

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:

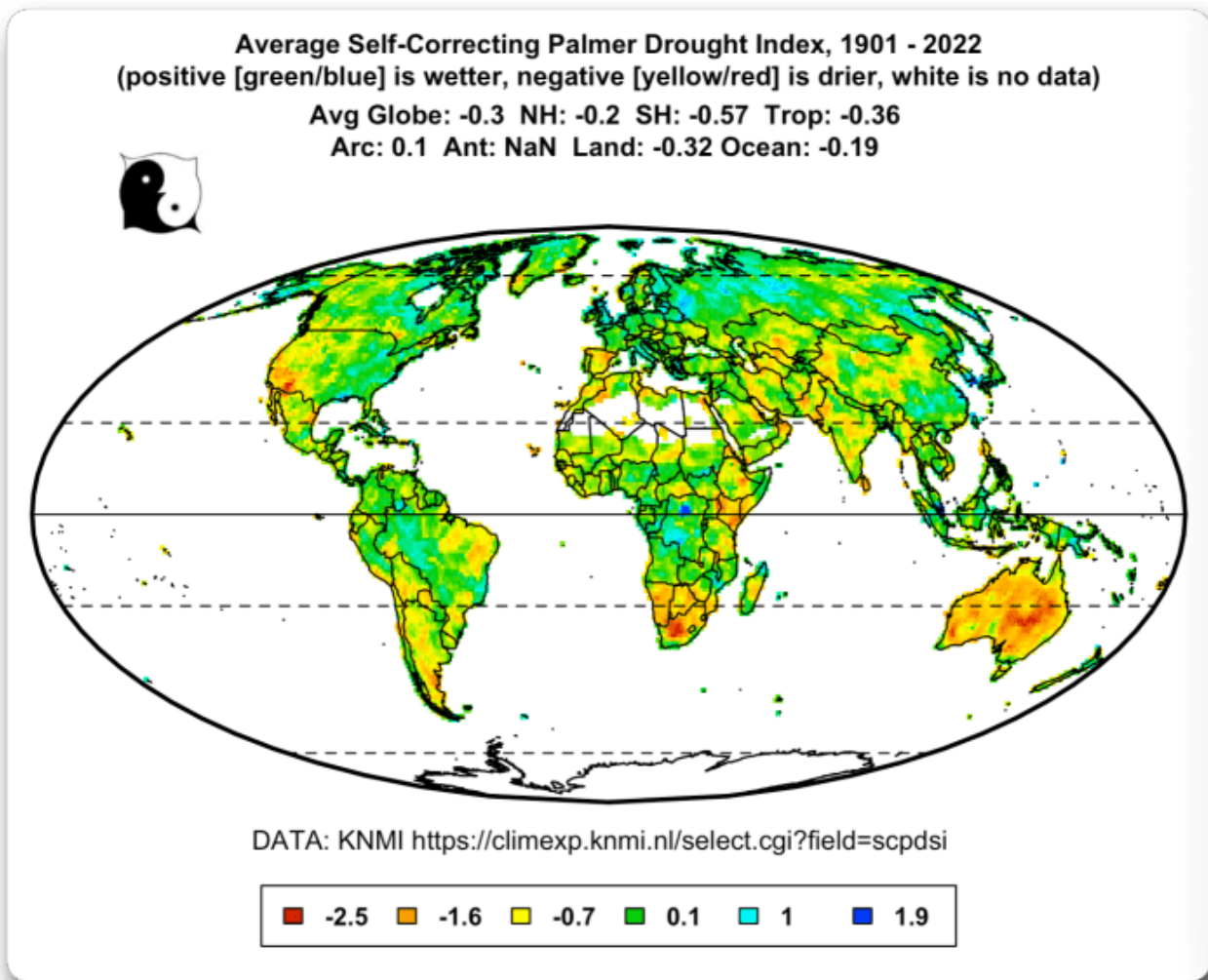


Abbildung 1. Ja, in der Tat, Australien ist ein trockenes Land.

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:

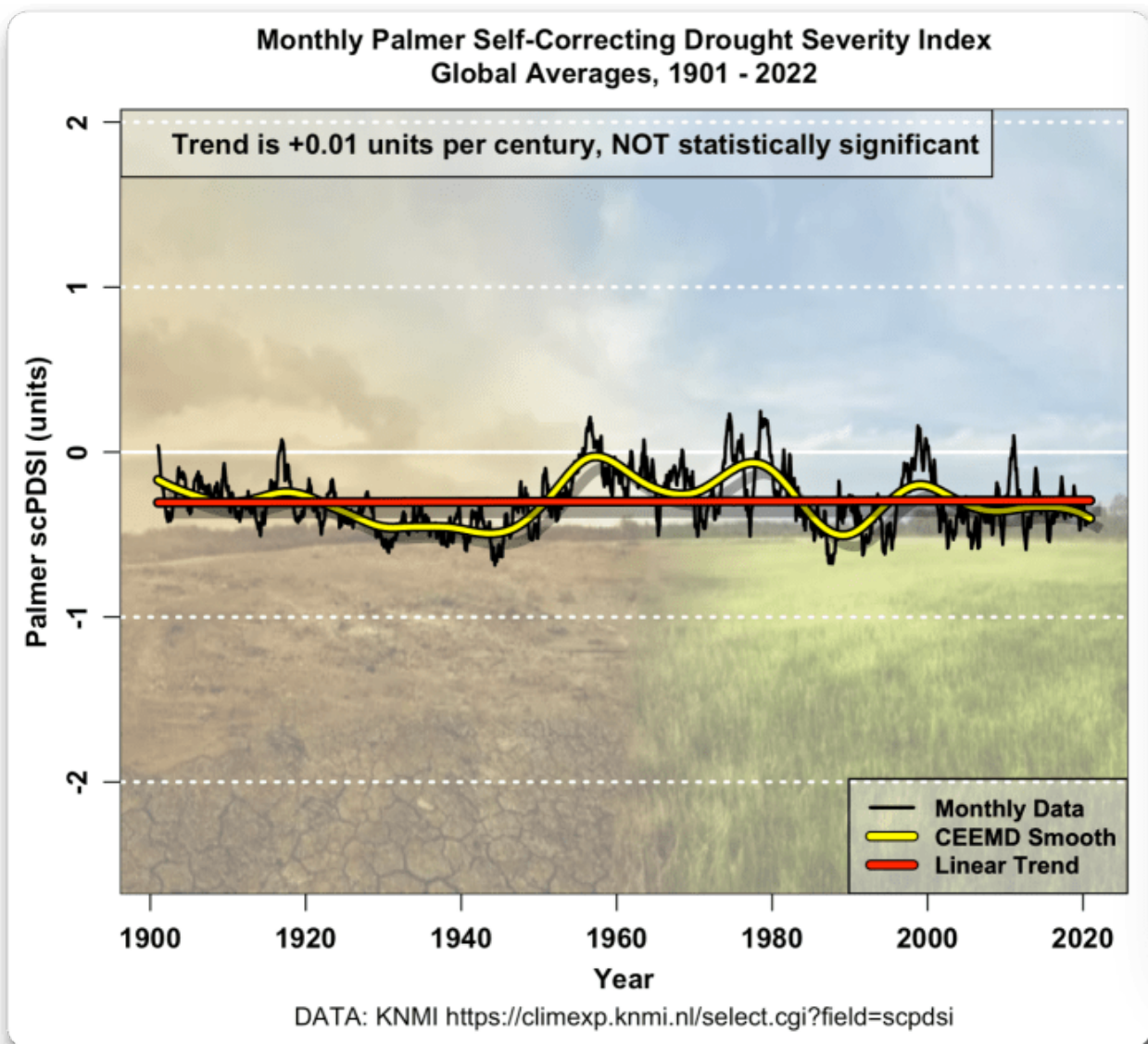


Abbildung 2. Monatlicher globaler Durchschnitt des selbstkorrigierenden Palmer Drought Severity Index (scPDSI).

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:

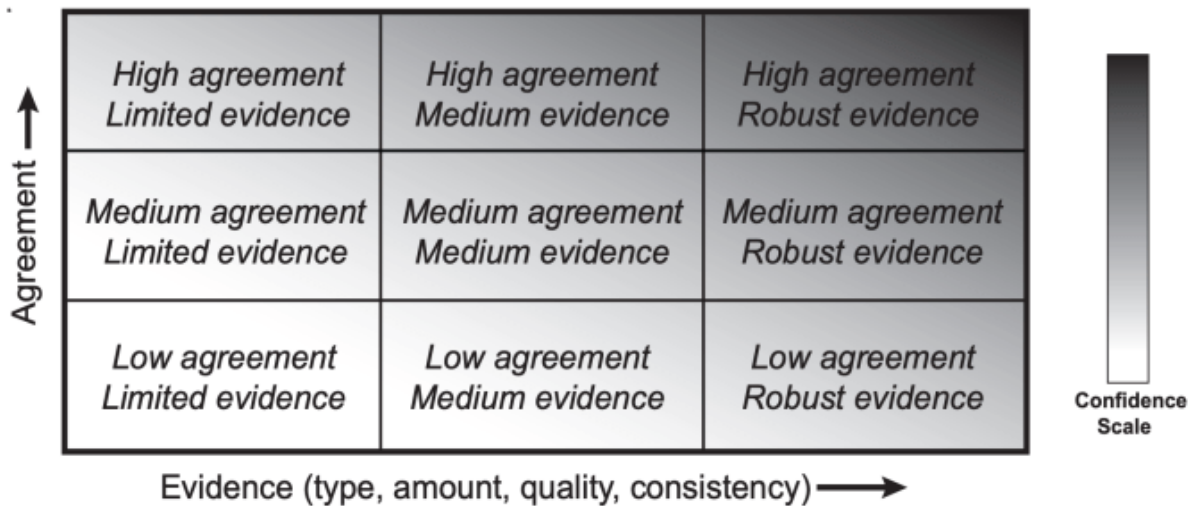


Figure 1: A depiction of evidence and agreement statements and their relationship to confidence. Confidence increases towards the top-right corner as suggested by the increasing strength of shading. Generally, evidence is most robust when there are multiple, consistent independent lines of high-quality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

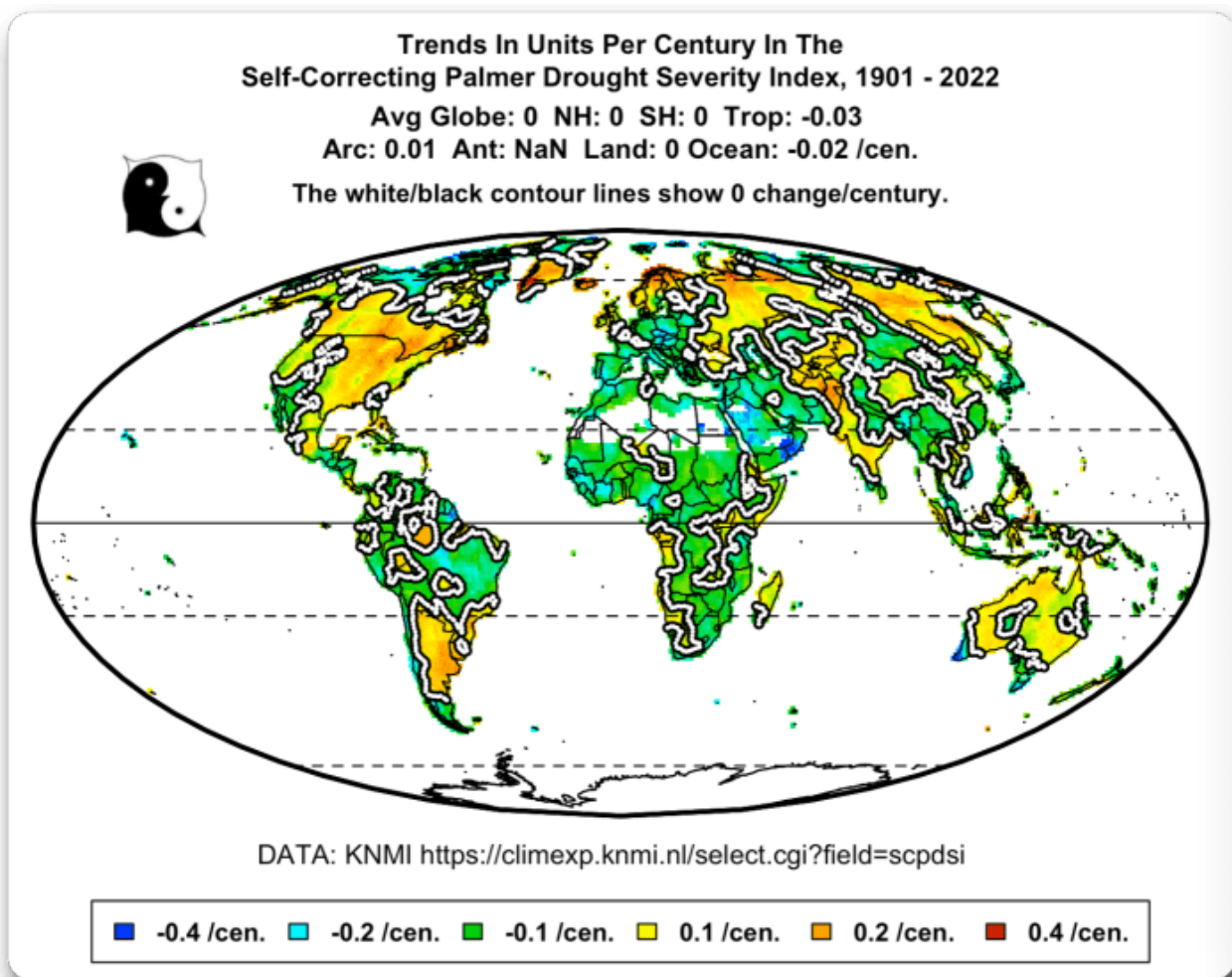


Abbildung 4. Jahrhundertelange Trends im selbstkorrigierenden Palmer Drought Severity Index.

