

Der „Hottest ever“-Hype

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

Craig Rucker

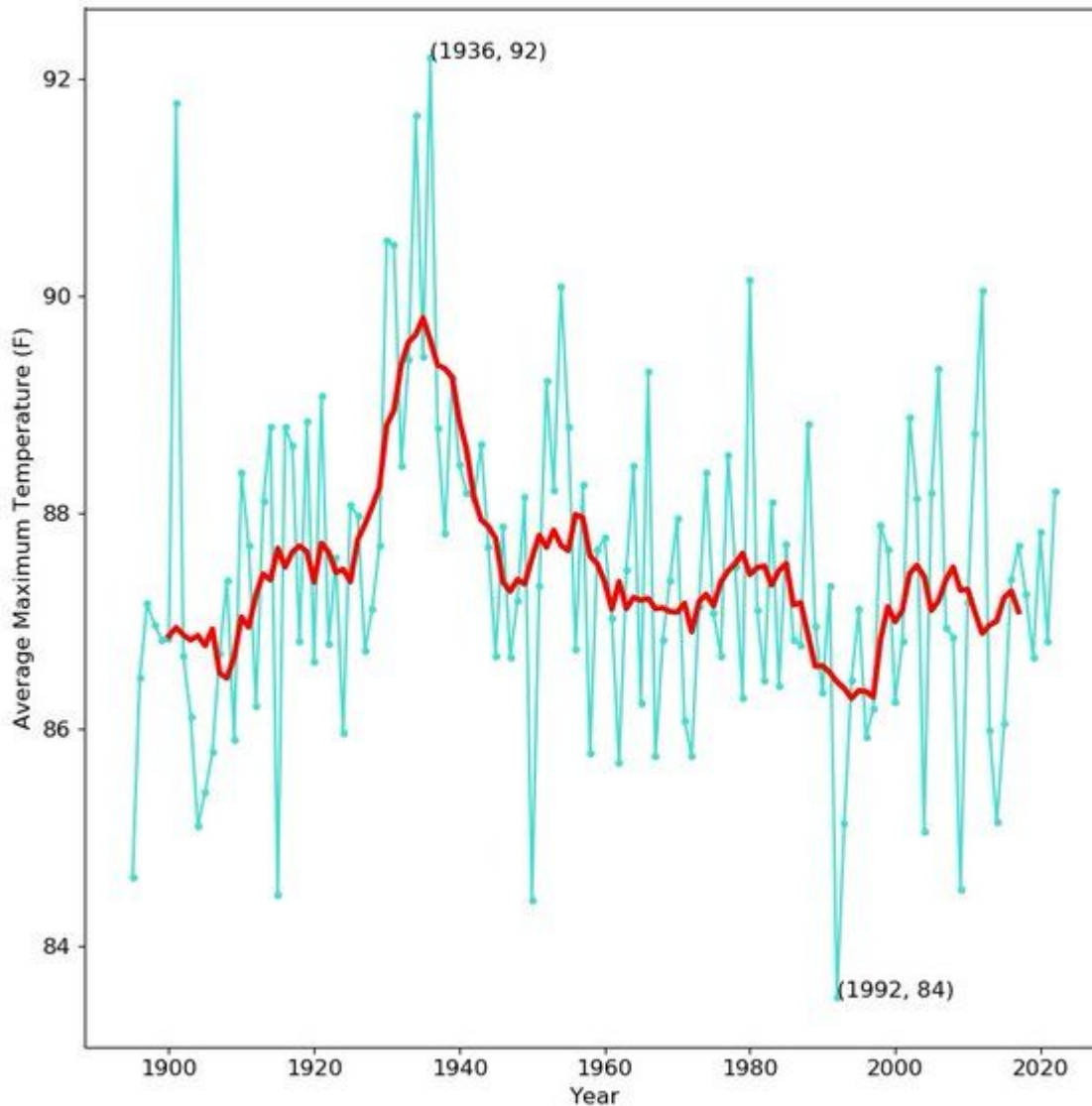
Die Befürworter der globalen Erwärmung verbreiten die Behauptung, dass wir gerade die „heißesten Tage jemals“ hatten. Die mit der Erwärmung konform gehenden Medien haben diese Behauptung aufgegriffen und weiterverbreitet.

Wir haben eine ernsthafte [Widerlegung](#) auf CFACT.org veröffentlicht. Nick Pope vom Daily Caller erklärt, dass sich die Propagandisten der Klimaerwärmung bei ihrem „heißesten jemals“-Hype auf „ein Datentool der Universität von Maine stützten, vor dem die National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) gewarnt hat, dass es nicht so zuverlässig ist wie traditionelle Beobachtungsdaten“.

Ist die Realität nicht heiß genug für Sie? Sie können immer noch jeden mit einer Agenda-gesteuerten Computeranalyse erschrecken!

Marc Morano von CFACT nannte es auf [Fox](#) „Wetter zu einer Waffe machen“ und schrieb: „Bidens EPA enthüllt, dass es in den 1930er Jahren in den USA mehr schwere Hitzewellen gab als heute.“

July Average Maximum Temperature Vs. Year 1895-2023
At All US Historical Climatology Network Stations
Red Line Is 10 Year Mean Average = 87.4

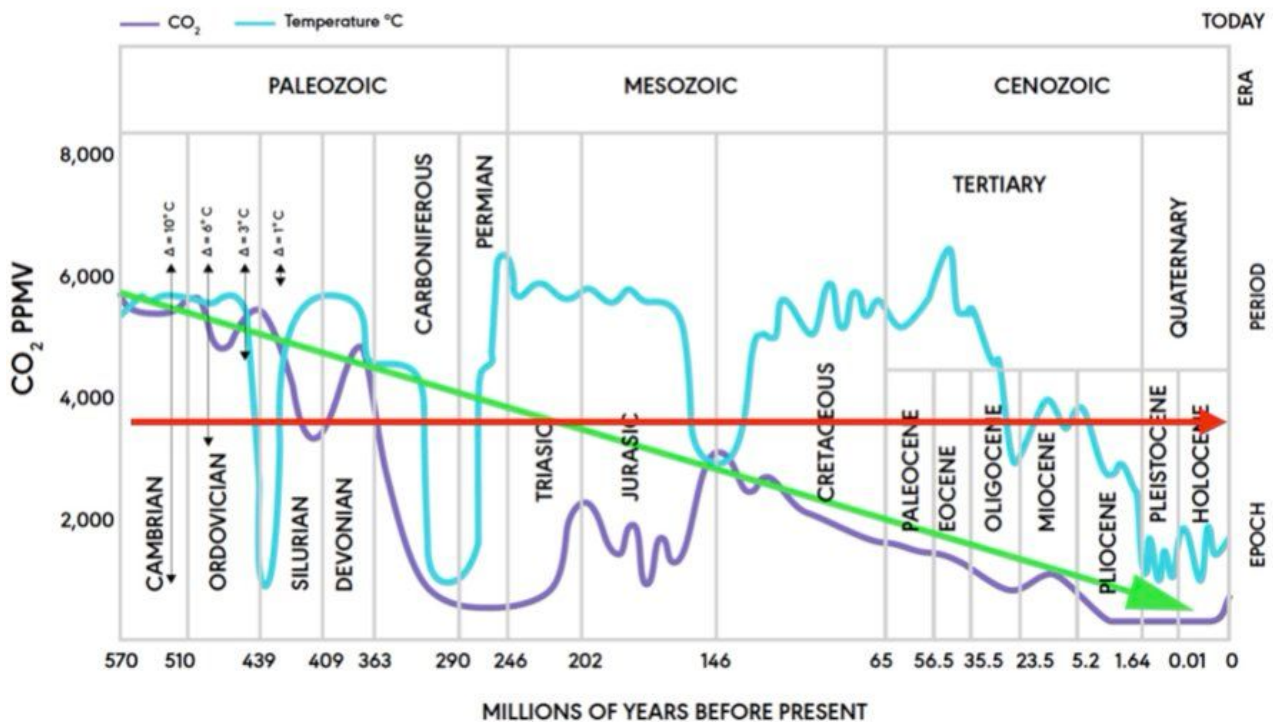


[84°F \approx 28,9°C; 92°F \approx 33,3°C]

Der Klimadatenexperte Tony Heller veröffentlichte die obige Grafik und [twitterte](#): „Die fünf heißesten Juli in den USA waren 1936, 1901, 1934, 1930 und 1931.“

Glauben Sie, dass es dem Team Warming gelingen wird, die sengende Hitze der 1930er Jahre und die daraus resultierende „große Staubschüssel“ aus unserem kollektiven Bewusstsein zu streichen?

Geological Timescale: Concentration of CO₂ and Temperature Fluctuations



Patrick Moore, Mitbegründer von Greenpeace und enger Freund von CFACT, hat die obige Grafik geteilt, die uns daran erinnert, dass wir auf einer geologischen Zeitskala gesehen in der „kältesten Periode aller Zeiten“ leben.

