haben. Nein, der Mechanismus hier scheint ein *natürlicher* zu sein und ist wahrscheinlich in irgendeiner Weise mit der [historisch niedrigen Sonnenaktivität](#) verbunden, die seit über einem Jahrzehnt beobachtet wurde.

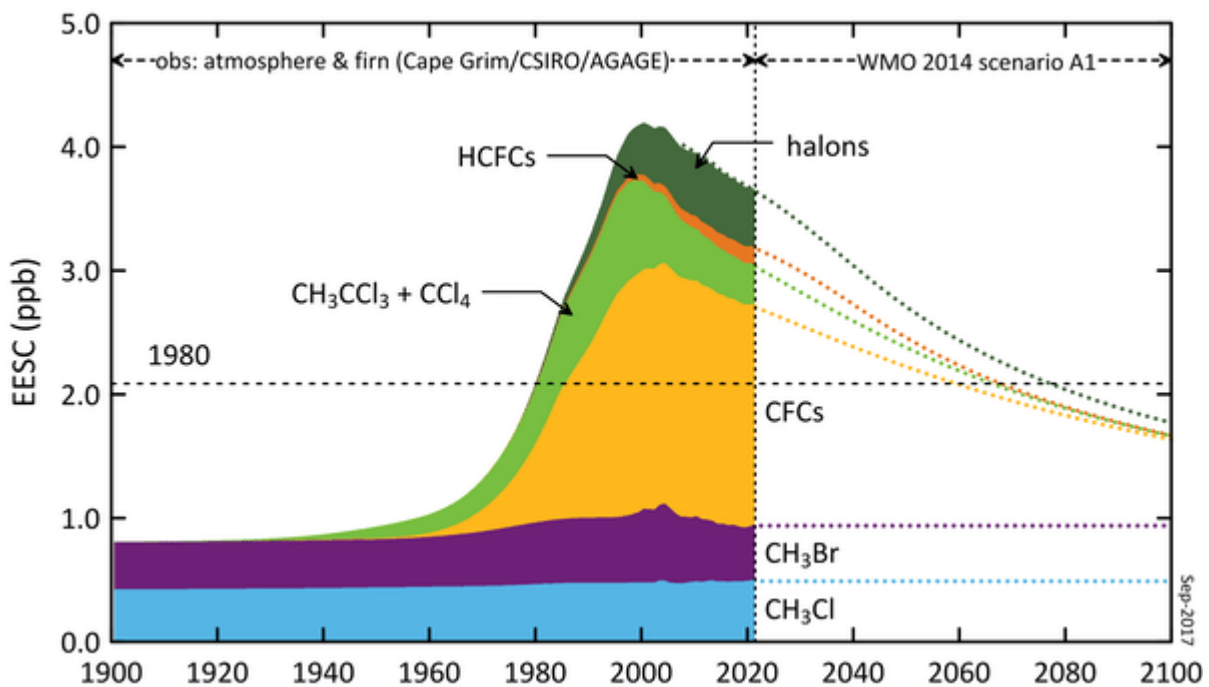


Abbildung: Vergangene und vorhergesagte Werte von kontrollierten Gasen in der antarktischen Atmosphäre, angegeben als äquivalente effektive stratosphärische Chlorwerte (EESC), ein Maß für ihren Beitrag zum stratosphärischen Ozonabbau.

Diese Ergebnisse bestätigen auch, was die NASA schon seit Jahren sagt – dass sich nämlich die **obere Atmosphäre abkühlt**.

Die Bildung von stratosphärischem Ozon wird durch die von der Sonne kommende ultraviolette (UV) Strahlung initiiert.

Folglich erhöht ein Anstieg der Strahlungsleistung der Sonne die Ozonmenge in der Erdatmosphäre.