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:

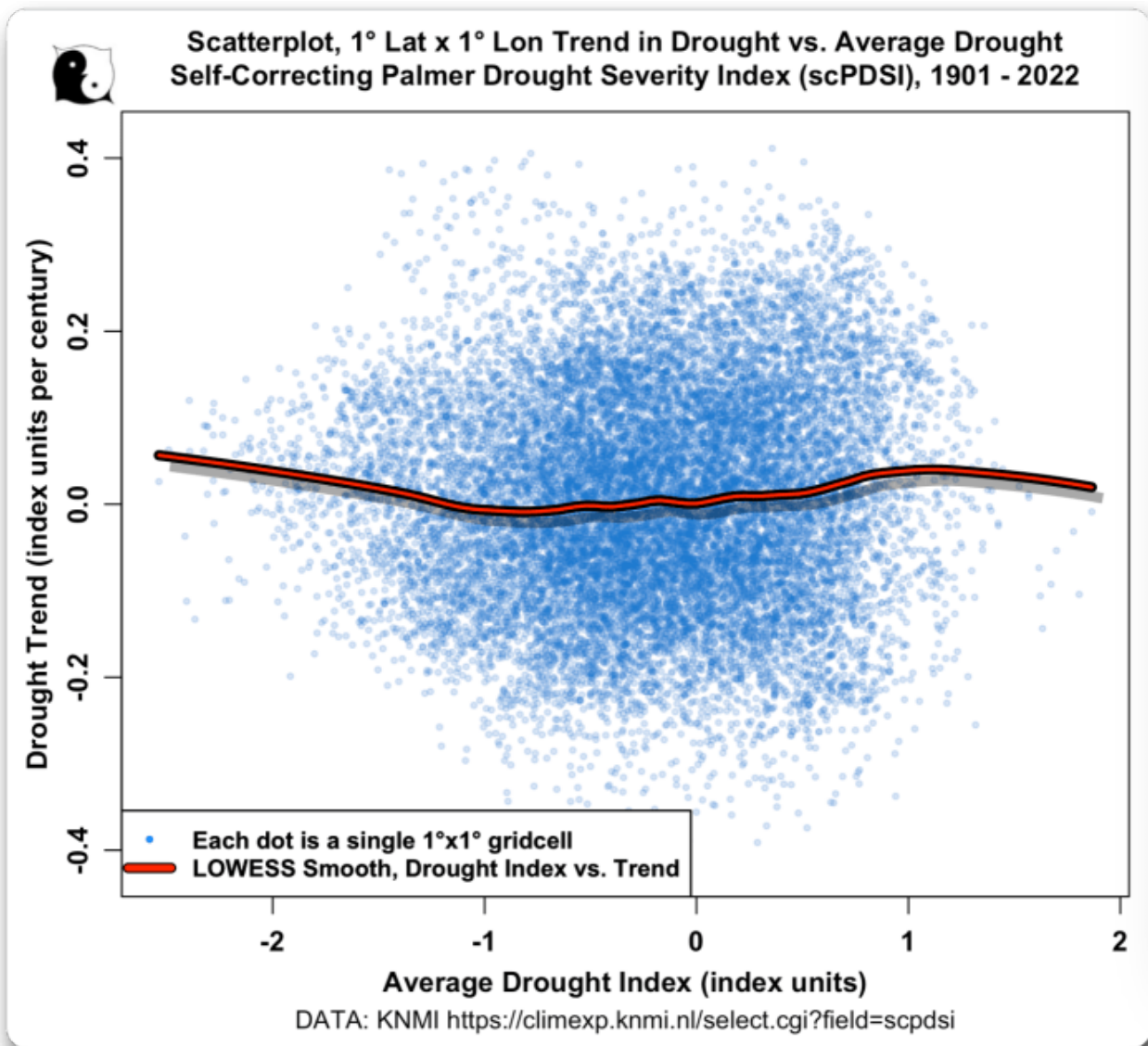


Abbildung 5. Streudiagramm, Trend gegen Durchschnitt, selbstkorrigierender Palmer Drought Severity Index.

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

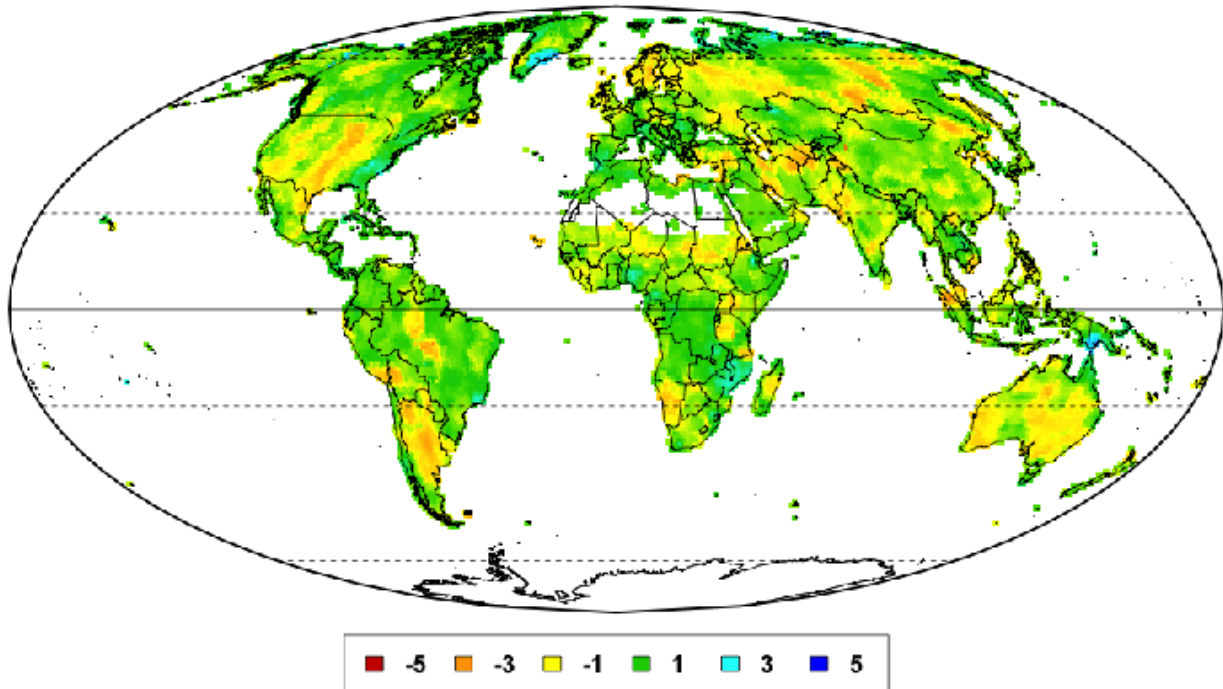


Abbildung 6. Video, Veränderungen im Jahresdurchschnitt des scPDSI.

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

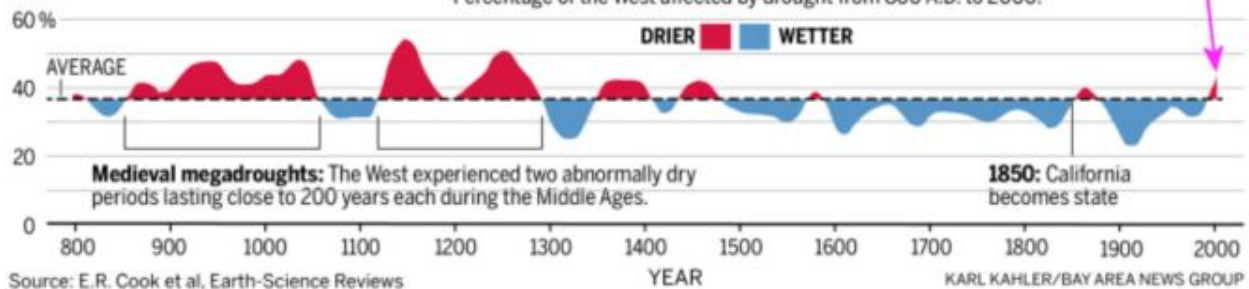
Meine Schlussfolgerung daraus? Ignorieren Sie den Hype um Dürren. Irgendwo auf diesem schönen Planeten gibt es fast immer eine haarsträubende Dürre.

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

Der deutsche Sommer wurde seit 1988 deutlich wärmer – Teil 2

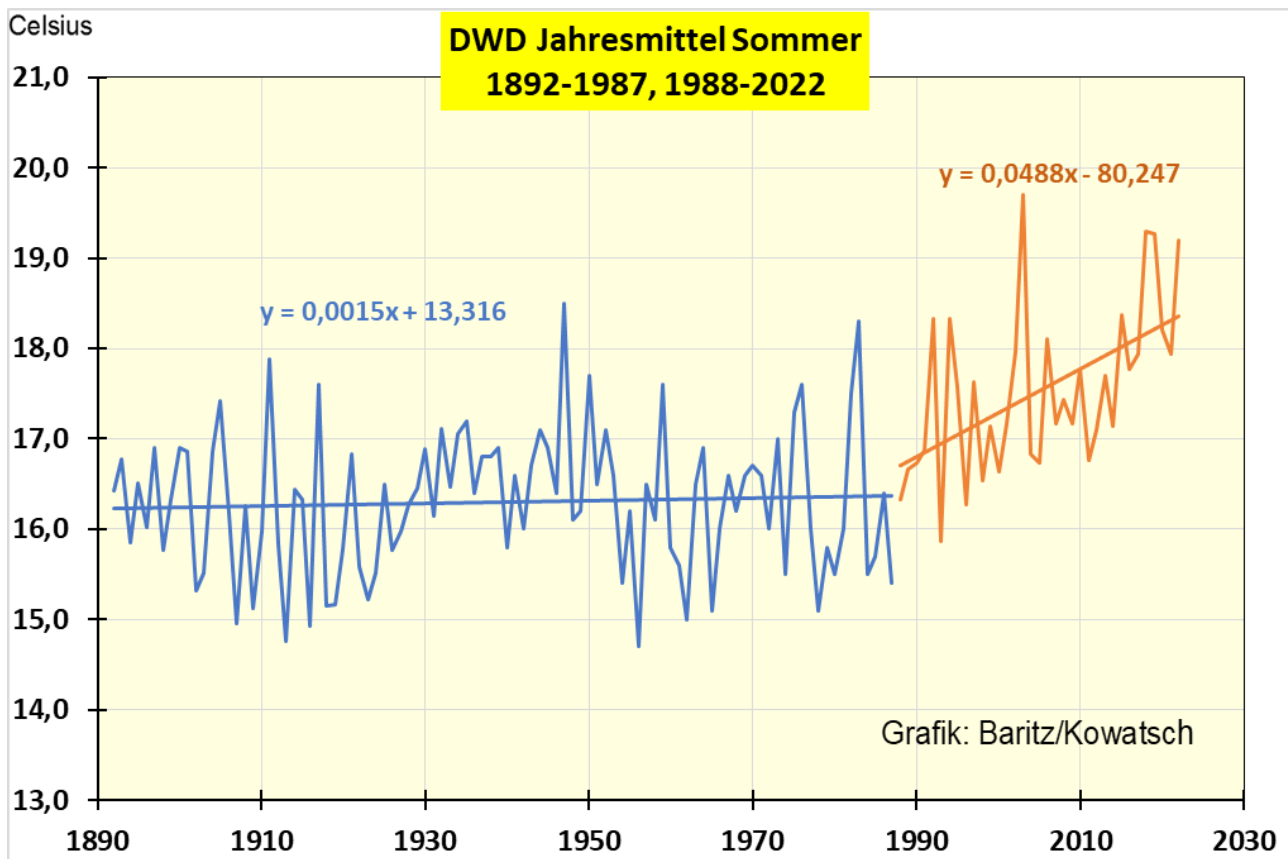
geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

Teil 2 – Vorschläge zur Eindämmung der starken Sommererwärmung – eine CO₂-getriebene Klimaerwärmung gibt es nicht

Stefan Kämpfe, Josef Kowatsch, Matthias Baritz

Inhalt: Die starke Sommererwärmung findet hauptsächlich tagsüber statt, in Teil 1 [hier](#) beschrieben.