Die Reporter sollten anfangen, ihre Arbeit zu machen, diese „heißesten jemals“-Behauptungen vollständig zu überprüfen und diejenigen, die sie aufgestellt haben, die schwierigen Fragen zu stellen, die den Hype abkühlen werden.

Autor: [Craig Rucker](#) is a co-founder of CFACT and currently serves as its president.

Link: <https://www.cfact.org/2023/07/13/hottest-ever-hype/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

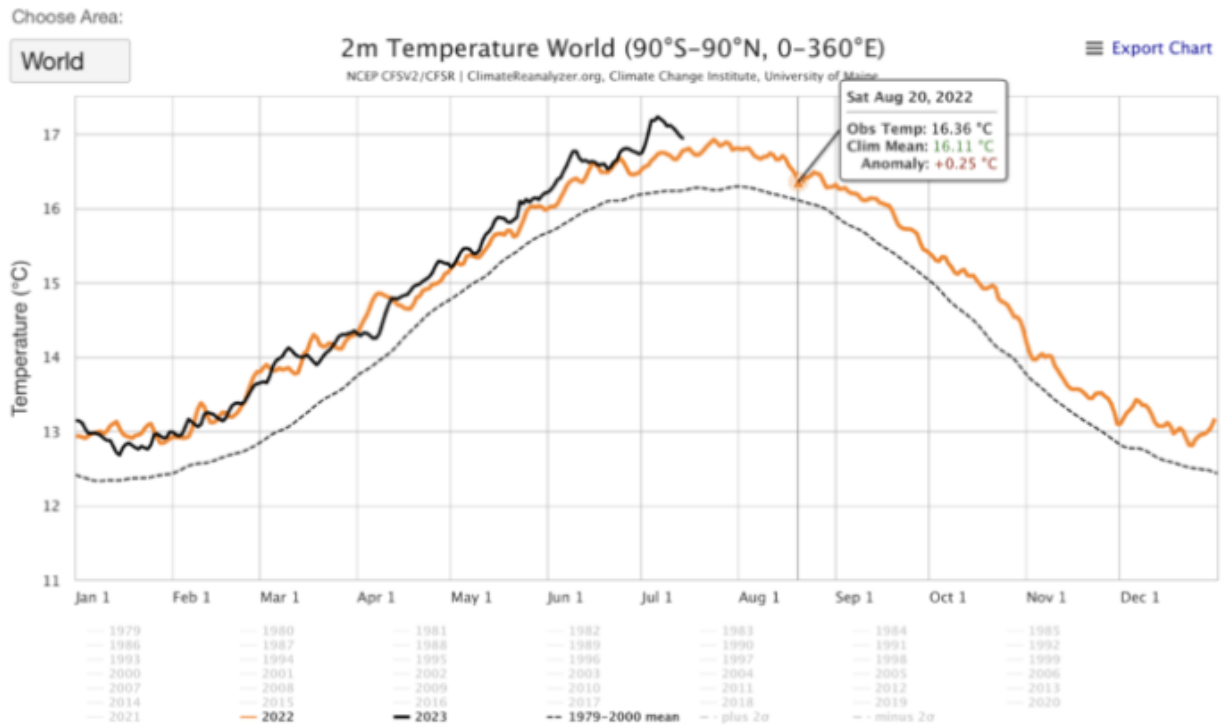
„Heißeste Tage“-Manipulation?

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

Steve Milloy, JunkScience.com

Die Behauptung, dass der 3. und 4. Juli 2023 die heißesten Tage der letzten 125.000 Jahre waren, basiert auf Satellitendaten und Computermodellen des Climate Reanalyzer der University of Maine. Aber es scheint ein Problem mit dem Climate Reanalyzer zu geben.

Daily 2-meter Air Temperature



Das Diagramm (oben) ist ein Screenshot von heute Morgen. Ich habe das Datum des 20. August 2022 hervorgehoben, weil ich zu diesem Datum unten getwittert habe.



Steve Milloy ✓
@JunkScience

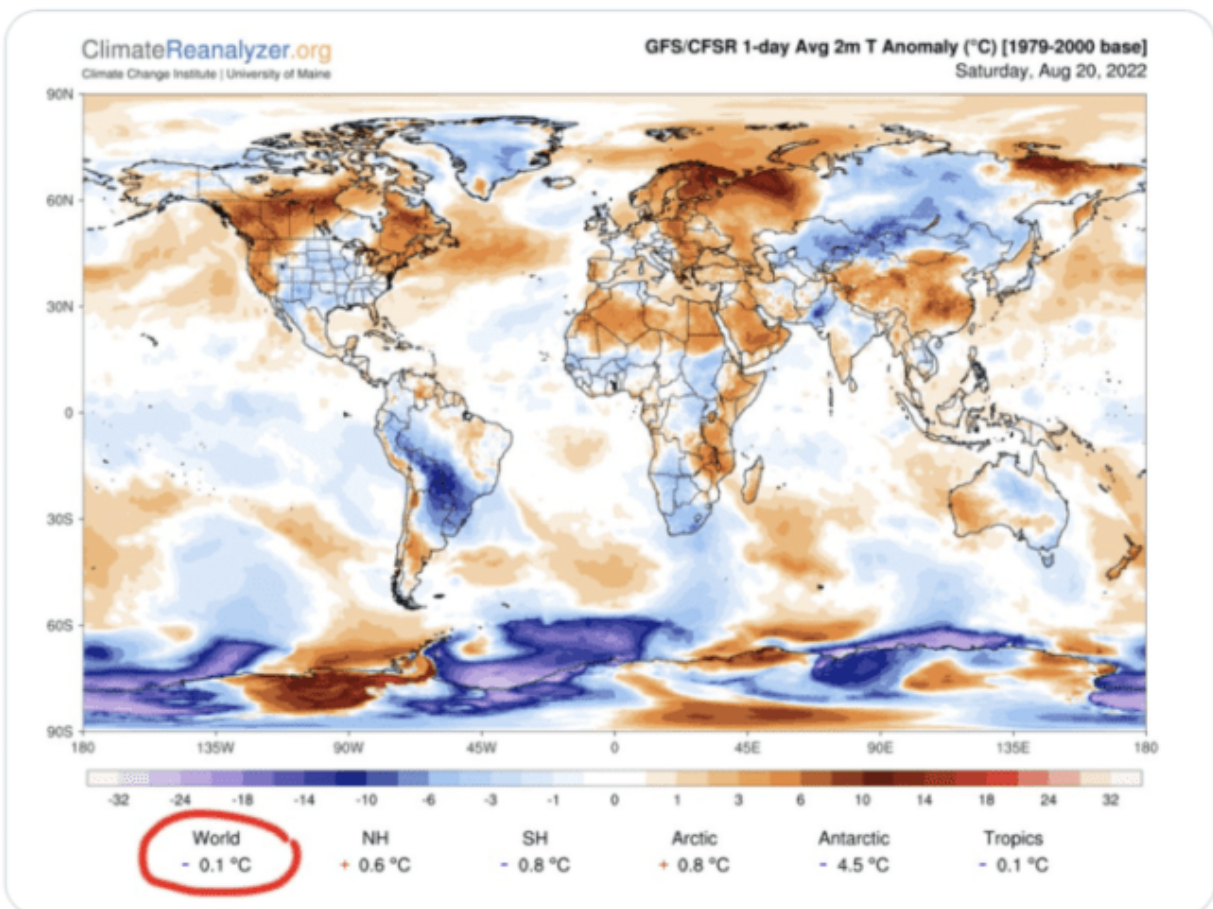


No global warming today.

Today's estimated global temperature is 0.1°C below the 1979-2000 average temperature.

So global cooling.

Climate alarm is a hoax.



9:30 AM · Aug 20, 2022

View Tweet analytics

Promote

2,329 Retweets **118** Quotes **6,947** Likes **166** Bookmarks

Mein Tweet vom 20. August 2022 aus dem Climate Reanalyzer zeigt, dass

die durchschnittliche globale Temperaturanomalie an diesem Tag $-0,1^{\circ}\text{C}$ betrug.

Aber der Screenshot von heute zeigt, dass die Anomalie $0,25^{\circ}\text{C}$ betrug – eine Differenz von $0,35^{\circ}\text{C}$. Was ist passiert? Hat der Climate Reanalyzer die Temperaturen neu analysiert, damit sie zur Propaganda passen?

Tony Heller und andere haben [aufgezeigt](#), wie Daten manipuliert werden, um den Klimaschwindel voranzutreiben.

Ist es das, was die Universität von Maine tut? Gibt es dafür eine Erklärung?

Link: <https://wattsupwiththat.com/2023/07/16/hottest-days-manipulation/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Wird das Trocken immer trockener?