Die Strahlungsleistung der Sonne und die Anzahl der Sonnenflecken variieren über den gut dokumentierten 11-jährigen Sonnenzyklus. Beobachtungen über mehrere Sonnenzyklen seit den 1960er Jahren zeigen, dass die globalen Gesamt-Ozonwerte zwischen dem Maximum und dem Minimum eines typischen Zyklus um 1 bis 2 % schwanken.

Allerdings sind die „globalen“ Gesamt-Ozonwerte nicht unbedingt das, was uns hier interessiert. Es gibt Hinweise darauf, dass der Ozonabbau in Zeiten geringer Sonnenaktivität **über den Polen** viel stärker ist als anderswo auf dem Planeten. Dies ist ein Phänomen, das wir heute sowohl in der Antarktis als auch in der Arktis beobachten.

Dies könnte durchaus die wahre Ursache für die **Polar Amplification** sein.

Klima-Alarmisten behaupten natürlich gerne, dass CO₂ die Arktis überproportional erwärmt, aber sie haben keinen anerkannten Ansatz, wie dies geschehen könnte.

Es ist Phantasie.

Andererseits passt eine positive Korrelation zwischen abnehmender Sonnenaktivität und Ozonabbau über der Arktis sehr gut, ebenso wie die negative Korrelation zwischen Ozonabbau und steigenden Temperaturen.

Es gibt noch einen weiteren wichtigen Faktor, der bei all dem eine Rolle spielt, und das sind **Vulkanausbrüche**.

Explosive Vulkanausbrüche injizieren Schwefelgase direkt in die Stratosphäre, wodurch neue Sulfatpartikel gebildet werden. Die Partikel bilden sich zunächst in der Stratosphäre im Windschatten des Vulkans und verbreiten sich dann über die gesamte Hemisphäre oder global, da die Luft von stratosphärischen Winden transportiert wird.

Ein Verfahren, um das Vorhandensein vulkanischer Partikel in der Stratosphäre nachzuweisen, nutzt Beobachtungen der Durchlässigkeit der Sonnenstrahlung durch die Atmosphäre. Wenn große Mengen neuer Partikel in der Stratosphäre über einer ausgedehnten Region gebildet werden, wird die solare Durchlässigkeit messbar reduziert (wie auch die terrestrischen Temperaturen).

Die Ausbrüche von Mt. Agung (1963), El Chichón (1982) und Mt. Pinatubo (1991) sind die jüngsten größeren Beispiele für Schwefelinjektionen, die die Sonnendurchlässigkeit vorübergehend reduzierten. Der chilenische Vulkanausbruch des Calbuco (2015) ist ein weiteres Beispiel – diese stratosphärische Injektion spielte eine Rolle bei der Vergrößerung des Ozonlochs im Jahr 2015:

OMI Ozone Oct 1-15 average, 2015

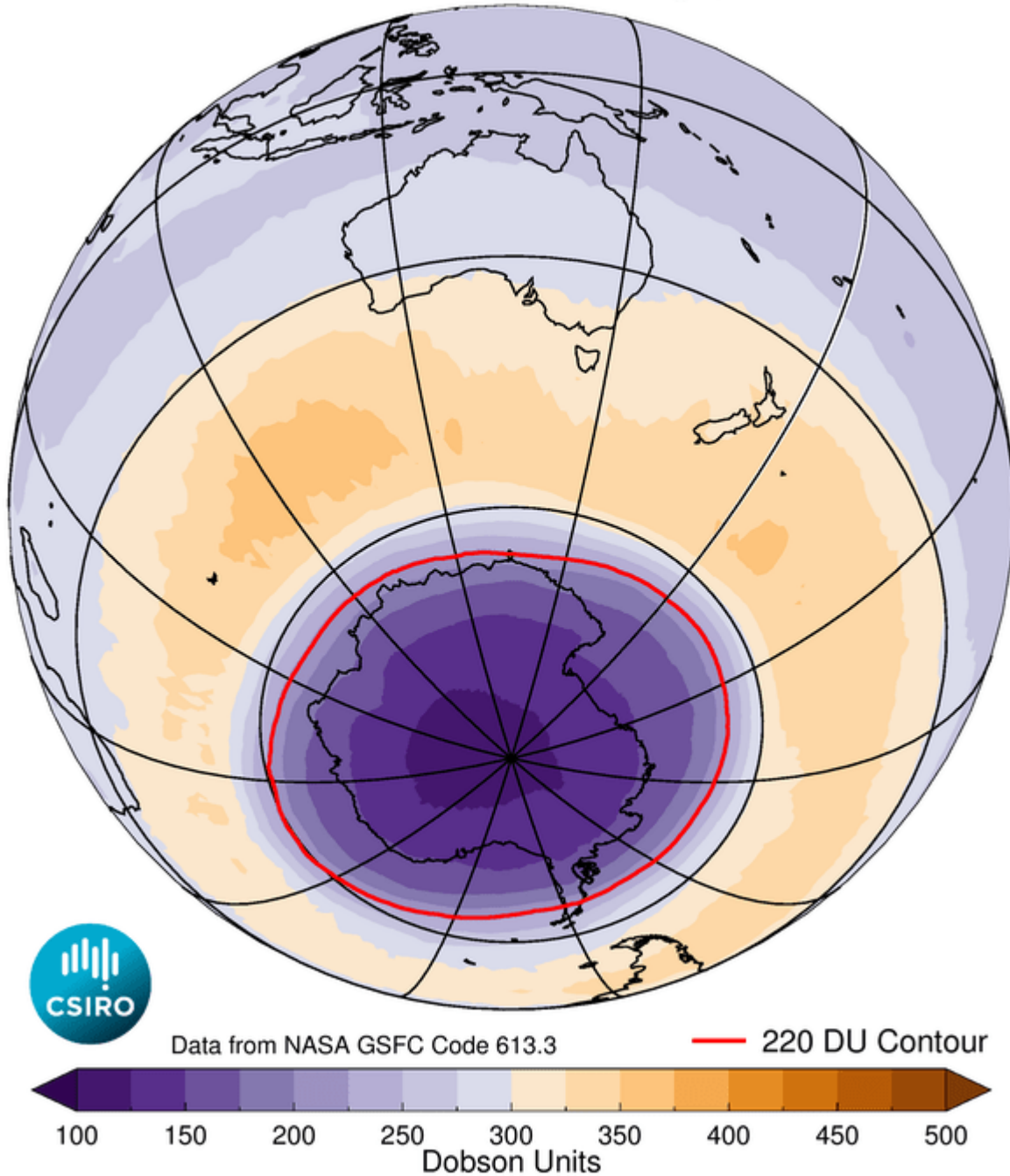


Abbildung: Durchschnittliche Ozonkonzentrationen über der südlichen Hemisphäre während des Zeitraums vom 1. bis 15. Oktober 2015, als das Ozonloch in der Antarktis für dieses Jahr fast seine maximale Ausdehnung hatte. Die rote Linie zeigt die Grenze des Ozonlochs.

Bei seiner maximalen Ausdehnung war das Ozonloch 2015 das viertgrößte, das jemals beobachtet wurde. Es gehörte zu den oberen 15 % in Bezug auf die Gesamtmenge des abgebauten Ozons. Nur in den Jahren 2006, 1998, 2001 und 1999 war es hzu einem noch stärkeren Ozonabbau gekommen, während andere spätere Jahre (2013, 2014 und 2016) in der Nähe der Mitte des beobachteten Bereichs lagen.

Das Loch von 2020 scheint sogar noch größer zu sein als das von 2015, ein klarer Hinweis darauf, dass andere Faktoren als ODS der Schlüssel zum Ozonabbau über den Polen sind – nämlich, Überraschung, Sonnen- und Vulkanaktivität.

Leider bleibt die UNO und ihr betrügerischer kleiner Ableger – die WMO – an das Montreal-Protokoll gekettet.