Dieser Teil 2 hat zwölf konkrete Vorschläge für eine Wiederbewässerungen und Kühlung der Landschaft und Natur vor der Haustür, eine Ideenanleitung für Bürgermeister, Architekten und Politiker gegen die Sommerhitze am Tage, die im Jahre 1988 plötzlich mit einem Temperatursprung auf der ganzen Deutschlandfläche einsetzte. Ganz Deutschland wird im Sommer inzwischen zu einer großflächigen Wärmeinsel und nicht nur die Städte. – im Teil 1 anhand von Grafikvergleichen bewiesen. Aus Teil 1 zeigen wir nochmals diese Ausgangsgrafik der bedenklichen Erwärmung seit 1988. Das darf sich nicht fortsetzen:



Umdenken: Was wir für Deutschland brauchen, ist eine neuartige Regenwasser-Bewirtschaftung. Der Grundgedanke dieses Konzepts besteht darin, dass die Infrastruktur in bebauten Gebieten Regenwasser aufnimmt und versickern lässt und nicht in unterirdischen Kanälen in den nächsten Fluss ableitet. Auf diese Weise werden Hochwässer verhindert und der Boden feuchter. Der Regen kann den Grundwasserspiegel wieder auffüllen. Die Verdunstung trägt zu tieferen kühleren Temperaturen im Sommer in den Städten und Gemeinden bei, und zwar hauptsächlich tagsüber – und nicht nur in den bebauten Gebieten. Wir müssen die sommerliche Steppenbildung der freien Landschaft rückgängig machen. Zur neuen Regenwasserbewirtschaftung gehören viele diverse Bausteine, die je nach Lage und Örtlichkeit sich ergänzen müssen.

Laut Aussagen des Botanikers und Naturbeobachters Stefan Kämpfe wurden um Weimar/Erfurt herum zu Zeiten der DDR extra Tümpel und Teiche in der freien Fläche der LPGs angelegt, in welchen man den Winter- und Frühjahrsregen einspeicherte, um der sommerlichen Austrocknung und den Ernteauffällen zu begegnen. In weiten Teilen der ehemaligen DDR, welche sich selbst mit Grundnahrungsmitteln versorgen musste, findet man diese Kleinspeicher noch; leider werden sie momentan aus Kostengründen, Arbeitskräfte- und Energiemangel kaum zur Bewässerung genutzt. Im Westen der BRD wurden dagegen schon lange Weiher und Tümpel großflächig aus dem einst abwechslungsreichen Landschaftsbild nachhaltig beseitigt. Einige Gemarkungsnamen: Wasserstall/Teich, wo ist das stehende Wasser, wo sind die Teiche? Lachenwiesen, wo sind die großflächigen Wasserlachen in den Wiesen? Wasserfurche, die einst wassergefüllten Furchen sind eingeebnet

und trocken. „In der Pfitze“ gibt's keine Pfützen mehr und in Bachstraße keinen Bach. Bauern und Forstämter jammern, weil sie angeblich der CO₂-Klimawandel schwer trifft. Dabei haben ihre Väter und Großväter die Trockenlegungen selbst durchgeführt, im Forst finden sie derzeit noch ausgiebigst statt.

Das Prinzip unserer Vorschläge, Maßnahmen, die tatsächlich helfen sollen: Dem Klima, der Natur und der Umwelt. Naturschutz beginnt vor der Haustür. Der Niederschlag muss dort gehalten werden, wo er niedergeht und darf nicht sofort abgeleitet werden, damit er schnell wieder im Meer landet. Wir machen Vorschläge an die Politik und die Gemeinden.

– **Wiedervernässung** der deutschen Landschaften durch Tümpel und Weiher. Den Regen dort halten, wo er niedergeht, in Städten und in Landschaften. Man muss nicht gleich die Dachrinnen der Häuser abbauen oder die Drainagen aus den landwirtschaftlichen Flächen herausreißen oder die einstigen unzähligen mittelalterlichen großen und kleinen Sumpfgebiete wiederherstellen. Alle Weiler, die den Wortstamm „Sulz“ im Ortsnamen tragen, zeigen, dass ihre Häuser in einen ehemaligen Wiesensumpf hineingebaut wurden. Wir wollen keine Großprojekte vorschlagen und Ortschaften verlegen, und es braucht sich kein Politiker verewigen. Auch mehr Kleinspeicher zur landwirtschaftlichen Bewässerung (in Ostdeutschland sind diese vielfach noch aus DDR-Zeiten vorhanden; nur die Beregnungsanlagen wurden nach 1990 abgebaut), können bei der Ertragssicherung im Ackerbau helfen und das lokale Klima leicht kühlend verbessern. Es muss ein Bündel an vielen Kleinmaßnahmen überall in Deutschland sein.



Abbildung 1a: Noch aus DDR-Zeiten stammender Kleinspeicher an einem Bach

in Kromsdorf bei Weimar. Hauptsächlich zur Bewässerung angelegt (die DDR musste sich weitgehend selbst mit Grundnahrungsmitteln sowie Obst und Gemüse versorgen), wird durch solche Wasserflächen auch das Lokalklima verbessert, und es entstehen neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere in der meist ausgeräumten Agrarlandschaft. Foto: Stefan Kämpfe



Abbildung 1b: Schaffung von begrüntem Tümpeln und Weihern in der Landschaft, auf dem Bild zwischen den beiden Waldstücken zu sehen. Erklärung: Die beiden Waldstücke und die intensiv genutzten Wiesen sind durch Drainagen trockengelegt. In der Talsohle ist der kerzengerade angelegte Abwassergraben erkennbar, der in eine begrünete Weihermulde mündet. Bei plötzlichen Gewittern füllt sich der Weiher, das Wasser versickert, hält den Waldboden feucht und verdunstet im Sommer. Die dort wachsenden Pflanzen vergrößern die Verdunstung, kühlen zusätzlich und erhöhen den Wasserdampfgehalt in der Luft. Zugleich dient der begrünete Weiher dem Hochwasserschutz eines einen Kilometer entfernten Ortes. Die Biodiversität hat sich entscheidend verbessert. Foto Kowatsch

– **Hecken:** In ausgeräumten Agrarlandschaften, wie etwa der Magdeburger Börde oder der Leipziger und der Münsterländer Tieflandsbucht, würde die Anlage von Baumhecken dabei helfen, die Austrocknung zu bremsen. Der dafür erforderliche Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche wird durch die eintretende Ertragssteigerung infolge der Verbesserung des Kleinklimas mehr als ausgeglichen; auch erhöht sich die Ertragssicherheit, und die Artenvielfalt in der Pflanzen- und Tierwelt

wird gefördert. Hecken helfen mit, den Humus vor Ort zu halten, da sie das bei Starkregen auftretende Oberflächenwasser abbremsen, die Versickerung verbessern und das Wasser umgehend selbst aufsaugen in ihre Holz- und Blattmasse.

Versuchsvorschlag: Blütenpflanze einige Stunden trocknen lassen und wiegen, anschließend in Wasser stellen, nach einer halben Stunde die nun voll gesaugte Pflanze nochmals abwägen. Wasseraufnahme in % berechnen.



Abbildung 2: Heckenlandschaft in Schleswig-Holstein (Foto: imago images / blickwinkel) zwischen den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auch der Wind wird gebremst und kann den Humus nicht fortwehen wie das in ausgeräumten Agrarlandschaften häufig der Fall ist. Bitte googeln, Humuserosion durch Wind

– **Fluss- und Überschwemmungsaue wieder herstellen.**

Rückgängigmachen der trocken gelegten Wiesen und Auen, natürliche Überschwemmungspolder einrichten.



Abbildung 3, noch halbwegs funktionierende Auenwiese, rechts am Hang bei den Bäumen versickert das austretende Grundwasser in stehenden Rinnsalen und Vertiefungen. Links der Schlierbach, der bei Hochwasser die Wiese überfluten darf, siehe Temperaturmessungen am 20. Juli 2022 um 16 Uhr. An diesem Tage war die gesamte Ostalblandschaft braun. Eine grüne kühle Wiese inmitten einer Steppe. Foto Kowatsch.

Bodentemperaturmessungen verschiedener Untergründe:

Am Mittwoch, den 20. Juli 2022, wurden um 15.45 Uhr bis 16 Uhr folgende unterschiedliche Böden mit einem IR-Fernthermometer von einem der Autoren gemessen: 1) Kreisverkehr in der Ortsmitte von Hüttlingen, grauschwarzer Asphaltbelag: **48°C**. 2) Einen Kilometer entfernt in der Ortsmitte des kleinen Weilers Niederalfingen. Kapellenweg **46°C**. 3) Auf dem Gehweg vor einer Garagen-Einfahrt am Siedlungsrand: **45°C**. 4) Einen Kilometer außerhalb in einer nicht trockengelegten Auwiese am Schlierbach: grüner Grasboden, sonnenbeschienene Hälfte **32°C**, Schattenhälfte bloß **24°C**. Leider steht hier keine DWD-Wetterstation.

Beachte: Die Temperaturunterschiede zwischen dem versiegelten Boden der Ortsmitte des kleinen Weilers Niederalfingen und dem feuchten Boden der Auenwiese sind enorm, das ist überall in Deutschland so.

Die Existenz diverser Wärmeinseleffekte ist schon sehr lange bekannt. Sie zeigen sich in merklichen Temperaturunterschieden besonders an heißen, sonnigen, windschwachen Sommertagen. Tagsüber erweisen sich an solchen Tagen naturnahe Laubmischwälder und Parkanlagen mit altem Laubbaumbestand als besonders kühl (deren Böden speichern auch das

meiste Wasser), während sich dicht bebaute und versiegelte Flächen stark aufheizen.

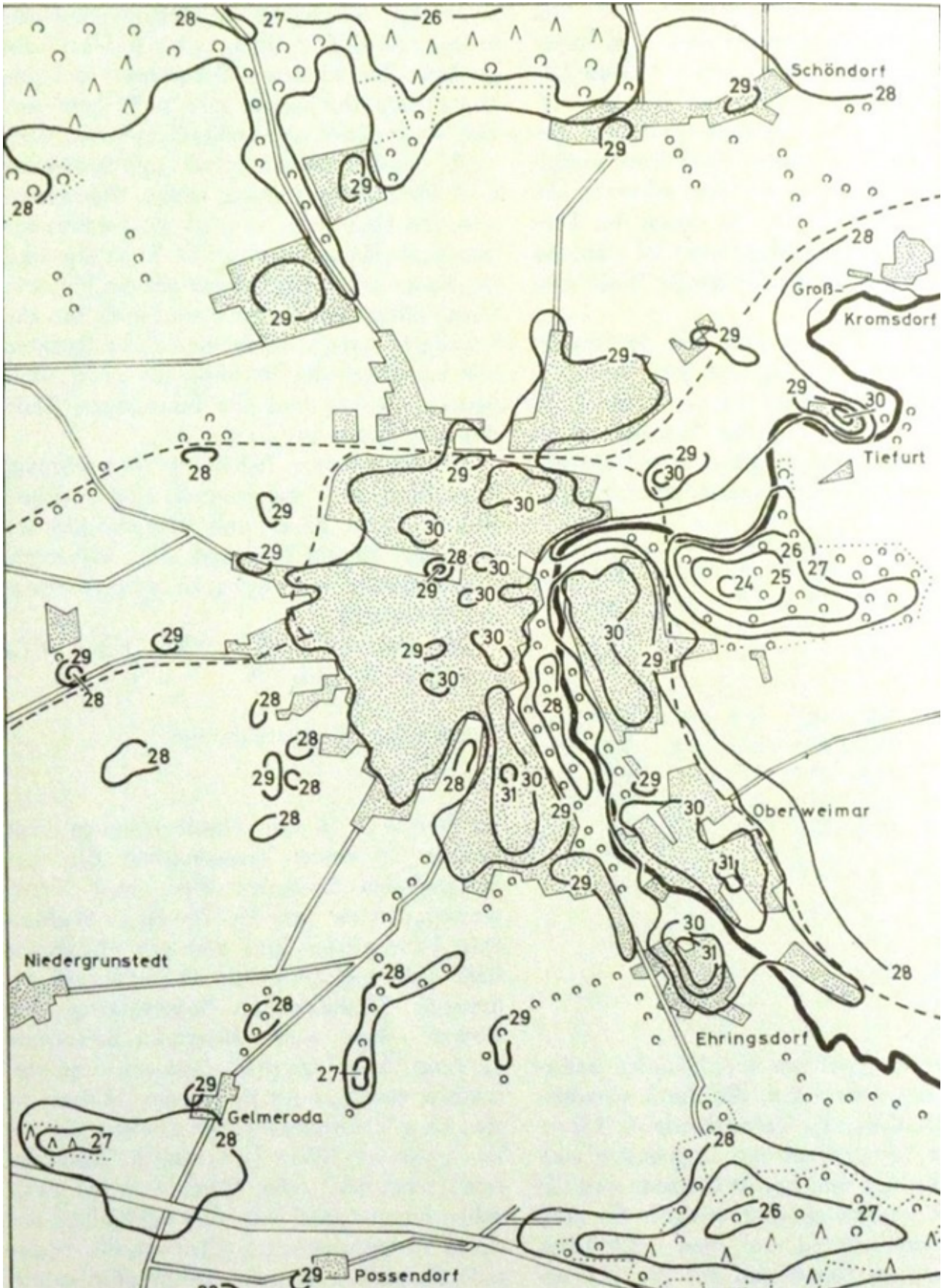


Abbildung 4: Isothermenkarte (Lufttemperaturen, 2 Meter Messhöhe) für das Weimarer Stadtgebiet am 10. August 1950, Nachmittag. Während in den naturnahen Laubmischwaldgebieten des Ettersberges, des Webichts und des Belvederer Forstes nur 24 bis 27°C gemessen wurden, sind es im Freiland bei gleicher Höhenlage 28 bis 29°C, in den bebauten Stadtvierteln sogar 29 bis 31°C. Bildquelle Salzmann, M.: Die physisch-geografischen Verhältnisse Weimars. Weimarer Schriften, Stadtmuseum Weimar, Heft 22, 1974.