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

[Willis Eschenbach](#)

Auf der wunderbaren [KNMI-Website](#) bin auf die Daten des *Palmer Self-Correcting Drought Severity Index* gestoßen. Das ist ein [Index](#), der die Dürrebedingungen in einem bestimmten Gebiet misst. Auf der [Website](#) der Quelle heißt es:

Der scPDSI (self-correcting Palmer Drought Severity Index) ist eine Variante des ursprünglichen PDSI von Palmer (1965), mit dem Ziel, Ergebnisse aus verschiedenen Klimaregimes besser vergleichbar zu machen. Wie der PDSI wird auch der scPDSI aus Zeitreihen von Niederschlag und Temperatur sowie festen Parametern berechnet, die sich auf die Boden-/Oberflächeneigenschaften an jedem Standort beziehen.

Die KNMI-Website bietet nur lineare Datentrends an. Aber wenn Sie sich das Ende der oben verlinkten KNMI-Seite oder andere Seiten auf dieser Untersuchungsebene ansehen, werden Sie feststellen, dass es eine Option zum Herunterladen der NetCDF-Version der Daten gibt. Wie in diesem Fall sind diese NetCDF-Daten oft gerastert.

Mit dieser NetCDF-Gitterdatei kann ich eine Grafik erstellen, die den durchschnittlichen scPDSI-Wert für den gesamten Globus zeigt:

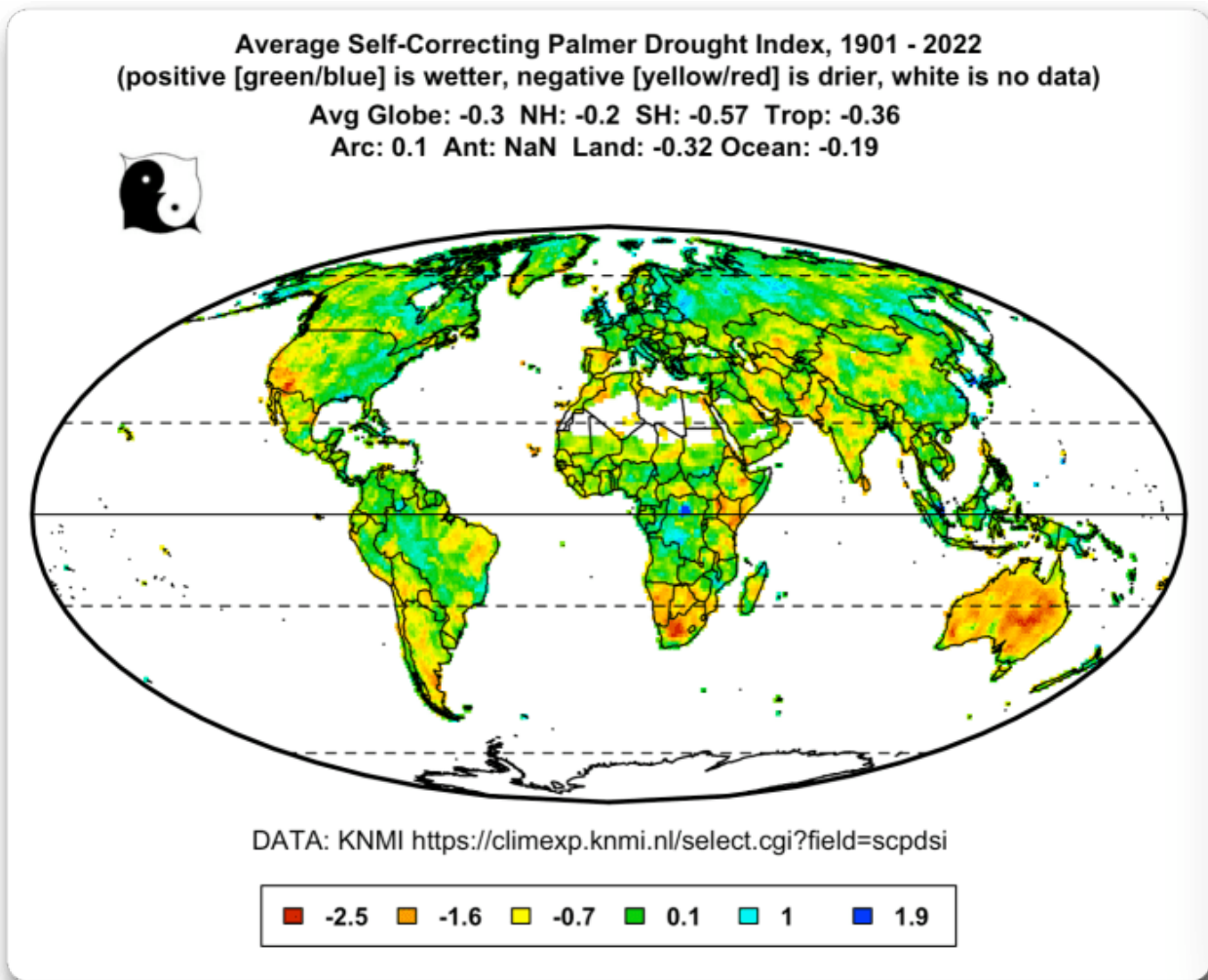


Abbildung 1. Ja, in der Tat, Australien ist ein trockenes Land.

Man beachte, dass die langfristigen Durchschnittswerte von minus 2,5 (sehr trocken) bis 1,9 (ziemlich feucht) reichen. Hier ist der monatliche globale Durchschnittswert scPDSI in der gleichen Skala dargestellt:

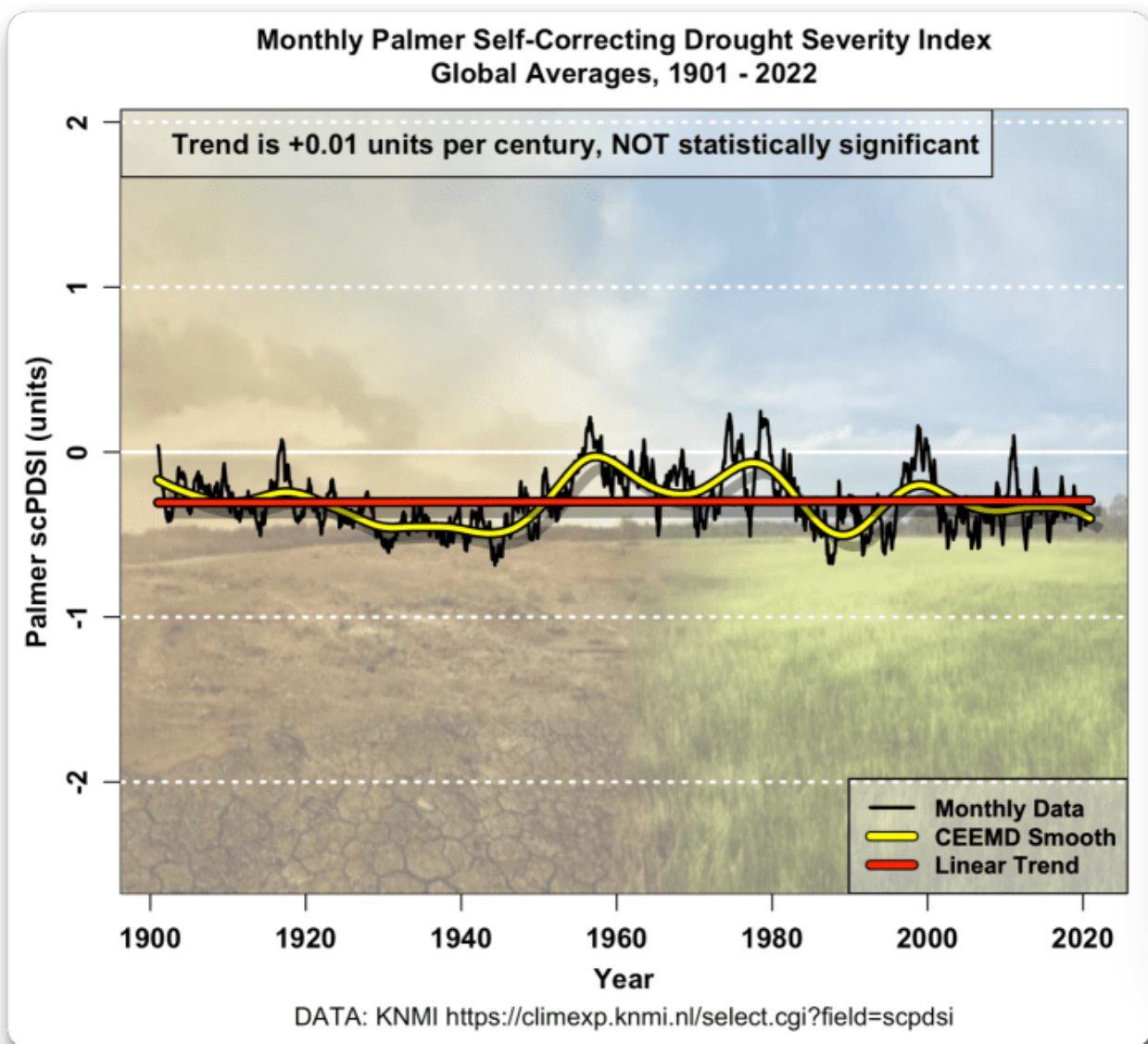


Abbildung 2. Monatlicher globaler Durchschnitt des selbstkorrigierenden Palmer Drought Severity Index (scPDSI).