Clare Nullis kommt zu dem Schluss, dass sich die Ozonschicht trotz der immer größer werdenden Löcher nach Ansicht von Experten langsam erholt, nachdem das Abkommen 1987 verabschiedet wurde, und sie drängt die Nationen, sich an die Maßnahmen zu halten, indem sie Klimaprognosen zitiert, die besagen, dass die Ozonschicht im Jahr 2060 wieder das Niveau von 1980 erreichen wird.

Sie müssen denken, dass wir Idioten sind; aber ich befürchte, dass wir es als Kollektiv sind.

„Wenn Sie ein Bild von der Zukunft wollen, stellen Sie sich einen Stiefel vor, der auf einem menschlichen Gesicht herumtrampelt – für immer.“ – George Orwell, 1984

Link: <https://electroverse.net/climate-report-blames-cooling-on-warming/>

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

Die wahren Kosten von Wind und Solar

geschrieben von Chris Frey | 3. Juli 2021

Werden immer viel teurer als fossile Energie sein: Wind und Solar! Bild: Erich Westendarp / pixelio.de

[Willis Eschenbach](#)

Ich lese immer wieder, dass Wind und Solar endlich billiger sind als fossile Brennstoffe ... und jedes Mal, wenn ich das lese, heben sich meine Augenbrauen bis zum Haaransatz.

Das liegt zum Teil daran, dass der Markt sehr effizient darin ist, Energiequellen auf der Basis ihrer Kosten zu erkennen. Hier, zum Beispiel, ist die Geschichte von Kerosin, Hervorhebung von mir:

Als 1857 eine von Michael Dietz erfundene, sauber brennende Kerosinlampe auf den Markt kam, hatte das sofortige Auswirkungen auf die

Walfangindustrie. Kerosin, damals unter dem Namen „Kohleöl“ bekannt, war einfach herzustellen, billig, roch bei der Verbrennung besser als tierische Brennstoffe und verdarb nicht im Regal wie Walöl. **Die Öffentlichkeit gab die Walöllampen fast über Nacht auf.** Bis 1860 wurden in den Vereinigten Staaten mindestens 30 Kerosinfabriken in Betrieb genommen, und Walöl wurde schließlich vom Markt verdrängt. Als 1895 der Preis für Walöl aufgrund mangelnder Nachfrage auf 40 Cents pro Gallone fiel, wurde raffiniertes Petroleum, das sehr gefragt war, für weniger als 7 Cents pro Gallone verkauft. ...

Quelle

Meine Frage lautet: wenn Wind und Solar so billig sind, warum ersetzen sie nicht über Nacht die traditionellen Energiequellen?

Dieser Frage wollte ich nachgehen. Die wichtigste Zahl zur Beurteilung, wie teuer eine Energiequelle sein könnte, wird „LCOE“ genannt, die *Levelized Cost Of Energy*. Dabei werden alle Kosten für neue Kraftwerke berücksichtigt – Kapitalkosten, Betriebs- und Wartungskosten, Brennstoffkosten, Finanzierungskosten, die ganze Bandbreite der Ausgaben für diese Energiequelle. Nun ... bis auf einen Kostenpunkt, aber dazu kommen wir später.

Hier sind die neuesten Informationen zu den Stromgestehungskosten für verschiedene Energiequellen aus dem Bericht 2021 der *U.S. Energy Information Administration* (EIA) mit dem Titel [Levelized Costs of New Generation Resources](#).