In den Nächten und zum Sonnenaufgang erweisen sich Wiesen, Ödland und Felder, also das offene, unversiegelte Freiland, als besonders kühl.

Die Flächenversiegelung und Asphaltierung nimmt jedoch weiter zu, in jeder Sekunde, [hier](#): Stand 50730 km², nächstes Jahr im Sommer werden es dann 51 000 km² sein.

– Renaturierung der Bachläufe

Die Maßnahme dient auch dem Hochwasserschutz, da das Wasser in der Fläche zurückgehalten wird und bei Starkregen in den Windungen über die Ufer tritt und kurzfristig die Wiese überflutet, es entsteht allmählich eine Feuchtwiese, die Maßnahme ist außerdem angewandter Naturschutz. Für unsere Betrachtung versickert und verdunstet sehr viel Wasser, kühlt die unmittelbare Umgebung und landet nicht in der Nord/Ostsee oder im Schwarzen Meer.



Abb.5a: Bloß nicht so: Bild: Georg Lamberty/Planungsbüro Zumbroich, auf dem Planungsbrett ausgedachter Bachkanal in einem ausbetonierten Bachbett. Da ertrinken selbst die Frösche, weil sie nicht mehr rauskommen.

sondern so:



Abb. 5b: natürlicher Bachlauf mit Wander-Nassweg und trockenem Wander/Radweg, natürlicher Bewuchs und viele Bachschlingen. Die kühlende Wirkung tritt auch im Frühjahr bereits auf, die Aufnahme entstand am 1. Mai 2023, kaum Blattbewuchs Foto Kowatsch

Rinnsale an den Talhängen teilweise wieder frei legen



Abb.6a: Im Sommer 2022 frisch verdoltes Kleinrinnsal am Gefälle zum Kocher hin. Man sieht noch das saftige Grün des Quellbereiches und den ehemaligen freien Wiesenverlauf. Diese Örtlichkeit fiel im heißen Sommer 2022 durch die angenehme Kühle und genügend Wasserdampf in der Luft auf. Man hat die Frische richtig gespürt, selbst kurz nach der Verdolung, als der Autor in seiner Eigenschaft als Naturschutzwart verspätet benachrichtigt wurde. Und zum Wohlbefinden: Auch der Geruch in der Luft unterschied sich wohlwollend vom heißen trockenen Asphaltgeruch im Ort. Foto Kowatsch

Man kann davon ausgehen, dass um 1900 etwa alle 300 m an diesem Kochertalhang solche Rinnsale, oft auch Brünnele genannt, z.B. Nuibauers-Brünnele, in vielen Windungen hinabfließen und vor dem Kocher, dort wo heute der Kocher-Jagst-Radweg verläuft, ein ausgedehntes Sumpf-Feucht- und Nasswiesengebiet bildeten. Noch vor 40 Jahren musste ein Schäfer aus dem letzten verbliebenen Sumpfzipfel von der Feuerwehr befreit werden, weil er eines seiner Schafe aus dem Sumpf befreien wollte. Das war zugleich das Ende des letzten verbliebenen Sumpfloches.

Wetterstationen bei Feuchtgebieten und Rinnsalen: Immer wieder erwähnen wir die WI-arme Wetterstation Amtsberg, sie steht im kleinen Weiler Dittersdorf am Ortsrand im Garten des Stationsleiters. Auf der Nordseite fließt ein Rinnsal vorbei, gefolgt von einem lichten Baumbewuchs. Nach Süden ist die Wetterstation frei, also nicht beschattet. Die Station steht seit 40 Jahren unverändert dort. Alle Messbedingungen blieben gleich und somit sind die Temperaturmessungen wenigstens bei einer Station mit sich selbst vergleichbar. Die Sommererwärmung seit 1988 beträgt keine **0,048°C/Jahr** wie die DWD-Steigung, dem Schnitt der 2500

Wetterstationen, sondern nur unmerkliche $0,004^{\circ}\text{C}/\text{Jahr}$.

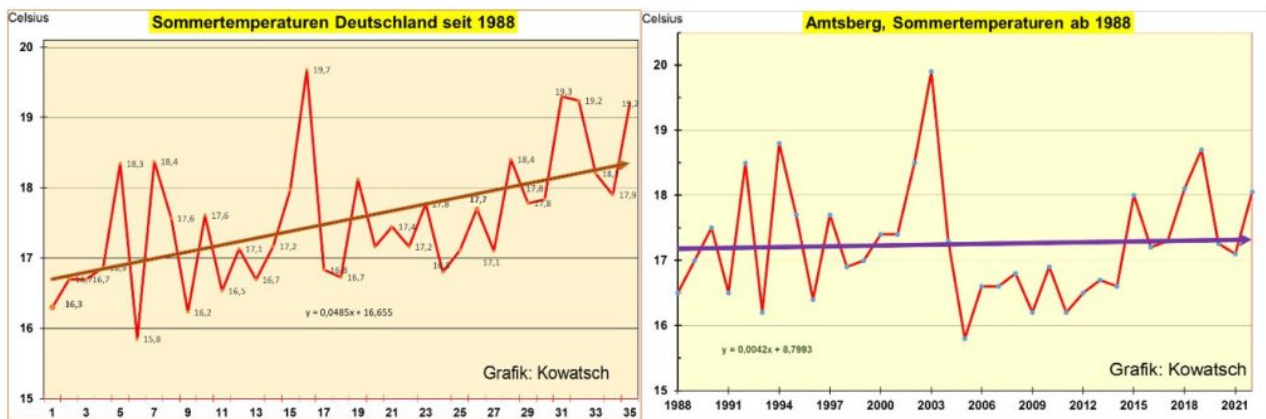


Abb. 6b: Die Trockenlegung und Flächenversiegelung Deutschlands brachte hauptsächlich die starke Sommererwärmung seit 1988 in ganz Deutschland. Wetterstationen an einem feuchten Platz wie Amtsberg/Dittersdorf erwärmten sich kaum.

Selbstverständlich haben auch in Amtsberg die Sonnenstunden zugenommen. Diese Wärmezugabe wird jedoch abgepuffert durch die stärkere Wasserverdunstung von genügend Pflanzen an heißen Tagen.

– **Weniger Solar- und Windparks.** Die Umstellung auf angeblich erneuerbare Energien führt insgesamt zu einer Zerstörung der bisherigen Landschaftsstrukturen und zu einer Erwärmung der Landschaft im Sommer, jedenfalls tagsüber. Die dunklen Glasflächen von Großphotovoltaikanlagen in der freien Landschaft können bis zu 80°C heiß werden. Je heißer die Flächen werden, desto weniger Strom entsteht, im Wesentlichen sind die dunklen Flächen bei der Sommerhitze jedoch Groß-Heizkörperflächen in der freien Landschaft. Noch viel wärmer als die dunklen Zufahrtstraßen, auch das sind Wärmebänder in der freien Landschaft, und erhitzen die Umgebung mit. Die großflächigen Solarparks reduzieren oder zerstören die Vegetation, verringern die Albedo (Rückstrahlungsvermögen) und tragen damit wesentlich zur Landschaftserwärmung bei, was wir unter der Vergrößerung der WI-effekte zusammenfassen Näheres [hier](#). Und die zum Maisanbau dazugehörigen Biogasanlagen tragen, zumindest lokal, zur Weitererwärmung bei. Man könnte diese zumindest mit weißer Farbe anstreichen.



Abbildung 7a: Ein riesiger Solarpark südwestlich der Stadt bei Nohra gelegen, heizt Weimar nun kräftig ein. Die dunklen Zellen erreichen Spitzentemperaturen bis 80°C. Im Hintergrund eine wärmende Bausünde der 1990er Jahre, das große Neubaugebiet in Gaberndorf am Ettersberg.

Abhilfe: Bei reichlich Sonnenschein und Stromüberschuss – Also mehr Erzeugung als abgenommen wird – müssen die Anlagen klappbar sein, damit die weiße Unterseite nach oben zeigt oder keine Anlagen mehr genehmigen. Besser allerdings wäre ein Rückbau und an dieser Örtlichkeit einen Weiher einrichten. Sehr praktikabel ist dieser „Vorschlag“ freilich nicht, solange der Glaube vorherrscht, CO₂ würde die Erwärmung bewirken und deshalb müsse man bei der Energieerzeugung CO₂ reduzieren.

– **Weniger Windräder:** Über 30.000 Windräder auf den Hochflächen und in den Wäldern: Jedes Windrad erfordert wegen seiner Höhe und seiner Hebelwirkungen eine hohe Standfestigkeit. Der Boden unter Windparks muss besonders trocken sein, weil sonst die Betonfundamente dem Winddruck und der Eigenresonanz der Anlage nicht standhalten würden. Außerdem müssen breite Zufahrtstraßen mit festem Untergrund in den Wald gebaut werden, die Anlieferung der Großbauteile auf langen Sattelzügen erfordert große befestigte Wendepplatten. Eine zusätzliche flächige Bodenversiegelung im einst schwammigen humusreichen Waldboden. Und durch die ständige Sonneneinstrahlung auf die Flächen gibt es weitere zusätzliche Austrocknungen. Hohe Bäume kühlen, Zufahrtstraßen und hohe Betonmasten erwärmen die Landschaft. Einen nicht unerheblichen Anteil an der

Landschaftsaustrocknung dürfte ein Windrad jedoch in unmittelbarer Nähe durch seine Rotoren ausüben, die ständige Luftverwirbelung saugt die Feuchtigkeit aus dem Boden. Dem Wind wird Energie entzogen. Eventuelle negative Auswirkungen auf das Klima und die Windhäufigkeit sollen hier nicht behandelt werden, ebenso nicht die Auswirkungen auf die Vogelwelt, auf die Gesundheit der Menschen und die Zerstörung des Landschaftsbildes. Wir beschreiben Maßnahmen, die den sommerlichen Wärmeinseleffekt der deutschen Landschaft mindern sollen.



Abbildung 7b: Foto: Alexander Blecher, Das Gesamtfundament hat ein Gewicht von 4000 Tonnen.

Für die klimatischen Bedingungen Deutschlands gibt es zu den meteorologischen Auswirkungen der Windenergienutzung bislang kaum belastbare Studien; aber solche aus den USA lassen auch für Mitteleuropa eine merkliche Erwärmung erwarten; Näheres [hier](#) und [hier](#). Jedem Politiker muss klar sein: Windenergie ist weder unerschöpflich noch umweltfreundlich. Schon jetzt führt der massive Ausbau der Windenergie zu vermehrten Flauten durch den Entzug der kinetischen Energie, vermehrten Zirkulationsstörungen mit Dürren und zu einem massiven Insekten- und Vogelsterben. Abhilfen sind kaum möglich, es sei denn, man verzichtet auf den Bau weiterer Großanlagen. Ohnehin ist es aufgrund der geringen Energiedichte der Wind- und Solarenergie viel sinnvoller, diese in kleinerem Maßstab nur direkt am Ort des Verbrauchs zu installieren und auch sofort zu verbrauchen (Solaranlagen auf Hausdächern; auch

Kleinwindräder für Hausdächer gibt es bereits). Freilich müssten sich die Verbraucher dann auf zeitweisen Stromausfall einstellen oder in teure, umweltschädliche Batteriespeicher investieren – und für die Großindustrie sind die mit lokalen Anlagen erzeugten Strommengen ohnehin viel zu gering.

– **Weniger Maisanbau:** Insbesondere die Umstellung auf Monokulturen wie den Maisanbau für Biogasanlagen führen aufgrund des Herbizid- und Pestizideinsatzes, sowie des Einsatzes von Kunstdünger zu einer nachhaltigen Zerstörung der oberen Wasser speichernden Humusschicht. Es entstanden allmählich „**Betonackerböden**“, die kein Wasser mehr nach unten durchlassen. Äcker und Wiesen mutieren zu neuzeitlichen Industriehallenböden ohne Dach. Gewellte Böden (Buckelwiesen) mit Nassstellen und Bäumen darf es in keiner dieser industriellen Produktionsstätten mehr geben, so das Selbstverständnis nicht weniger Landwirte. Die **Maisanbaufläche** betrug 2020 etwa 27 000 km², fast die Größe des Flächenlandes Brandenburg. Die Folgen des selbst geschaffenen „**Betonackers**“ sind fatal: Ein großes Maisfeld an einem leicht geneigten Hang oberhalb eines Hauses bedeutet höchste Hochwassergefahr für die Bewohner des Hauses bei einem Starkregen oder Sommergewitter.



Abb. 7c: Vor dem Aufnahmezeitpunkt im Jahre 2020 hatte es drei Tage lang geregnet. Der durch den Maisanbau entstanden Betonackerboden konnte keine Feuchtigkeit aufnehmen und speichern. Foto: Kowatsch

Und auch die dazugehörigen Biogasanlagen tragen, zumindest lokal, zur Erwärmung bei.