Keine Gesamtveränderung des scPDSI in den letzten 120 Jahren – die Dürren werden weder häufiger noch weniger häufig oder intensiver.

Was hat nun der Sechste Sachstandsbericht des IPCC (AR6) über Dürren zu sagen? Hier sind ein paar Zitate:

Es ist eine erwiesene Tatsache, dass die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen seit der vorindustriellen Zeit zu einer erhöhten Häufigkeit und/oder Intensität einiger Wetter- und Klimaextreme geführt haben, insbesondere bei Temperaturextremen. Die Beweise für beobachtete Veränderungen bei Extremen und deren Zurückführung auf den menschlichen Einfluss (einschließlich Treibhausgas- und Aerosolemissionen und Landnutzungsänderungen) haben sich seit dem AR5 verstärkt, insbesondere für extreme Niederschläge, Dürren, tropische Wirbelstürme und zusammengesetzte Extreme (einschließlich trockener/heißer Ereignisse und

Brände begünstigendes Wetter). – [QUELLE](#)

Meine Faustregel ist, dass die meiste Zeit, wenn der IPCC sagt, etwas ist eine „etablierte Tatsache“ ... ist es genau das nicht. Hier ist eine weitere ihrer Behauptungen:

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Häufigkeit gleichzeitiger Hitzewellen und Dürren im letzten Jahrhundert auf globaler Ebene aufgrund des menschlichen Einflusses mit hoher Wahrscheinlichkeit zugenommen hat. – [QUELLE](#)

Beides machte mich nachdenklich also schaute mal nach, was sie als „Hitzewellen“, „Dürren“ und „hohes Vertrauen“ bezeichnen. Im Glossar der Arbeitsgruppe, in dem diese Zitate zu finden sind, liest man:

Hitzewelle: *Ein Zeitraum mit ungewöhnlich heißem Wetter, der oft unter Bezugnahme auf einen relativen Temperaturschwellenwert definiert wird und zwei Tage bis Monate dauert. Für Hitzewellen und Wärmeperioden gibt es verschiedene und sich teilweise überschneidende Definitionen.*

Dürre: *Eine außergewöhnliche Periode des Wassermangels für bestehende Ökosysteme und die menschliche Bevölkerung (aufgrund von geringen Niederschlägen, hohen Temperaturen und/oder Wind).* – [QUELLE](#)

Ich nehme an, dass es möglich ist, Definitionen für messbare Phänomene vager zu formulieren, aber dafür müsste man sich schon anstrengen. Wie um alles in der Welt kann man „hohes Vertrauen“ in Behauptungen haben, die völlig undefinierte Begriffe beinhalten? Und eine zweitägige „Hitzewelle“? Wie bitte? Das ist keine Welle, das ist ein winziges Plätschern.

Als Nächstes sehen wir uns an, wie sie „hohes Vertrauen“ vergeben. Nicht mit Mathematik oder Statistik, wie man denken könnte, sondern indem sie von der anderen Seite des Raumes darauf schießen und ein Werturteil auf der Grundlage von „Beweisen“ und „Übereinstimmung“ abgeben:

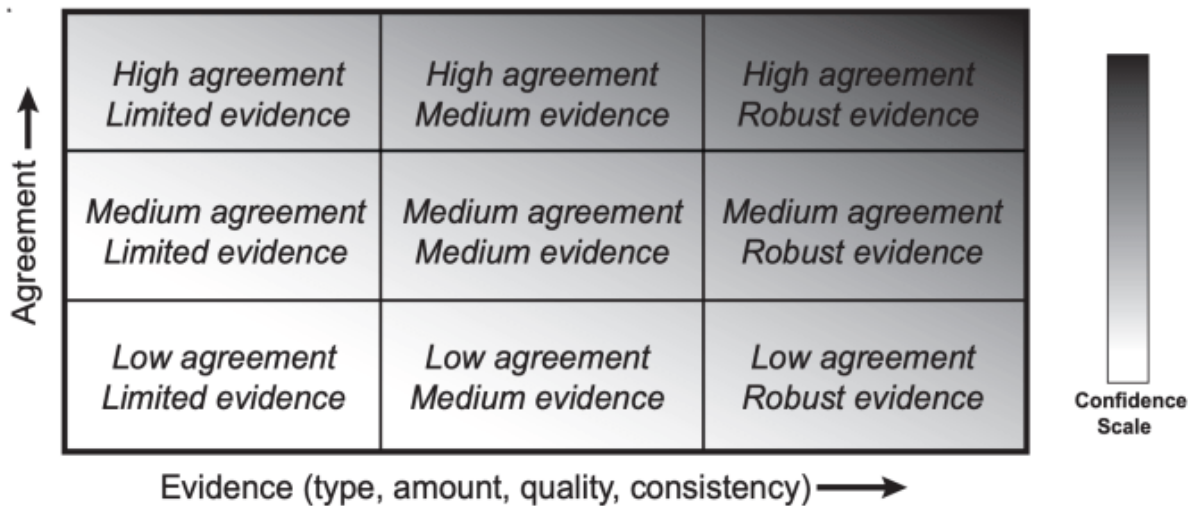


Figure 1: A depiction of evidence and agreement statements and their relationship to confidence. Confidence increases towards the top-right corner as suggested by the increasing strength of shading. Generally, evidence is most robust when there are multiple, consistent independent lines of high-quality evidence.

Abbildung 3. IPCC-Matrix für Werturteile bezüglich des „Vertrauens“.

Wie können sie also „hohes Vertrauen“ haben, dass „gleichzeitige Hitzewellen und Dürren im letzten Jahrhundert häufiger geworden sind“, wenn sie sich nicht einmal die Mühe gemacht haben, klare, eindeutige Definitionen für Hitzewellen oder Dürren aufzustellen? Das ist schon fast so, als würde man mit Dartpfeilen auf die obige Vertrauensmatrix werfen ...

Nachdem ich gesehen hatte, dass der IPCC lediglich sein übliches bedeutungsloses Geschwafel veröffentlicht, habe ich meine Untersuchung der scPDSI fortgesetzt. Ich bin dazu übergegangen, mir die 120-Jahres-Trends nach geografischen Gebieten anzusehen. Hier ist das Diagramm:

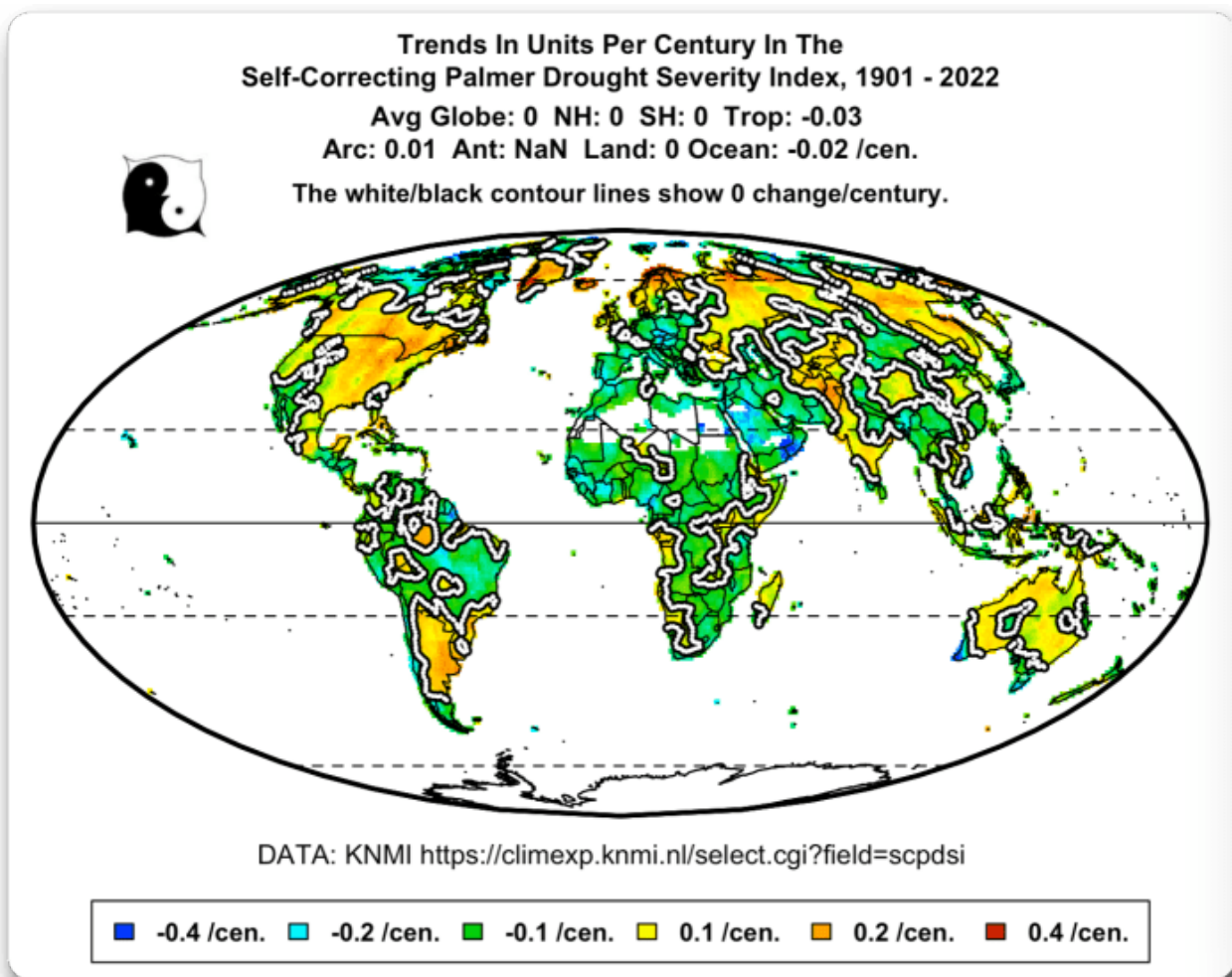


Abbildung 4. Jahrhundertelange Trends im selbstkorrigierenden Palmer Drought Severity Index.

Einige Punkte sind bemerkenswert. Erstens: Es gibt keinen Gesamttrend. Außerdem gab es fast nirgendwo eine Veränderung von mehr als $\pm 0,1$ Einheiten pro Jahrhundert. Außerdem ist der Südwesten der USA feuchter geworden, während der Rest trockener geworden ist. Und Australien, wie üblich ... trockener. Aber auch hier gilt: nicht viel.

Als ich diese Grafik sah, wurde ich stutzig über die oft wiederholte Behauptung, dass die feuchten Gebiete feuchter und die trockenen Gebiete trockener werden. So heißt es zum Beispiel in einer Studie in der Zeitschrift Nature:

Das Paradigma „trocken wird trockener, nass wird nasser“ (DGDWGW) ist bei den globalen Veränderungen der Feuchtigkeit weithin akzeptiert.

Um festzustellen, ob dies zutrifft, können wir ein Streudiagramm des Trends der scPDSI-Werte (Abb. 4) gegen die durchschnittlichen scPDSI-Werte verwenden. Daraus ergibt sich das folgende Bild:

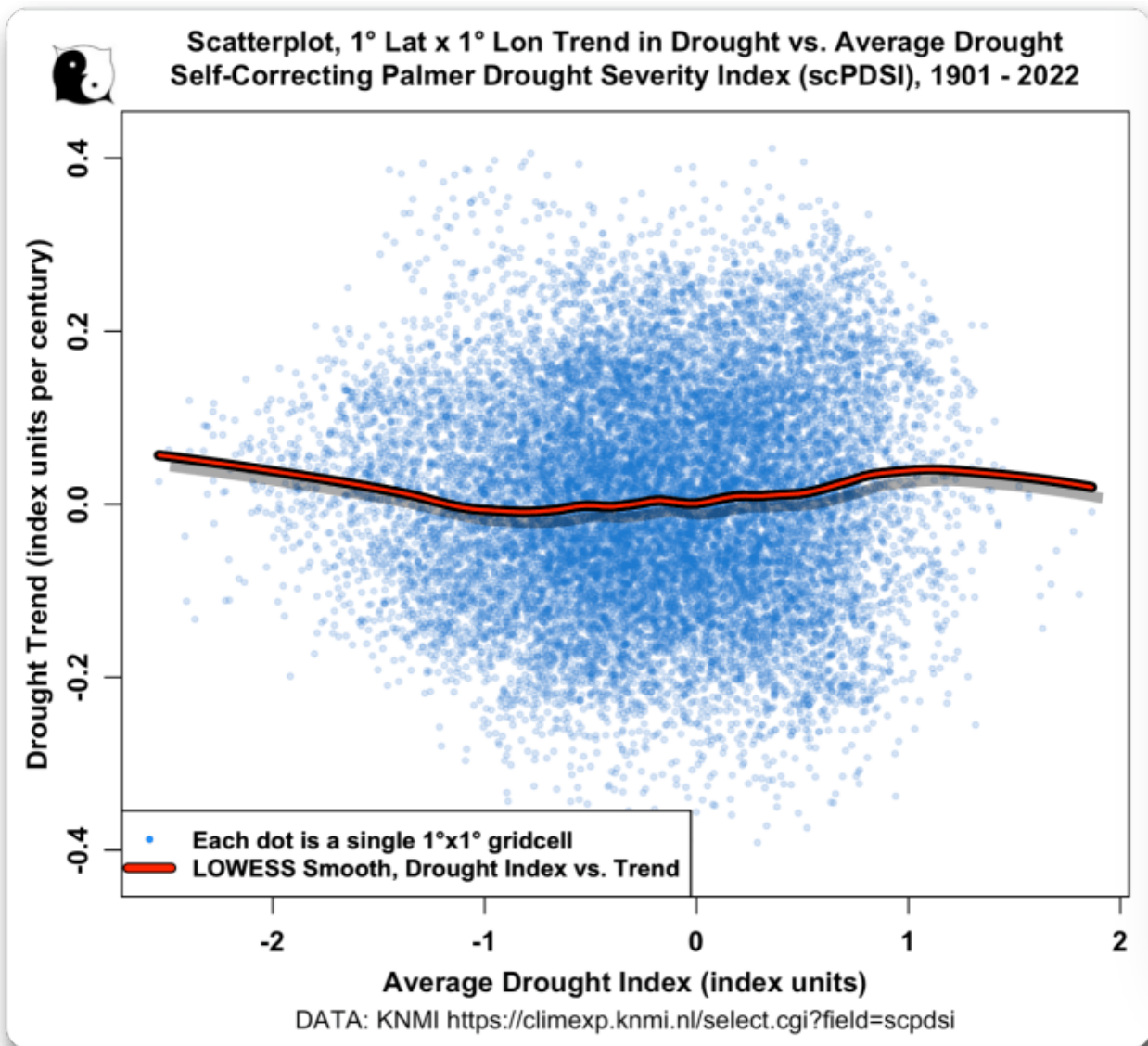


Abbildung 5. Streudiagramm, Trend gegen Durchschnitt, selbstkorrigierender Palmer Drought Severity Index.

Interessant. Der größte Teil der Welt hat einen durchschnittlichen scPDSI zwischen -1 und +1 (untere Skala). Es ist kaum ein Trend zu erkennen. Aber in den trockenen Gebieten unter -1 gilt: Je trockener es ist, desto feuchter wird es. Und das Gleiche gilt über +1, je feuchter es ist, desto trockener wird es.