Table 1a. Estimated capacity-weighted¹ levelized cost of electricity (LCOE) and levelized cost of storage (LCOS) for new resources entering service in 2026 (2020 dollars per megawatthour)

Plant type	Capacity factor (percent)	Levelized capital cost	Levelized fixed O&M ²	Levelized variable cost	Levelized transmission cost	Total system LCOE or LCOS	Levelized tax credit ³	Total LCOE or LCOS including tax credit
Dispatchable technologies								
Ultra-supercritical coal	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Combined cycle	87%	\$7.00	\$1.61	\$24.97	\$0.93	\$34.51	NA	\$34.51
Combustion turbine	10%	\$45.65	\$8.03	\$45.59	\$8.57	\$107.83	NA	\$107.83
Advanced nuclear	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Geothermal	90%	\$18.60	\$14.97	\$1.17	\$1.28	\$36.02	-\$1.86	\$34.16
Biomass	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Battery storage	10%	\$57.51	\$28.48	\$23.93	\$11.92	\$121.84	NA	\$121.84
Non-dispatchable technologies								
Wind, onshore	41%	\$21.42	\$7.43	\$0.00	\$2.61	\$31.45	\$0.00	\$31.45
Wind, offshore	45%	\$84.00	\$27.89	\$0.00	\$3.15	\$115.04	NA	\$115.04
Solar, standalone ⁴	30%	\$22.60	\$5.92	\$0.00	\$2.78	\$31.30	-\$2.26	\$29.04
Solar, hybrid ^{4, 5}	30%	\$29.55	\$12.35	\$0.00	\$3.23	\$45.13	-\$2.96	\$42.18
Hydroelectric ⁵	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

Source: U.S. Energy Information Administration, *Annual Energy Outlook 2021*

¹The capacity-weighted average is the average levelized cost per technology, weighted by the new capacity coming online in each region. The capacity additions for each region are based on additions from 2024 to 2026. Technologies for which capacity additions are not expected do not have a capacity-weighted average and are marked as NB, or not built.

²O&M = operations and maintenance

Abbildung 1. Nivellierte US IEA Stromkosten, 2021.

Und ja, das sagt eindeutig, dass Onshore-Wind und Solarenergie billiger sind als jede andere Energiequelle.

Nun ja, ich habe mir das angeschaut – und meine Augenbrauen hoben sich ... warum?

Wegen der Zahlen in der ersten Spalte, dem „Kapazitätsfaktor“. Der Kapazitätsfaktor für ein Stromerzeugungssystem ist der Prozentsatz der „Typenschild“-Erzeugung, den es tatsächlich erzeugt. Wenn zum Beispiel das Leistungsschild eines Windrades besagt, dass es 16 Gigawattstunden (GWh, oder 109 Wattstunden) pro Jahr erzeugt, wenn es rund um die Uhr läuft, und aufgrund der intermittierenden Natur des Windes erzeugt es nur ein Viertel davon, dann wäre sein „Kapazitätsfaktor“ 25%.

Ich habe mir die behaupteten Kapazitätsfaktoren für Wind- und Solarenergie angesehen, die nach Angaben der US EIA bei über 40 % bzw. 30 % liegen. Das war völlig unmöglich!

Ein Teil des Fehlers im solaren Kapazitätsfaktor wird nun durch die Fußnote 4 erklärt, und zwar:

Die Technologie wird als Photovoltaik (PV) mit einachsiger Nachführung angenommen. Das Solar-Hybridsystem ist ein einachsiges PV-System, das mit einem Vier-Stunden-Batteriespeichersystem gekoppelt ist.

Warum ist das ein Problem? Nun, weil Nachführsysteme jedes einzelne Solarmodul während des Tages mit einer gleichmäßigen Rate bewegen müssen, damit die Module immer der Sonne zugewandt sind. Dann, am Ende des Tages, drehen sie das Paneel zurück in seine Ausgangsposition. Im Gegensatz zu feststehenden Systemen erfordern diese eine komplexe Installation von Motoren, Zeitsensoren, Lagern, Hebeln und dergleichen, um die Paneele zu drehen.

Da solche mechanischen einachsigen Nachführsysteme teuer in der Installation, im Betrieb und in der Wartung sind und zudem witterungsbedingt beschädigt werden können, werden solche Systeme nur in den seltensten Fällen in einem Solarpark eingesetzt. Fast ausnahmslos handelt es sich um Systeme mit festem Winkel, bei denen die Paneele fest an einem (theoretisch) windfesten Rahmen montiert sind, wie bei der unten abgebildeten Topaz Lake Solar Farm:



Abbildung 2: Fest montierte Solarmodule, Topaz Lake Solar Farm, eine der größten der Welt.