Vermehrte Humusbildung. Eine Tonne Humus kann die fünffache Menge Wasser einspeichern, siehe [hier](#). „Experten gehen davon aus, dass pro Jahr etwa 0,3 bis 1,4 Tonnen Boden pro Hektar und Jahr auf natürliche Weise neu gebildet wird. Jährlich gehen aber im Schnitt zwischen 1,4 und 3,2 Tonnen Boden pro Hektar durch Erosion verloren.“ Im Schnitt gehen somit etwa 1,5 Tonnen Humus pro Hektar jährlich verloren. Diese Angabe brauchen wir für die Überschlagsrechnung

Die landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland lagen im Jahr 2021 bei **16,6 Millionen Hektar**. (46% der Deutschlandfläche) Rechnen wir im Schnitt mit 1,5 Tonnen Humusverlust auf 1 Hektar, dann sind dies $1,5 \times 16,6$ Millionen Tonnen Humusverlust jährlich allein auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die verringerte Wasserspeicherung des Bodens durch Humusverlust beträgt somit: $1,5 \times 16,6 \times 1000000 \times 5000$ Liter.

Um die Humusbilanzen zu verbessern, müssen sich die Fruchtfolgen ändern: Weg mit dem Humuszehrer Mais, der verdichtete, ausgezehrte Ackerböden hinterlässt. Dafür mehr Leguminosen und Futterkulturen (Klee- und Luzernegras) in die Fruchtfolgen. Auch im Wald ist Humus ein großes Thema: Laubbäume, besonders Linden und Buchen, bilden viel wertvollere Humusformen, als Fichten und Kiefern. In Land- und Forstwirtschaft ist außerdem stärker auf die Vermeidung von Bodenverdichtungen zu achten, denn diese beeinträchtigen das Wasserspeichervermögen der Böden enorm.



Abb. 8a: Ein völlig zerfahrener, verdichteter Waldboden mit der nicht standortgerechten Waldfichte bei Erfurt im Jahre 2021. Mittlerweile ist diese Monokultur infolge der Dürre (Borkenkäfer-Befall) abgestorben und gerodet – nun eine zusätzliche Erwärmungsquelle in der freien Landschaft, der geschundene Waldboden trocknet aus und speichert kaum noch Wasser. Die riesigen, abgestorbenen Fichten-Monokulturen der deutschen Mittelgebirge dürften aktuell erheblich zur Erwärmung und Austrocknung Deutschlands beitragen



Abb.8b: Ein standortgerechter Laubmischwald (Webicht bei Weimar) erfreut nicht nur durch reichen Blütenflor im Lenz, er speichert auch viel mehr Niederschlagswasser. Vermutlich werden solch ökologisch stabile Laubwälder die aktuell sehr trockenen, heißen Sommer insgesamt zufriedenstellend überstehen – solange man sie nicht, wie in Thüringen von der links-grünen Landesregierung geplant, mit Windrädern vollpflastert. Fotos: Stefan Kämpfe

– **Innerhalb der Ortschaften:** Das Regenwasser muss in Tümpeln, Teichen und Rigolen vor Ort gehalten werden, muss im Boden versickern dürfen und den Grundwasserspiegel wieder auffüllen dürfen. Die nasser Böden mitsamt Grünbewuchs erzeugen eine Verdunstungskälte und gleichen die Temperaturerwärmung der Bodenversiegelung und Trockenlegung der Landschaft teilweise wieder aus.

Vorschläge für die Wasserrückhaltung in neuen Baugebieten: a)
öffentliche Flächen

In Neubaugebieten werden einstmals freie Flächen in den Außenbezirken, die meist noch einen hohen Baumbestand hatten – Streuobstwiesen – in trockene Neubaugebiete verwandelt. Alles Niederschlagswasser auf den öffentlichen Flächen wie Straßen, Gehwege, Parkplätze, Wendeplatten, aber auch Hofeinfahrten der Häuser und der Überlauf aus dem

Dachrinnenabwasser wird sofort in die Kanalisation geleitet und in den nächsten Bach, fünf Tage später landet das Wasser in der Nordsee. Seit drei Jahrzehnten ist ein unterirdisches Regenrückhaltebecken in Deutschland Vorschrift, damit das Oberflächenwasser nicht sofort, sondern zeitverzögert im Bach oder Fluss landet. (Hochwasserschutz). Doch dieses sehr teure unterirdisch betonierte Hochwasserrückhaltebecken, leistet keinen Beitrag zur Wiedervernässung der Landschaft, keinen Beitrag zur Stabilisierung des Grundwasserspiegels und keinen Beitrag zur Umgebungskühlung durch Verdunstung.

Es geht auch anders: offene Rückhaltebecken wie auf dem Bild, allerdings geht dadurch ein Bauplatz und damit konstante jährliche Einnahmen der Gemeinden für Grundsteuern verloren.



Abb.9a: Offenes Regenrückhaltebecken bei einem Neubaugebiet, Fassungsvermögen etwa 500 Kubikmeter. Das Regenwasser aus den versiegelten Flächen der Siedlung wird hier zwischengespeichert und kann versickern, im Sommer auch verdunsten. In 10 Jahren wird das Becken nicht mehr sichtbar sein, da es automatisch mit Nässe liebenden Pflanzen einwächst, die Verdunstung und die Kühlung nimmt dadurch zu. Foto Kowatsch.

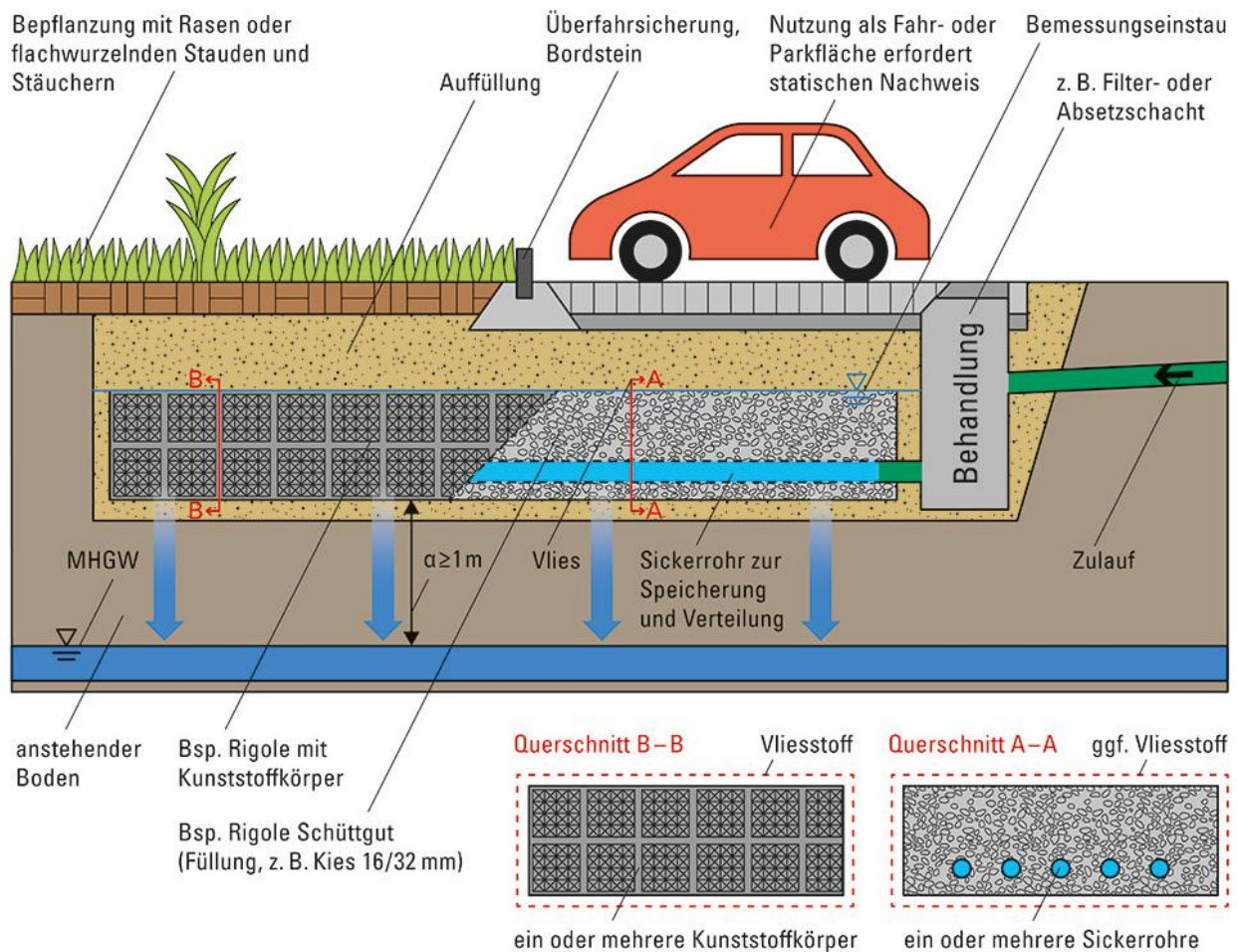


Abb.9b: Foto: Bayerisches Landesamt für Umwelt

b) Private Grundstücke: Die Häuser sollten das Dachregenwasser in einem unterirdischen Regenwasserbecken von ca 2 Kubikmetern zurückhalten wie frühere Regentonnen zum Gießen. Der Überlauf füllt noch auf dem Grundstück eine Versickerungsmulde. Und der Überlauf dort geht in die öffentliche Versickerungsrigole und falls noch notwendig in die Kanalisation. Die kleine Stadt Neresheim im Ostalbkreis praktiziert diesen Vorschlag schon seit einem Jahrzehnt, auch im neuen Gewerbegebiet. Dieses ist gefüllt mit unterschiedlichen Versickerungseinrichtungen, wobei die Architekten laufend bei der Ostalbwetterwarte in Neresheim anfragen, an welchem Monat sie sich bei der Berechnung ausrichten müssten.

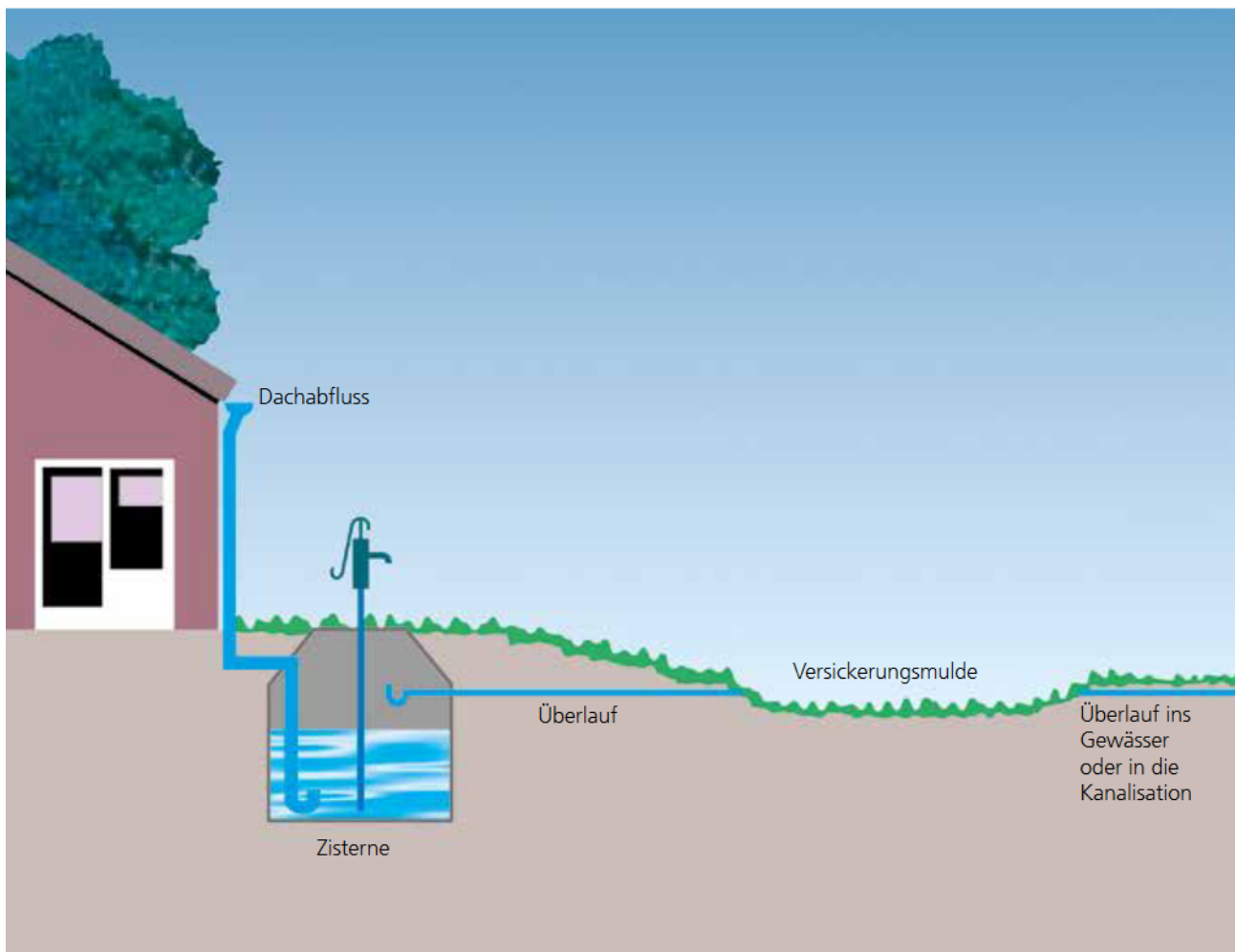


Abb. 10a und 10b: Foto: G. Müller, GmbH Betonwerk Achern. Rigolen, der Rasen bleibt grün.