Abschließend habe ich ein Video über die jährlichen Veränderungen des scPDSI-Wertes rund um den Globus erstellt. Das sieht so aus:

Palmer Self-Correcting Drought Index, 1901
(+ is wetter, - is drier, white is no data)
Avg Globe: -0.2 NH: -0.2 SH: -0.2 Trop: 0
Arc: 0.5 Ant: NaN Land: -0.2 Ocean: 0.1

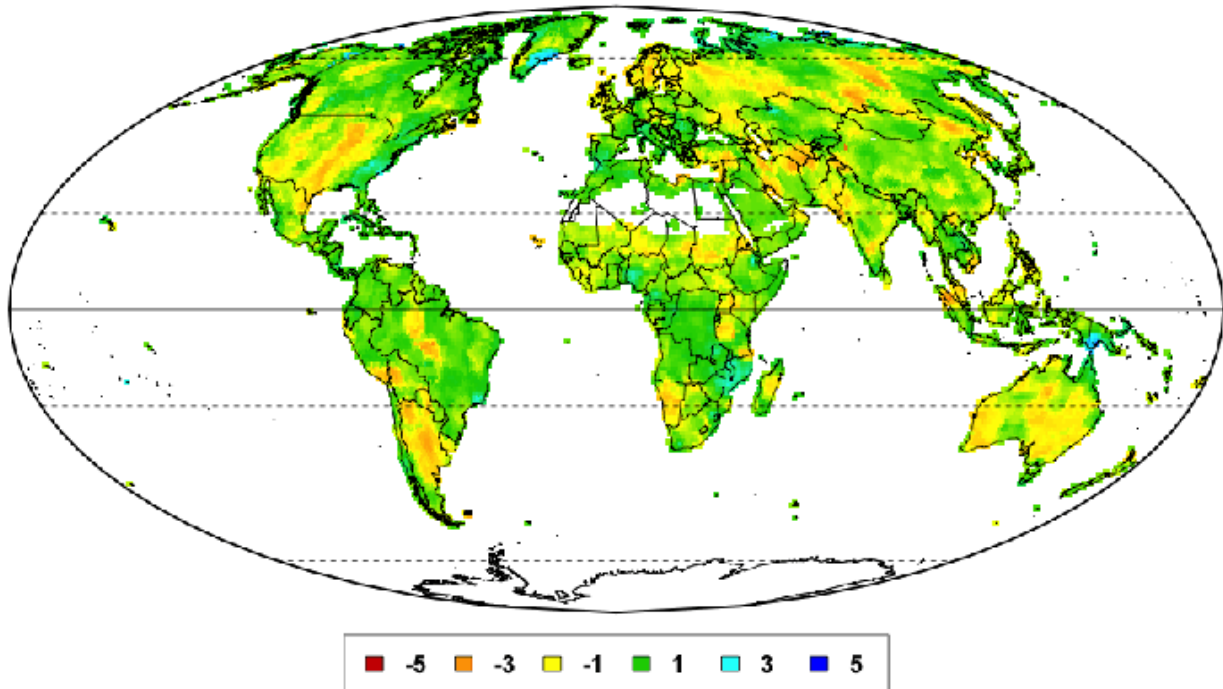


Abbildung 6. Video, Veränderungen im Jahresdurchschnitt des scPDSI.

[Falls es hier nicht abgebildet wird – im Original ist es eine animierte Graphik]

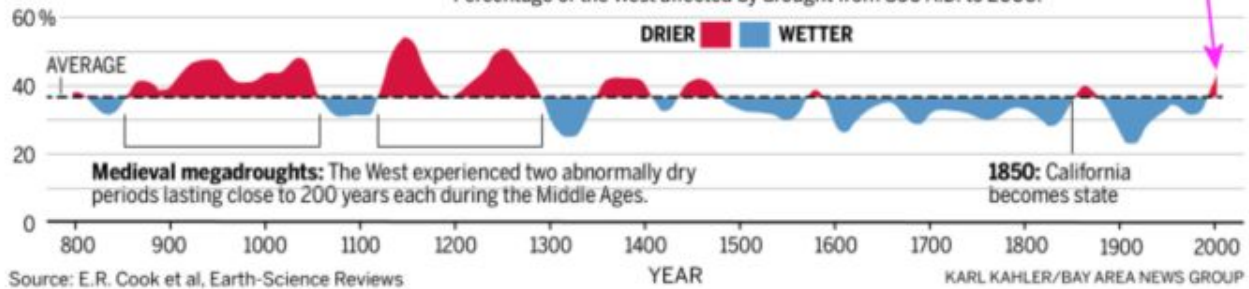
Meine Schlussfolgerung daraus? Ignorieren Sie den Hype um Dürren. Irgendwo auf diesem schönen Planeten gibt es fast immer eine haarsträubende Dürre.

Abschließend, um zu zeigen, dass es nichts Neues unter der Sonne gibt, hier ein langfristiger Blick auf die Dürrebedingungen im amerikanischen Westen:

This is the portion supposedly caused by modern man-made "climate change"

A 200-year drought?

Evidence from tree rings shows that drought was historically much more widespread in the American West than now, while the 20th century was wetter than normal. Percentage of the West affected by drought from 800 A.D. to 2000:



Link: <https://wattsupwiththat.com/2023/07/16/is-the-dry-getting-drier/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

„48°C“ – „Gardasee“ wiederholt sich: Medien verbreiten gezielt Enten zu Sommertemperaturen

geschrieben von AR Göhring | 18. Juli 2023

von AR Göhring

Erwischt: Wie bei der peinlichen Gardasee-Ente, die von etlichen Massenmedien zum Teil mit falschen Bildern verbreitet wurde, kamen nun recht offensichtliche Temperatur-Tricksereien heraus.

Die Geschichte: In Italien sollten es bis zu 48°C werden. Gesundheitsminister Lauterbach, der gerade via Bologna auf dem Weg in sein toskanisches Feriendomizil war, sekundierte bei Twitter:

„Die Hitze ist spektakulär hier. Wenn es so weitergeht, werden diese Urlaubsziele langfristig keine Zukunft haben.“

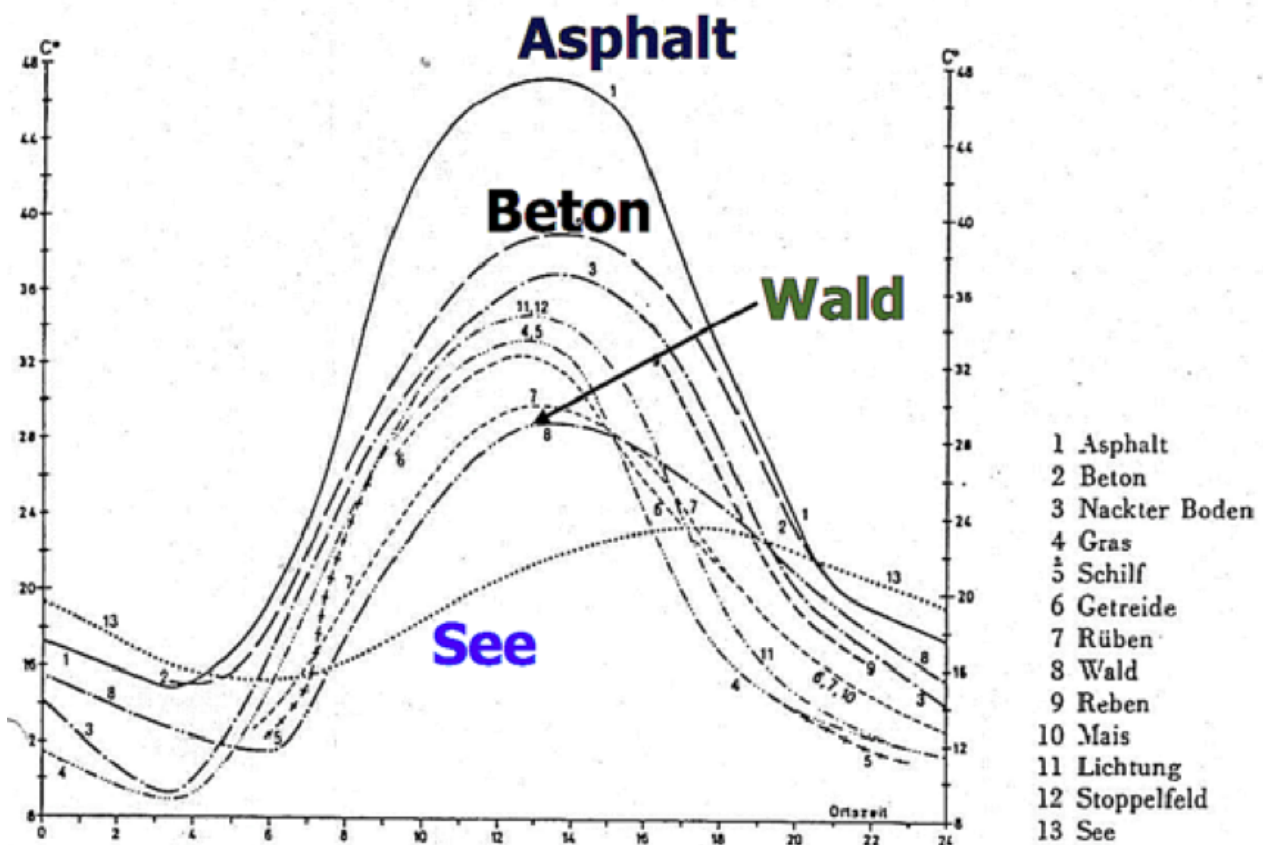
Der Hintergrund: Die europäische Raumfahrtbehörde ESA (Europ. Space Agency) warnte, daß es ab Samstag 48°C heiß werden könnte. Könnte – man hat also nichts gemessen oder errechnet, sondern wie üblich nur geschätzt, geraten, vermutet, im Urin gehabt. Das ist keine Meldung in

den Medien wert, wurde aber trotzdem gern von Lauterbach, Kölner Stadtanzeiger, Grünen-Chefin Ricarda Lang und vielen anderen übernommen.