Wenn man sich die notwendigen Motoren, Getriebe, Hebel und anderen Mechanismen vorstellt, die für ein einachsiges Nachführsystem erforderlich sind, um jedes einzelne dieser neun Millionen Solarmodule so zu drehen, dass es den ganzen Tag über der Sonne folgt, wird sofort klar, warum fest installierte Solarmodule die Norm für Installationen im Netzmaßstab sind.

Auf jeden Fall wollte ich die echten Daten zu dieser Frage der Kapazitätsfaktoren finden. Die wunderbare Quelle [Our World In Data](#) hat alle nötigen Informationen. Hier ist der aktuelle Durchschnitt aller realen Wind- und Solaranlagen der Welt im letzten Jahr, für das wir Daten haben, 2019.

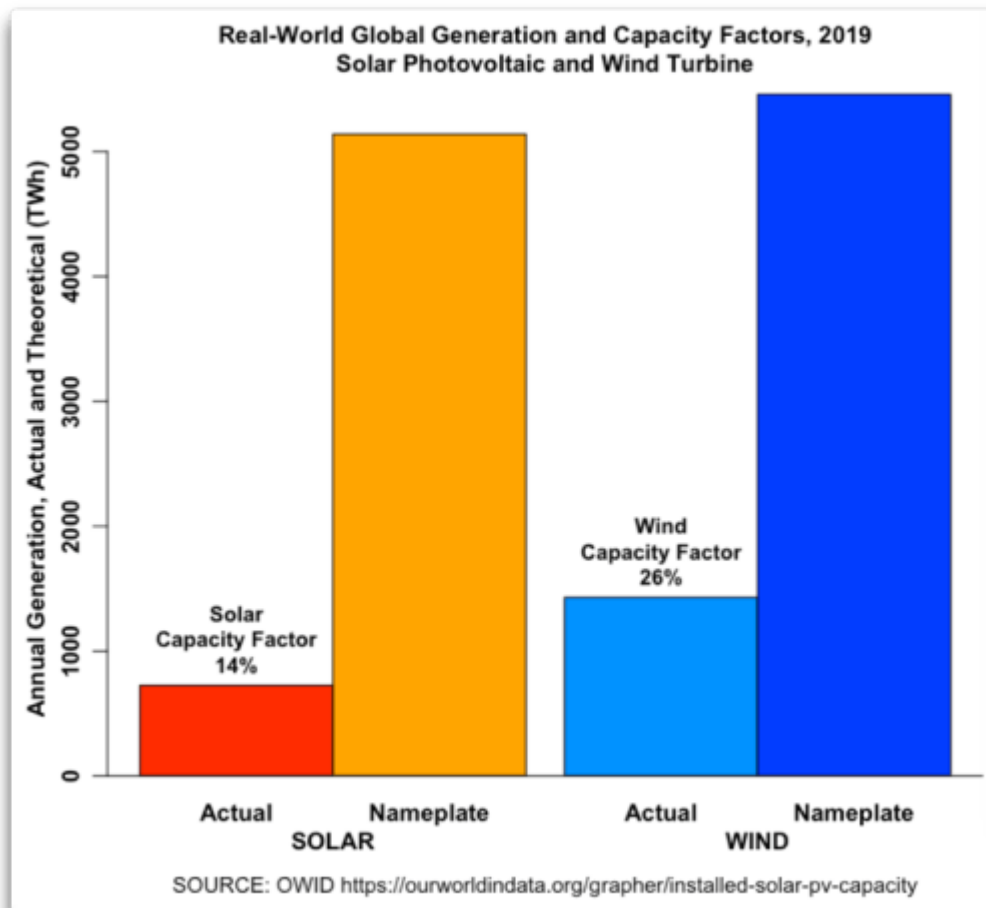


Abbildung 3. Tatsächliche und theoretische (Nameplate) Erzeugung, Daten für 2019.