– **Bei Kläranlagen:** Rückhaltung des gereinigten Abwassers

Diese Kläranlage Hüttlingen/Niederalfingen auf dem Bild reinigt das Abwasser von 44 000 Einwohnereinheiten täglich. Sauberstes Trinkwasser aus den Tiefen des Donaurieds geht hauptsächlich übers Klo und übers Duschen/Baden in die Kläranlage. Nach erfolgter Kläranlagenreinigung in den Kocher und nach einer Woche in die Nordsee. Bei uns 120 Liter pro Person und Tag.

Rechnung zur Verdeutlichung:

Täglicher Wasserverbrauch aus dem Boden des Donauriedes macht bei dieser Kläranlage $44\ 000 \times 120$ Liter = 5280 Kubikmeter ursprüngliches Tiefenwasser aus dem Donauried. Täglich!!



Abb.11 Kläranlagen: Wiederverwendung des gereinigten Abwassers, durch Auffangbecken, bzw. Weiher in der Wiese. Foto Kowatsch.

Unser Vorschlag: Vor der Einleitung in den Kocher, am linken Bildrand könnte man das gereinigte ursprüngliche Tiefenwasser aus dem Donauried in einem großen Becken in dieser Wiese auffangen, zur freien Verwendung für Bauern, Kleingärtner, Feuerwehren. Das Becken müsste etwa 40x40m und 3m tief sein, der Rest verdunstet im Sommer und kühlt vor Ort auf kleinem Raum. Zusätzliche Felder, Wälder, Äcker, Stadtparks, Hausgärten, alle benötigen das kühlende Nass. Warum nicht das gereinigte Abwasser. Die Nordsee und der Atlantik braucht es nicht, denn dort steigt unmerklich der Meeresspiegel, täglich, weil unser Boden bis in größere Tiefen seine Feuchtigkeit verliert. Das muss sich ändern.

– **Erfolgreiche Wiedervernässungsmaßnahmen** kann man in der Lausitz und rund um Leipzig besichtigen. Dort wurden viele Tagebaurestlöcher geflutet und ziehen bereits Badegäste aus Nah und Fern an. Überhaupt werden stets nur die negativen Folgen des Braunkohlentagebaues benannt – aber er hat auch viele positive. Einst wurden meist ökologisch geringwertige Intensiväcker, Kiefernmonokulturen oder Siedlungen abgebaggert; heuer finden sich dort außer Seen auch artenreiche Heiden, Dünen, Vorwälder oder Halbtrockenrasen; viele vom Aussterben bedrohte Pflanzen- und Tierarten siedelten sich dort an. Es entstehen wieder artenreiche und kühlende Naturoasen mit Badeufer zur Naherholung.



Abb.12: Erfolgreiche Wiedervernässungsmaßnahme nach dem Braunkohleabbau bei Leipzig. Bild Ewald Jansen mit seiner freundlichen Erlaubnis

Quelle für viele Bildansichten und Beschreibungen:

https://www.glokalchange.de/cms/p/boden_lokal_braunkohle6/index.html

Fazit und Zusammenfassung

Alles durch Flächenversiegelung, Trockenlegungen, Bodenverdichtungen und Humusvernichtung sofort abgeleitete Wasser geht ins Meer und trägt seit vielen Jahrzehnten zum Meeresspiegelanstieg bei. Das muss aufhören. Unsere Vorschläge sind Klimaschutz, die dem Klima helfen. Außerdem sind sie ganz im Sinne des Naturschutzes, die Biodiversität wird entscheidend verbessert. Das Artensterben wird reduziert, die Sommertemperaturen ebenfalls.

Unterirdisch und teuer betonierte Regenüberlaufbecken taugen nichts, es kann nichts versickern. Sie halten den Starkregen nur vorübergehend zurück, um die Hochwassergefahr für die nächsten Orte einzudämmen, der Niederschlag fließt nur leicht verzögert ins Meer zurück.

Unsere Vorschläge gehen auch als Forderung an die Politiker, sie müssten

per Verordnung auf jeden Quadratkilometer entsprechende Auffangtümpel und Versickerungsweiher im Naturschutzgesetz festschreiben. Und zwar in jeder Gemeinde Deutschlands.

Da es keine CO₂-bedingte Sommererwärmung gibt, und die ganze Treibhaushypothese mit der abnorm hohen, nur rechnerisch ermittelten CO₂-Klimasensitivität keinen Versuchsbeweis hat, haben wir auch keine CO₂-Verringerungsmaßnahmen verlangt und vorgestellt. Alle politisch angedachten teuren Vorschläge und Maßnahmen zur Entfernung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre sind völlig überflüssig und wirkungslos auf die Temperaturen. Weltweit betrachtet wird auch kein CO₂-Atmosphärengehalt verringert, nur Deutschland geschädigt. Die CO₂-Steuer will nur unser Geld, bewirkt aber nichts.

Wir halten auch nichts von Verdunkelungsvorschlägen der amerikanischen Regierung zur Reduzierung der Sonnenintensität mittels Chemikalien versprühen aus Flugzeugen.

Das Leben auf der Erde ist auf Kohlenstoff aufgebaut und CO₂ ist der lebensnotwendige Rohstoff aller Pflanzen. Ohne CO₂ wäre die Erde kahl wie der Mond. Mehr CO₂ bedeutet besseres Wachstum und ein weiteres Ergrünen der Erde.

Josef Kowatsch, aktiver Naturschützer, unabhängiger, weil unbezahlter Klimaforscher.

Stefan Kämpfe, unabhängiger Natur- und Klimaforscher

Matthias Baritz, Naturwissenschaftler und Naturschützer.

Eine Twitter-Debatte um die Kritik von *Clintel* am AR6 des IPCC

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

[Andy May](#)

Im Mai 2023 veröffentlichte Clintel ein Buch (siehe Abbildung 1 oben), in dem er den AR6 (IPCC, 2021) kritisierte, eine Veröffentlichung, die die bisherige Klimaforschung zusammenfassen sollte. Wir stellten fest, dass der AR6 in seiner Berichterstattung über die jüngsten Entwicklungen in der Klimawissenschaft voreingenommen war und veröffentlichte Forschungsergebnisse ignorierte, die ihrer Darstellung widersprachen, wonach der Mensch die gesamte Erwärmung seit der Kleinen Eiszeit (der so

genannten „vorindustriellen Zeit“) verursacht hat und dass die jüngste Erwärmung irgendwie gefährlich ist. Kommentare und Rezensionen des Clintel-Bandes sind [hier](#) und auf der Website von Judith Curry [hier](#) zu finden [siehe auch die zahlreichen Übersetzungen auf dieser Website zu diesem Thema].

In diesem Beitrag geht es um eine Twitter-Debatte über mögliche Fehler im Clintel-Band, insbesondere um das Kapitel 6 (verfasst von Nicola Scafetta und Fritz Vahrenholt), in dem die Beweise dafür erörtert werden, dass Veränderungen der Sonne das Klima der Erde beeinflussen. Wir argumentieren, dass die jüngsten Beweise für eine Rolle der Sonne beim modernen Klimawandel sprechen, während der IPCC argumentiert, dass die Sonne nicht zur jüngsten Erwärmung (seit 1750, siehe AR6, Seite 959, Abbildung 7.6) oder zum jüngsten Klimawandel beigetragen hat.

Wir werden sehen, dass [Theodosios Chatzstergos](#), der ebenfalls argumentiert, dass die Sonne keinen Beitrag leistet, Meinungen mit Fakten zu verwechseln scheint und andere Meinungen als seine eigenen als „Fehler“ betrachtet. Dies ist ein häufiges Problem bei jüngeren Wissenschaftlern und zweifellos ein Produkt der schlechten wissenschaftlichen Ausbildung an den heutigen Universitäten. Meinungen, unabhängig davon, wer sie vertritt, sind keine Fakten. Unterschiedliche Meinungen, die sich auf denselben Fundus an Beweisen stützen, sind keine Fehler, sondern einfach nur unterschiedliche Meinungen. Es ist leicht zu erkennen, wie sich die „Klimawissenschaft“ in „Klimapolitik“ verwandelt hat.

Dr. Judith Curry lobte den Clintel-Band auf Twitter, was zu Kritik von Dr. Theodosios Chatzstergos führte. Chatzstergos behauptet, dass das Kapitel 6 von Scafetta und Vahrenholt mehrere Fehler enthält, die ich im Folgenden ausführlich erörtere.

Chatzstergos Punkt 1:

Chatzstergos weist darauf hin, dass die meisten TSI-Zusammensetzungen (Gesamt-Sonneneinstrahlung) mit der vom IPCC bevorzugten PMOD-Zusammensetzung übereinstimmen und dass alle TSI-Zusammensetzungen seit Mitte der 1990er Jahre einen rückläufigen Trend aufweisen. Diese Punkte sind größtenteils zutreffend, aber ich würde behaupten, dass RMIB (manchmal auch IRMB abgekürzt) und die NOAA-Komposite dem ACRIM sehr ähnlich sind, siehe unten und [hier](#) für weitere Einzelheiten zum Vergleich der drei Komposite. Sie können selbst entscheiden. Alle Composites sind sehr ähnlich, die Unterschiede sind recht gering und liegen unterhalb der Unsicherheit in den Daten, siehe Abbildungen 5 und 6 [hier](#) sowie Abbildung 2 unten:

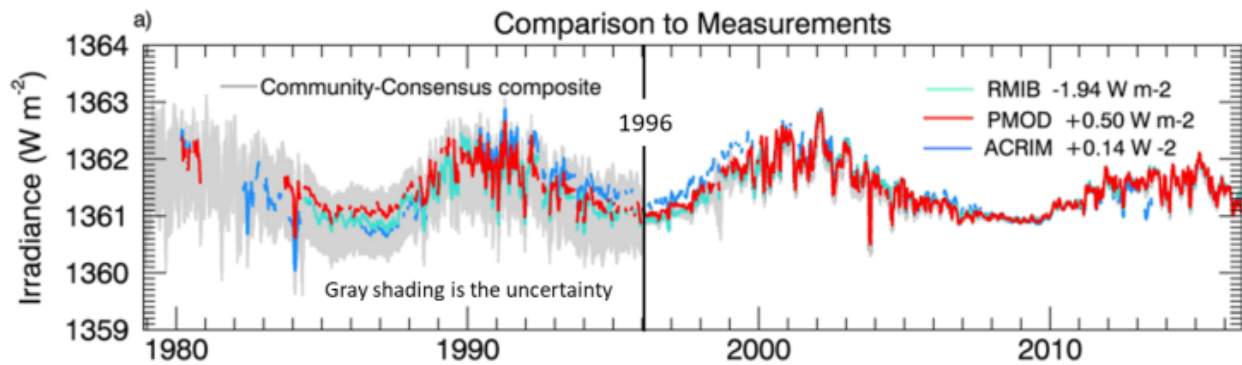


Abbildung 2. Ein Vergleich der RMIB-, PMOD- und ACRIM-TSI-Komposita, wobei die Unsicherheit als graue Schattierung dargestellt ist. Man beachte die starke Verringerung der Unsicherheit nach 1996. Die Unsicherheit umfasst alle Messungen vor 1996, so dass die Möglichkeit besteht, dass eines der Komposita den längerfristigen säkularen Trend darstellt. Nach (Coddington, et al., 2019).

Chatzstergos Punkt ist, dass der längerfristige Trend in der Sonnenaktivität nur während der Minima des Sonnenzyklus erkannt werden kann, weil die Maxima des Sonnenzyklus sehr variabel sind, aber die Unsicherheit in der TSI nicht genug abnimmt, um einen möglichen Trend bis nach 1996 zu erkennen, alle Aufzeichnungen stimmen nach diesem Zeitpunkt mehr oder weniger überein. Es gibt nur zwei vollständig aufgelöste Minima des Sonnenzyklus nach 1996, darunter das jüngste. Zwei sind nicht genug, um einen Trend mit Sicherheit zu erkennen. Außerdem liegt der entscheidende Unterschied in den längerfristigen Trends zwischen 1985 und 1996, als die Daten sehr unsicher sind.