In ganz Europa herrschen diese Woche in einer intensiven und lang anhaltenden Hitzeperiode brütende Temperaturen. Und sie hat gerade erst begonnen. Italien, Spanien, Frankreich, Deutschland und Polen stehen vor einer großen Hitzewelle. Auf den Inseln Sizilien und Sardinien werden Lufttemperaturen von bis zu 48 °C erwartet – möglicherweise die heißesten Temperaturen, die jemals in Europa gemessen wurden.

48°Celsius – gemessen oder gefühlt?

Kritische Stimmen wie Journalistin Larissa Fußer oder Julian Reichelts neue Internetseite „nius.de“ hielten dagegen, und verwiesen auf den Unterschied zwischen Boden – und Lufttemperaturen. Die vorherge-fühlten 48°C der ESA seien Bodentemperaturen gewesen, die erfahrungsgemäß erheblich höher ausfallen als die Temperatur der Luft darüber.



In der Tat etwas unrealistisch: Asphalt oder Stein werden in der prallen Sonne Italiens wesentlich heißer als 48°C – Asphalt schmilzt sogar teilweise, weil der Bitumenanteil über 50°C flüssig wird.

Zentrales Argument der Kritiker: Temperaturen werden entweder mit Bodenstationen zwei Meter über Grund im Schatten (idealerweise!)

gemessen – das ist die Lufttemperatur. Die andere Möglichkeit ist die Messung mit Satelliten, z.B. ESA-Sentinel3, die die Infrarot-Abstrahlung der Erdoberfläche bestimmen und daraus die Temperatur ableiten. In Fachchinesisch:

Satelliten messen die IR-Strahlung der Luftsäule bis zum Boden als ungewichteter Mittelwert. Natürlich ist die Bodentemperatur dabei dominant und alleine wegen einem um 2-3 Zehnerpotenzen höherer Wärmekapazität als bei Gasen somit keine Vergleichstemperatur ! (Quelle EIKE-Leser)

Der unvermeidliche Faktencheck

Hier dominiert also die Temperatur des Bodens über die der Luft. Die Nachrichtenseite t-online.de „fakten-checkt“ mit dieser Information daher die Kritiker wie *nius.de*:

„Spiegel“ und „Tagesschau“ korrigierten Texte zu Hitze in Italien, das neue rechtspopulistische Portal von Ex-Bild-Chef Julian Reichelt ätzte über die „heißeste Klimalüge des Jahres“. Dabei war eine Nachricht zu 48 Grad in Italien eigentlich richtig.

Weil:

Nutzer unterstellten Medien und denen, die die Esa-Nachricht verbreiteten, sie würden mit der Bodentemperatur Stimmung machen. Der Boden heizt sich regelmäßig deutlich stärker auf als die Luft (...) Es ist aber natürlich etwas ganz anderes als eine so hohe Lufttemperatur. Eine Verwechslung beider Werte wäre peinlich.

Wetterfrosch Jörg Kachelmann:

Es sei „Wasser auf die Mühlen der Klimawandelleugner“ und „unwissenschaftlicher Schwachsinn“, Temperaturen der Erdoberfläche mit der Lufttemperatur zu vergleichen.

Unseriöse Panikmache mit „möglichen“ Temperaturen

In der Tat steht (mittlerweile?) auf der ESA-Seite, daß mit den 48°C die Lufttemperaturen gemeint seien. Nützt aber nichts, weil die unseriösen

Massenmedien wie Tagesschau und Spiegel unbedingt Panik machen wollten, und schrieben:

Die Tagesschau schrieb, „in Italien könnten in den kommenden Tagen 48 Grad am Boden erreicht werden“, beim „Spiegel“ wurde aus der Nachricht nun „Bis zu 48 Grad Bodentemperatur in Südeuropa erwartet“.

Das war schon die Korrektur, weil Fußer und Reichelt in ihren Kanälen auf den Quatsch der Panikmacher hingewiesen hatten. Zunächst hieß es unwissenschaftlich-lapidar:

„Spiegel“ „Bis zu 48 Grad in Südeuropa“ erwartet werden,

Tagesschau.: „in Italien könnten in den kommenden Tagen 48 Grad erreicht werden“

t-online „Fast 50 Grad auf Ferieninsel – Hitzerekord naht“.

Verwirrung um Luft- und Bodentemperatur hin oder her – Larissa Fußer und nius.de hatten schlicht recht, da die tatsächlichen Temperaturen in Italien weit unter den gefühlten 48°C lagen. Fußer ist zum Beispiel gerade wie Lauterbach im Urlaub in Italien und berichtet gewöhnliche Sommertemperaturen von dort. Ein EIKE-Leser schließt sich an und meint, er habe wie schon so oft etwas über 30°C auf der Autobahn bei Bologna (wo auch Lauterbach gerade durchkam). Ähnlich äußert sich die österreichische Abgeordnete Susanne Fürst, die in Mittelitalien urlaubt:

„Entgegen den medial kolportierten Horror-Temperaturen und Hitzerekorden hat es in Mittelitalien angenehme 28 bis 30 Grad. Gestern regnete es leicht!“

Horror-Temperaturen – warum urlaubt Lauterbach dann gerade im Süden?

Ob Karl Lauterbach, der in der Toskana weilt, bereit ist, örtliche Temperaturmessungen seines Urlaubsortes bei Twitter mitzuteilen? Und noch eine Frage: Wenn wir einen Klimakollaps und eine Hitzekatastrophe erleben, warum fährt (fliegt?) Karl Lauterbach dann ausgerechnet in den Süden? In Deutschland will er immerhin einen Hitzeschutzplan mit nicht so genannten Lockdowns und Schutzräumen durchsetzen. Ist es im hochsommerlichen Italien nicht noch schlimmer als hier? Wäre daher eine Hurtigrutenfahrt durch die Fjorde Skandinaviens nicht gesünder?

Man hat den Eindruck, Minister Lauterbach glaubt selber nicht an seine

Hitzewarnungen.

Dein Auto – Das unbekannte Wesen

geschrieben von AR Göhring | 18. Juli 2023

Wir erleben eine Kampagne gegen das gute alte Auto, dessen Motor mit seinem niedrigen Wirkungsgrad angeblich inakzeptabel geworden ist. Dabei verfügen die Protagonisten dieser Hexenjagd selbst über einen kognitiven Wirkungsgrad, der unter dem eines Dieselmotors liegt. Ihre Forderungen widersprechen den Naturgesetzen, die Natur aber lässt sich nicht zum Narren halten.

von Hans Hofmann-Reinecke

(korrigierte Version)

Das gute braune Pferd

Wir glauben ja, unsere Lebensgefährten genau zu kennen, und doch überraschen sie uns immer wieder: die zweibeinigen, die vierbeinigen, sogar die vierrädrigen. Ich aber werde Ihnen jetzt all das verraten, was Sie schon immer über Ihren vierrädrigen Gefährten wissen wollten, sich aber nie getraut haben zu fragen.

Haben Sie Ihren Wagen schon einmal anschieben müssen? Ich hoffe, das war nicht auf Rasen oder im Sand. Aber auch auf glattem, hartem Grund muss man da allerhand Kraft aufbringen, sagen wir mal 200 Newton. (Zum Vergleich: ein Kasten Bier wiegt 200 Newton, egal auf welchem Untergrund er steht). Allein das Aufbringen dieser Kraft löst aber das Problem noch nicht. Sie müssen den Wagen jetzt voranschieben, sagen wir mal, mit einer Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde. Das ist zwar nur langsames Fußgänger-Tempo, aber es ist durchaus anstrengend. Sie müssen also eine Leistung vollbringen.

Leistung = Kraft x Geschwindigkeit = 200 Newton x 1 m/sec = 200 Watt

So viel kann nur ein Sportler auf die Dauer leisten, wir Schreibtischmenschen machen da bald schlapp. Dem guten braunen Pferd wird übrigens unterstellt, es könne auf die Dauer 735 Watt = 0,735 Kilowatt aufbringen. Zu seinen Ehren hat man diese Leistung als eine Pferdestärke = 1 PS bezeichnet.

Das ist aber wenig

Normalerweise brauchen wir unser Auto nicht zu schieben, wir haben ja einen Motor an Bord. Mit dessen Hilfe können wir besagten Rollwiderstand von 200 Newton überwinden und, sagen wir mal, 100 km/h = 28 m/sec schnell fahren. Welche Leistung muss der Motor jetzt bringen?

Leistung = Kraft x Geschwindigkeit = 200 Newton x 28 m/sec = 5600 Watt = 5,6 kW = 7,6 PS

Das kann ja wohl nicht stimmen! So wenig? Nun, wir müssen jetzt auch noch den Luftwiderstand berücksichtigen, der beim Anschieben keine Rolle gespielt hatte. Der hängt von Form und Abmessungen unseres Autos ab, und er wächst mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, d.h. doppelt so schnell, und der Luftwiderstand ist viermal so groß. Bei unserem Kandidaten (etwa vom Typ Golf), liegt der bei 100 km/h so um die 300 Newton.