Wie man sieht, liegt die US IEA mit den Kapazitätsfaktoren von Wind- und Solarkraftwerken weit im Phantasiebereich. In beiden Fällen behauptet sie weitaus größere Kapazitätsfaktoren als wir hier draußen in der realen Welt haben.

In Abbildung 1 sind die Kosten in US-Cent pro Kilowattstunde wie folgt angegeben:

- Gas-Kombikraftwerk – 3,45 Cent pro kWh
- Solarenergie – 2,90 Cent/kWh
- Onshore-Windkraft – 3,15 ¢ pro kWh

Das ist die Grundlage für die Behauptung, dass erneuerbare Energien jetzt die billigsten Stromquellen sind. Angesichts der tatsächlichen Kapazitätsfaktoren sind diese Kosten jedoch in Wirklichkeit:

- Gas-Kombikraftwerk – 3,45¢ pro kWh
- Solarenergie – 6,21 Cent/kWh

- Onshore-Windkraft – 4,97 ¢ pro kWh

„Billigste Quellen“? Keineswegs.

Und was Offshore-Wind angeht, liegen sie genauso weit daneben. Sie behaupten 11,5¢ pro kWh, aber der neue Offshore-Windpark *Block Island* berechnet dem Versorger, nicht dem Kunden, sondern dem Versorger, 24,4¢ pro kWh ...

Und schließlich gibt es noch einen riesigen Elefanten im Raum der US EIA ... die Notstromversorgung. Das sind die fehlenden Kosten, die ich oben erwähnt habe.

Wenn man ein Gigawatt unzuverlässiger, intermittierender „erneuerbarer“ Wind- oder Solarenergie zu einem System hinzufügt, **muss man auch ein zusätzliches Gigawatt zuverlässiger, planbarer Energie hinzufügen**, wobei „planbar“ bedeutet, dass man es nach Belieben hoch- oder herunterfahren kann, um „erneuerbare“ Energien zu ersetzen, wenn kein Wind weht oder die Sonne nicht scheint. Das oben verlinkte Dokument der US EIA über nivellierte Kosten erwähnt zwar die Notwendigkeit eines Backups ... aber es geht nicht einmal auf die Kosten des Backups ein. Alles, was es sagt, ist:

Da die Last kontinuierlich ausgeglichen werden muss, haben Erzeugungseinheiten mit der Fähigkeit, die Leistung entsprechend der Nachfrage zu variieren (disponierbare Technologien), im Allgemeinen einen höheren Wert für ein System als weniger flexible Einheiten (nicht disponierbare Technologien), die intermittierende Ressourcen für den Betrieb nutzen. Die LCOE-Werte für disponierbare und nicht-disponierbare Technologien werden in den folgenden Tabellen separat aufgeführt, da ein Vergleich sorgfältig vorgenommen werden muss.

Sie sagen, dass disponierbare Technologien „mehr Wert für ein System“ haben ... aber sie versäumen es zu erwähnen, dass „mehr Wert“ zu höheren realen Kosten für nicht-disponierbare erneuerbare Technologien führt.

Wie viel höher? Nun ... das sagen sie nicht. Aber mit Sicherheit kommt das nicht umsonst. Zumindest werden die Kapitalkosten des abschaltbaren Backup-Generators plus ein Teil der anderen fixen, variablen und Übertragungskosten anfallen ... und das bedeutet, dass es aufgrund der Kosten für die benötigten Backup-Generatoren kaum eine Chance gibt, dass Solar- und Windenergie jemals mit anderen Methoden konkurrenzfähig sein werden.

TL;DR Version: Weder Wind noch Solar sind bereit für die Prime-Time, und aufgrund ihrer Notwendigkeit für Backup-Power können sie nie bereit sein.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2021/06/25/the-real-cost-of-wind-and-solar/>

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