In jedem Fall hat der Konsens, d. h. die Mehrheit der TSI-Rekonstruktionen, wenig mit Wissenschaft zu tun, und wenn mehr Komposita dem PMOD als dem ACRIM ähneln, bedeutet dies lediglich, dass es mehr Meinungen gibt, die das PMOD bevorzugen. Das bedeutet nicht, dass die von Scafetta und Vahrenholt in Kapitel 6 des Clintel-Bandes vertretenen Meinungen falsch sind. Auch entkräften diese Meinungen nicht [Connolly et al. 2021](#) oder [Soon, Connolly und Connolly 2015](#). Die Wahrheit ist, dass die Daten, die wir über die TSI haben, vor 1996 so dürftig sind, dass jede der verschiedenen TSI-Rekonstruktionen korrekt sein könnte, wie Chatzstergos selbst in seiner unten zitierten [Studie](#) von 2023 zugibt:

Messungen der totalen solaren Bestrahlungsstärke (TSI) gibt es seit 1978, aber das ist zu kurz im Vergleich zu klimarelevanten Zeitskalen. Da diese Messungen von verschiedenen Instrumenten stammen, ist eine Kreuzkalibrierung erforderlich, was nicht einfach ist, so dass mehrere zusammengesetzte Datensätze erstellt wurden. Alle deuten auf einen geringfügig abnehmenden Trend seit 1996 hin. Die meisten Komposita zeigen auch einen schwachen Rückgang über den gesamten Beobachtungszeitraum, der auch bei den Beobachtungen des magnetischen Feldes auf der Sonnenoberfläche zu beobachten ist und durch die Ca-II-K-

Daten weiter unterstützt wird. Einige Ungereimtheiten bleiben jedoch bestehen, und **insgesamt bleiben das Ausmaß und sogar das Vorhandensein des langfristigen Trends ungewiss**. Hervorhebung hinzugefügt. (Chatzistergos, Krivova, & Yeo, 2023)

Chatzstergos Punkt 2:

Chatzstergos behauptet, dass die von Nicola Scafetta durchgeführte Analyse der NRLTSI2- (Coddington 0. , Lean, Pilewskie, Snow, & Lindholm, 2016) und SATIRE-Daten (Krivova, Solanki, & Unruh, 2011) falsch ist. Meine Besprechung von Scafettas Arbeit steht [hier](#). Seit 1996 stimmen die Trends in allen TSI-Konstruktionen überein, die Unterschiede liegen in der Zeit von 1978 bis 1996, wo die Datenlage recht schlecht ist. Extrapolationen der TSI in die Vergangenheit beruhen auf Sonnenmodellen (wie SATIRE). Wie Scafetta und viele andere hervorgehoben haben, beruhen diese Modelle auf vielen spekulativen Annahmen, die nicht mit den Satellitendaten übereinstimmen, insbesondere während der kritischen ACRIM-Datenlücke (siehe Abbildung 3). Chatzstergos bietet keinen Beweis dafür, dass Scafettas Analyse falsch ist, sondern nur seine Meinung, die durch das obige Zitat aus Chatzstergos' eigener Studie von 2023 widerlegt wird.

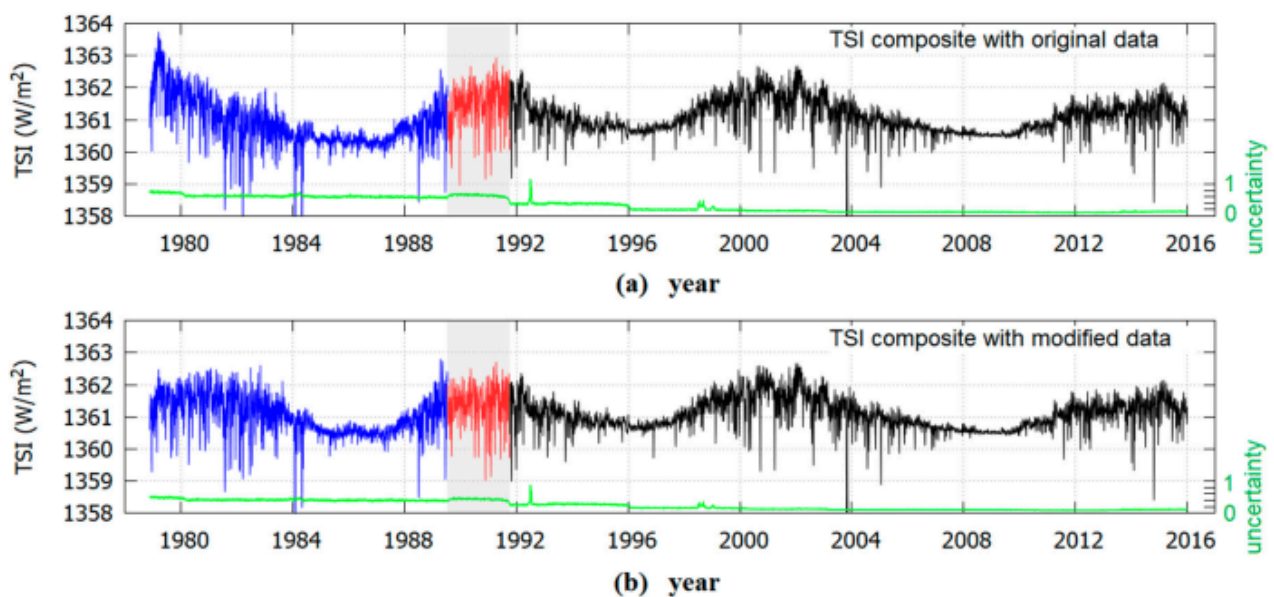


Abbildung 3. Die kritische ACRIM-Lücke ist in rot eingezeichnet. Diagramm (a) verwendet die ursprüngliche, von den Satellitenteams berechnete TSI, und die TSI steigt während der Lücke an. Der PMOD-Datensatz ist in Diagramm (b) dargestellt, wie er mit dem Sonnenmodell modifiziert wurde, und er ist flach bis rückläufig. Quelle: (Scafetta, Willson, Lee & Wu, 2019).

Abbildung 3 hebt den kritischen Teil des frühen TSI-Datensatzes sowohl für die Rekonstruktion von Dudok de Wit (Dudok de Wit, Kopp, Fröhlich, & Schöll, 2017) (a) als auch für die PMOD-Rekonstruktion (b) hervor. Die

Unterschiede sind winzig und liegen innerhalb der Fehlermarge, aber wenn man sie auf das Maunder Solar Grand Minimum der Kleinen Eiszeit zurückrechnet, machen sie einen großen Unterschied im Niveau der Sonnenaktivität damals und heute. Derzeit gibt es keine Daten, mit denen sich feststellen ließe, ob Chatzstergos oder Scafetta mit dem langfristigen Trend der Sonnenaktivität richtig liegen oder wie gut diese mit den Klimaveränderungen in der Vergangenheit korreliert.

Chatzstergos Punkt 3:

Chatzstergos behauptet, dass der folgende Satz in unserem Buch falsch ist:

„Der Hauptunterschied zwischen dem ACRIM- und dem PMOD-TSI-Satellitenkomposit besteht darin, dass Ersteres die ursprünglichen rohen TSI-Satellitenaufzeichnungen verwendet, während Letzteres auf TSI-Satellitenaufzeichnungen basiert, die mit einem Modell modifiziert worden sind.“ – (Crok & May, 2023, Kap. 6)

ACRIM verwendet die Satellitendaten, wie sie von den jeweiligen Satellitenteams interpretiert werden, um die TSI zu berechnen. Anschließend fügt das ACRIM-Team die Daten zusammen, wie [hier](#) beschrieben und ähnlich wie bei den in den Abbildungen 2 und 3 dargestellten Rekonstruktionen von RMIB und Dudok de Wit. Man könnte, wie Chatzstergos es tut, pingelig sein und behaupten, dass Dudok de Wit, das ACRIM-Team und das RMIB-Team ein einfaches Modell verwendet haben, um die Satellitendaten zusammenzufügen. Wenn man jedoch bedenkt, dass das PMOD-Team die Satellitendaten ändert, um sie an ein Sonnenmodell anzupassen, wirkt seine Erbsenzählerei schwach. Die schwache Rechtfertigung für die vom PMOD-Team vorgenommenen Datenänderungen wird von Douglas Hoyt, dem Leiter des Nimbus-7-Satellitenteams, erläutert:

„[Das Nimbus7/ERB-Team der NASA] kam zu dem Schluss, dass es in den [Nimbus7/ERB-]Aufzeichnungen keine internen Beweise gibt, die die vom [PMOD] vorgeschlagene Korrektur rechtfertigen. Da das Ergebnis nichtig war, wurde eine Veröffentlichung nicht für notwendig erachtet. Somit ist Fröhlichs PMOD-TSI-Kompositum nicht mit den internen Daten oder der Physik des [Nimbus7/ERB]-Hohlraumradiometers vereinbar.“ (Scafetta und Willson 2014, Appendix A)

Man kann über die Formulierung der umstrittenen Aussage in unserem Buch streiten, aber unterm Strich kann man sagen, dass die ACRIM-Anpassungen durch solide technische Daten der Satellitenteams gerechtfertigt werden können, während die PMOD-Anpassungen nach Aussage der Satellitenteams nicht mit den Rohdaten der Satelliten übereinstimmen. Unser Satz ist zwar möglicherweise unglücklich formuliert, aber korrekt.

Chatzstergos Punkt 4:

Chatzstergos beschwert sich über den Hinweis in unserem Buch, dass der

IPCC seine Schätzung des Einflusses der Sonne immer weiter nach unten korrigiert hat, und gibt dann zu, dass wir Recht haben, fügt aber hinzu, dass der IPCC nichts falsch gemacht hat. Das ist seine Meinung, unsere ist eine andere. Er behauptet erneut, dass „wir“ die Sonne heute besser verstehen als in den 1980er Jahren und nun „wissen“, dass die Sonne nur einen geringen Einfluss auf den Klimawandel hat – fast das Gegenteil von dem, was er in seinem eigenen, oben zitierten Papier von 2023 sagt. Die Wahrheit ist, dass es eine beträchtliche Menge an Beweisen dafür gibt, dass die Sonne eine Rolle bei den jüngsten Klimaveränderungen spielt, aber wie die Sonne dies erreicht, ist immer noch umstritten und schlecht verstanden. Für eine umfassende Diskussion siehe [hier](#) und [hier*](#) oder das Buch von Javier Vinós (Vinós, 2022).

[*In deutscher Übersetzung [hier](#) und [hier](#)]

Chatzstergos Punkt 5&6:

Chatzstergos behauptet, dass die folgende Aussage aus Kapitel 6 unseres Buches falsch ist:

„[Der IPCC] TSI-Datensatz ist eine Kombination aus zwei TSI-Datensätzen (NRLTSI2 und SATIRE), die eine sehr geringe säkulare Variabilität aufweisen, während viele andere TSI-Rekonstruktionen eine viel größere, bis zu zehnmal größere säkulare Variabilität und auch leicht unterschiedliche Muster aufweisen.“ – (Crok & May, 2023, Kap. 6)

Dann schreibt er verwirrenderweise: „Es gibt tatsächlich viele Modelle, die die TSI auf unterschiedliche Weise rekonstruieren...“ Er erklärt nie, inwiefern die Aussage in unserem Buch falsch ist, sondern es scheint nur seine Meinung zu sein. Oberflächlich betrachtet ist die obige Aussage eindeutig korrekt und gut geschrieben.

Chatzstergos Punkt 7:

Hier behauptet er, dass wir die Beweise dafür aufgeführt haben, dass die Sonne die Anzahl der auf die Erde treffenden kosmischen Strahlen beeinflusst, was sich auf die Wolkenbedeckung und somit auf das Klima auswirkt, dass wir aber die Beweise gegen diese Hypothese ignoriert haben. Er hat nicht sehr genau gelesen. Das Folgende ist ebenfalls aus unserem Buch:

„Während des Zeitraums 1983-2002 entwickelte sich die globale Wolkenbedeckung synchron mit dem elfjährigen Sonnenzyklus (siehe Abbildung 3). Danach brach die Beziehung jedoch ab, was zu Kritik von Svensmarks wissenschaftlichen Gegnern führte.“ – (Crok & May, 2023, Kap. 6, S. 87)

Der Beweis gegen die Hypothese ist der Zusammenbruch der Korrelation zwischen Wolken und kosmischer Strahlung in den 1990er Jahren, wie in unserem Buch beschrieben, nichts wurde ignoriert.

Chatzstergos Punkt 8:

Er ist der Meinung, dass Abbildung 2 in Kapitel 6 unseres Buches eine Rosinenpickerei ist und dass die in der Abbildung gezeigten Serien irgendwie minderwertig sind. Wir sind anderer Meinung, und er legt keine Beweise vor, um seine Meinung zu untermauern. Die Korrelation zwischen den langfristigen (hundertjährigen oder mehr) Trends der Sonnenaktivität und den langfristigen Trends des Klimas ist eindeutig und wird von Paläoklimatologen seit Jahrhunderten anerkannt, siehe hier und hier. Eine angemessene Erklärung oder ein Modell für die Prozesse des solaren Einflusses auf das Klima gibt es jedoch nicht.