Zu dessen Überwindung brauchen wird dann also zusätzliche Leistung:

$300 \text{ N} \times 28 \text{ m/sec} = 8400 \text{ W} = 8,4 \text{ kW} = 11,4 \text{ PS}$

Das macht dann insgesamt für Überwindung von Rollwiderstand plus Luftwiderstand bei 100 km/h:

$5,6 \text{ kW} + 8,4 \text{ kW} = 14 \text{ kW} = 19 \text{ PS}$

Diese Leistung muss der Motor bringen, damit wir mit 100 km/h dahinrollen. Das ist aber immer noch sehr wenig! Wozu hat das Auto dann diese 100 kW, die im Handbuch stehen, und für die wir Kfz Steuer bezahlen müssen ?

Die brauchen wir nur selten auszureizen. Gut, auch Sie wollen mal auch auf der linken Spur ein Wörtchen mitreden, sagen wir mit 200 km/h = 56 m/sec. Da ist der Luftwiderstand viermal so groß wie bei 100 km/h, also $300 \text{ N} \times 4 = 1200 \text{ N}$, plus Rollwiderstand von 200 N macht das 1400 N. Dann ist die notwendige Leistung:

$1400 \text{ N} \times 56 \text{ m/sec} = 78.000 \text{ W} = 78 \text{ kW} = 106 \text{ PS}.$

Das sind zwar immer erst 78% der Nennleistung von 100 kW, aber Sie brauchen ja ein paar Kilowatt in Reserve, um überhaupt auf diese Geschwindigkeit beschleunigen zu können.

Nichts geht verloren

Gilt all das nun für Benzin- oder auch für Elektromotoren?

Es sind die Anforderungen, welche die Physik an ein rollendes Fahrzeug stellt, egal wie es angetrieben wird. Bei 200 km/h muss der Motor 78 kW auf die Räder bringen, aber er nun mit Benzin, Diesel, Kohle oder Strom funktioniert.

Der Motor ist eine Vorrichtung, die eine gewisse, verfügbare Energieform in mechanische Energie umwandelt. Bei dieser Verwandlung geht fast immer etwas „verloren“. Es geht allerdings nichts wirklich „verloren“, wir bekommen nur nicht 100% der eingefütterten Energie in der gewünschten Form heraus. Der Anteil der gewünschten Energieform, die bei der Umwandlung entsteht, wird als „Wirkungsgrad“ der Maschine bezeichnet.

Die Grade der Wirkung

Das Maß für Energie ist die Leistung, die über einen Zeitraum erbracht wird. Wenn wir mit unserem Auto eine Stunde lang mit 200 km/h unterwegs waren, dann hat der Motor eine Stunde lang 78 Kilowatt geleistet, das entspricht einer Energie von:

Energie = Leistung (kW) x Zeit (h) = 78 kW x 1 h = 78 Kilowattstunden (kWh)

Woher kam nun diese mechanische Energie?

Beim Verbrennungsmotor wird die im Gemisch Luftsauerstoff / Benzin verfügbare chemische Energie in Hitze verwandelt. Diese Hitze wird dann ihrerseits in mechanische Energie verwandelt, in Form von Drehzahl und Drehmoment. Die erste Verwandlung geht dabei ohne größere Probleme vor sich, die zweite aber, von Hitze in mechanische Leistung, ist alles andere als vollkommen. Deren Wirkungsgrad ist nur so um die 30%.

In Zahlen ausgedrückt: Pro verbranntem Liter Benzin entstehen 8,5 kWh Wärmeenergie. Deren Umwandlung in mechanische Energie gelingt aber nur zu 30%. Aus einem Liter Benzin bekommen wir letztlich also nur $8,5 \text{ kWh} \times 30\% = 2,6 \text{ kWh}$.

Erinnern Sie sich, bei der einstündigen Fahrt mit 100km/h haben wir ja 14 kWh mechanischer Energie verbraucht. Wie viele Liter waren das also?

$14 \text{ kWh} / 2,6 \text{ kWh pro Liter} = 5,4 \text{ Liter auf } 100 \text{ km}$

Die eine Stunde mit 200 km/h hätte uns 78 kWh gekostet, das wären $78 / 2,6 = 30$ Liter. Das ist aber sehr viel! Ja Speed ist teuer, aber dafür sind wir in der Stunde auch 200 km vorangekommen. Verbrauch auf 100 km war 15 Liter.

Vier korpulente Passagiere

Wie ist das nun mit dem viel gepriesenen Elektroauto?

Die gab es schon früher. 1890 konnte man so ein Fahrzeug der Firma Morrison erwerben, für sechs Passagiere und mit 23 km/h Höchstgeschwindigkeit. Auch als Lieferfahrzeuge in Innenstädten oder als Golf-Carts für faule Sportler waren E-Vehikel zu sehen, sie haben aber immer nur ein Schattendasein geführt.

Warum? So ein Elektromotor ist doch so viel einfacher und sauberer – denken Sie nur an Ihren Küchenmixer! Würden Sie den mit Dieselmotor oder Benziner betreiben wollen? Wo ist also das Problem?

Das Problem ist nicht der Motor, sondern die Stromquelle. Die ist sehr unhandlich. Nehmen Sie nur die Batterie für den Anlasser, die unter der Kühlerhaube ihres Autos steckt! Sie wiegt so viel wie der oben erwähnte Kasten Bier, hat aber nur einen Bruchteil von dessen Energie. Sie hat 12 Volt Spannung und eine Kapazität von vielleicht 80 Amperestunden. Spannung mal Strom gibt Leistung, und so bekommen wir

Spannung 12 Volt x Kapazität 80 Amperestunden = 960 Wattstunden \approx 1 Kilowattstunde

Die lässt sich zwar relativ effektiv – mit etwa 90% – in mechanische Energie umsetzen, kann aber in puncto Gewicht und Volumen nicht mit dem Verbrenner konkurrieren. Da ist eine mechanische Kilowattstunde für weniger als 0,4 Liter Benzin zu haben. Der wiegt 0,33 Kilo im Vergleich zu den 20 kg der Batterie. Faktor 60!

So eine Bleibatterie ist natürlich nicht der letzte Stand der Technik. Die Rede ist heute von Batterien mit nur 3 kg pro kWh. Das Äquivalent für einen vollen Tank von 50 Litern hätte dann aber immer noch 400 kg! Das entspricht dem Gewicht von vier korpulenten Passagieren, die Sie immer mit an Bord haben – egal ob die Batterie voll oder leer ist.

Feindbild Verbrenner

Diese Zuladung erhöht natürlich den Rollwiderstand und die notwendige Energie für Beschleunigung, auch wenn der E-Motor beim Abbremsen ein Teil des Schwungs wieder in Strom zurückwandelt und in die Batterie einspeist.

Wie auch immer, es wird hier weitere Fortschritte geben. Das Gewicht ist auch nicht das eigentliche Problem des E-Autos. Die kritische Frage ist: woher soll der Strom kommen, um die leeren Batterien zu laden?

Da gibt es nun diesen Sturmlauf gegen den Verbrennungsmotor, der immerhin seit mehr als hundert Jahren, in milliardenfacher Ausführung, weltweit entscheidend für den Fortschritt der menschlichen Zivilisation gewesen ist. Die Protagonisten prangern seinen geringen Wirkungsgrad von 30% an und preisen das effiziente E-Auto. Sie verraten aber nicht, woher der Strom dafür kommen soll.

Falls der, so wie heute, hauptsächlich aus Kohle- oder Gas gewonnen wird, dann hat man den schwarzen Petzer der Ineffizienz nur in die Kraftwerke verschoben. Dort wird dann die Umwandlung von chemischer Energie in thermische, dann mechanische und dann elektrische vollzogen, mit den besprochenen schlechten Wirkungsgraden.

Durch die zusätzlichen Transformationen und die Übertragung der Elektrizität ergibt sich dann insgesamt ein niedrigerer totaler Wirkungsgrad, als beim guten alten Auto! Wind und Sonne scheiden als Energiequellen aus, sofern man auch im Winter Autofahren will.

Nur mit Kernkraft würde das E-Auto Sinn machen!

Ob die Feinde des Verbrenners, die Aktivisten und politischen Entscheider das erkannt haben? Dann müsste ihr kognitiver Wirkungsgrad allerdings mit dem eines Dieselmotors vergleichbar sein, und da bin ich skeptisch.

Dieser Artikel erschien zuerst im Blog des Autors Think-Again. Sein Bestseller „Grün und Dumm“ ist bei Amazon erhältlich.