Chatzstergos Punkt 9:

Sein Punkt ist, dass wir „mit dem großen Sonnenmaximum des 20. Jahrhunderts in die Irre führen, indem wir bequemerweise nicht erwähnen, dass die Sonnenaktivität in den späten 50er Jahren ihren Höhepunkt erreichte...“ Hier geht Chatzstergos von der impliziten Annahme aus, dass solare Veränderungen das Klima auf eine lineare und unmittelbare Weise beeinflussen. Wenn das wahr wäre, hätte man den Zusammenhang schon längst entdeckt. Das moderne Sonnenmaximum dauerte von etwa 1935 bis 2005, es war das längste Sonnenmaximum seit mindestens 600 Jahren, wie hier beschrieben. Abbildung 4 zeigt das Moderne Sonnenmaximum:

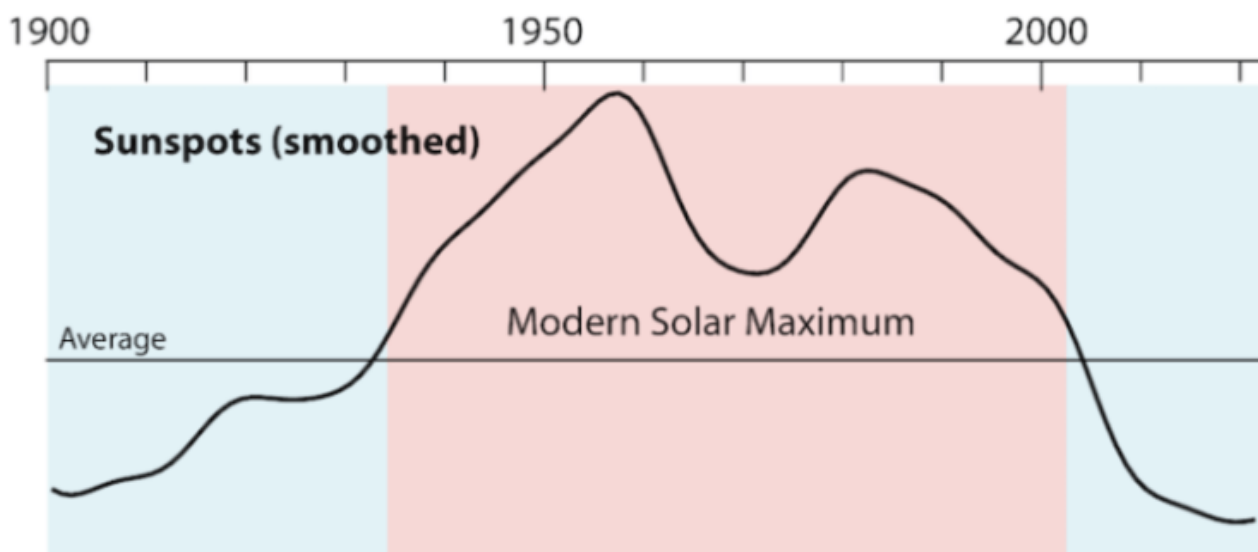


Abbildung 4. Das moderne Sonnenmaximum, das längste Sonnenmaximum seit 600 Jahren. Quelle: (Vinós, 2022) und [hier](#).

Chatzstergos Punkt 10:

Chatzstergos' 10. Punkt ist, dass wir in die Irre führen, wenn wir behaupten, dass „der Anstieg der Sonnenaktivität gut mit der aktuellen globalen Erwärmung korreliert“ und sich dabei auf Connolly et al 2021 beziehen. Er behauptet, dies sei falsch, obwohl mehr als 50

Paläoklimatologen geschrieben haben, dass die solare Modulation des Klimas in den Daten offensichtlich ist und dass sich die Forschung darauf konzentrieren sollte herauszufinden, wie sie zustande kommt, wie Vinós und ich hier berichten.

Schlussfolgerungen

Chatzstergos Unfähigkeit, den Unterschied zwischen gegenteiligen Meinungen und tatsächlichen Fehlern zu erkennen, ist angesichts des erschreckenden Niveaus der heutigen wissenschaftlichen Ausbildung und der Politisierung der Klimawissenschaft nicht überraschend. Deshalb habe ich mir die Zeit genommen, diesen Beitrag zur Verteidigung unseres Buches zu schreiben.

Seine Tweets verwechseln Fakten mit Meinungen. Dies ist auch bei angeblichen „Faktenchecks“ von Climate Feedback und anderen Organisationen dieser Art üblich, wie wir [hier](#) diskutieren. Offensichtlich bilden unsere Universitäten unsere jungen Wissenschaftler nicht sehr gut aus. Das ist ein echtes Problem, das angegangen werden sollte.

Download the bibliography [here](#).

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2023/07/04/a-twitter-debate-on-clintels-ipcc-ar6-critique/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Zum Verständnis der Rolle der Sonne beim Klimawandel

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

Nicola Scafetta

Obwohl die Sonne fast die gesamte für die Erwärmung des Planeten benötigte Energie liefert, wird ihr Beitrag zum Klimawandel nach wie vor weitgehend in Frage gestellt. In vielen empirischen Studien wird behauptet, dass sie einen erheblichen Einfluss auf das Klima hat, während andere (oft auf der Grundlage globaler Klimasimulationen am Computer) behaupten, dass sie nur einen geringen Einfluss hat.

Der IPCC unterstützt die letztgenannte Ansicht und schätzt, dass fast

100 % der beobachteten Erwärmung der Erdoberfläche von 1850-1900 bis 2020 durch vom Menschen verursachte Emissionen verursacht wurde (AR6 WG1, Seiten 63, 425 und 962). Dies ist als Theorie der anthropogenen globalen Erwärmung (AGW) bekannt.

Mit diesem wichtigen Paradoxon habe ich mich in einer neuen, in Geoscience Frontiers veröffentlichten [Studie](#) befasst. Das Rätsel scheint sich aus zwei Gruppen von Unsicherheiten zu ergeben: (i) die historischen Jahrzehnte und langfristigen Schwankungen der Sonnenaktivität sind nicht bekannt; (ii) die Sonne kann das Klima der Erde durch verschiedene physikalische Prozesse beeinflussen, von denen viele nicht vollständig verstanden werden und nicht in die globalen Klimamodelle (GCMs) einbezogen sind.

Es ist wichtig zu wissen, dass die AGW ausschließlich auf globalen Klima-Modellsimulationen basiert, die Aufzeichnungen der Gesamt-Sonneneinstrahlung (TSI) mit sehr geringen multidekadischen und langfristigen Schwankungen verwenden. Die Modelle gehen auch davon aus, dass die Sonne das Klimasystem nur durch Strahlungsantrieb beeinflusst, obwohl es Beweise dafür gibt, dass andere solare Prozesse, die mit der magnetischen Aktivität der Sonne zusammenhängen (Sonnenwind, kosmische Strahlung, interplanetarer Staub usw.), das Klima ebenfalls beeinflussen.

Die Aufzeichnungen der Gesamt-Sonneneinstrahlung (TSI)

Dekadische und längerfristige Veränderungen der historischen Sonnenaktivität sind unbekannt, da die Gesamt-Sonneneinstrahlung (TSI), welche die Erde erreicht, nur von Satelliten genau gemessen werden kann und diese Aufzeichnungen erst seit 1978 verfügbar sind. Diese Daten sind jedoch nach wie vor umstritten, da sich je nach Kombination und Verarbeitung der von verschiedenen Versuchsteams gelieferten Daten unterschiedliche Trends ergeben.

Veränderungen der Sonnenaktivität über längere Zeiträume werden mit Hilfe einer Reihe von Proxies (z. B. Sonnenfleckenaufzeichnungen, Fakulae-Aufzeichnungen, kosmogene ^{14}C - und ^{10}Be -Aufzeichnungen usw.) modelliert. Proxy-Modelle sind per Definition unsicher, und das Ergebnis ist, dass die wissenschaftliche Literatur eine Vielzahl von TSI-Rekonstruktionen geliefert hat, die sich sowohl in ihren säkularen Trends als auch in ihrer multidekadischen Variabilität stark voneinander unterscheiden.

Ich habe mehrere TSI-Proxy-Modelle kombiniert und ihre effektiven solaren Strahlungsantriebsfunktionen bewertet, die für Klimastudien verwendet werden können. In Abbildung 1 werden sie miteinander und mit den effektiven modellierten Vulkan- und anthropogenen Strahlungsantrieben verglichen. Die in Abb. 1B dargestellten effektiven solaren Strahlungsantriebsfunktionen unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht.

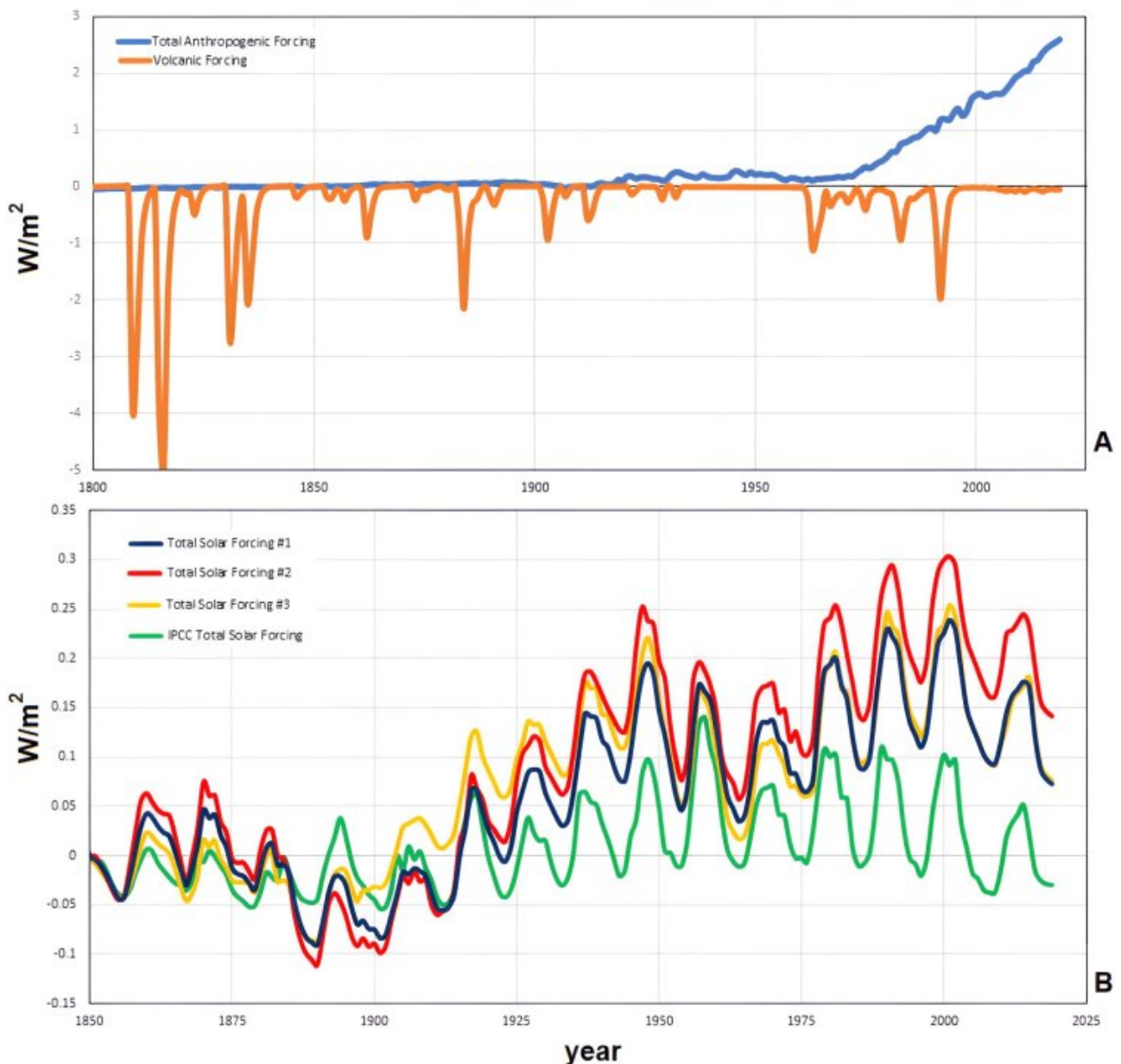


Abbildung 1: (A) ist eine Darstellung des modellierten anthropogenen (blau, im Wesentlichen CO_2 und andere Treibhausgase) und vulkanischen Strahlungsantriebs (orange), der durch Aerosole aus Eruptionen verursacht wird. (B) vergleicht den effektiven solaren Strahlungsantrieb aus vier TSI-Aufzeichnungen. Die grüne Kurve ist die von CMIP6 (aus dem IPCC AR6-Bericht) bevorzugte solare Rekonstruktion, die anderen drei sind alternative TSI-Rekonstruktionen. Für Details siehe (Scafetta, 2023).

Die derzeit in den CMIP6-GCM-Simulationen verwendete solare Antriebsfunktion (grün) ist seit etwa 200 Jahren nahezu konstant geblieben und hat darüber hinaus von 1970 bis 2020 schrittweise abgenommen. Daher konnten die CMIP6-GCMs unter Verwendung dieses TSI-Datensatzes nur zu dem Schluss kommen, dass die Sonne die seit der vorindustriellen Periode (1850-1900) beobachtete Erwärmung und insbesondere die von 1980 bis 2020 beobachtete nicht erklären kann.

Im Gegenteil, die anderen drei TSI-Aufzeichnungen (rot, gelb und schwarz) zeigen eine multidekadische Oszillation sowie einen klaren, zunehmenden säkularen Trend, der eng mit den in den Aufzeichnungen der Gesamttemperaturen beobachteten Veränderungen korreliert ist.

Modellierung des Einflusses der gesamten Sonnenaktivität (TSA) auf das Klima

Der Gesamteffekt der Sonnenaktivität auf das Klima kann nicht nur anhand der TSI-Antriebsfunktionen bewertet werden, da beispielsweise behauptet wird, dass alternative, mit der Sonnenaktivität zusammenhängende Prozesse die Wolkenbedeckung direkt beeinflussen. Da die Physik solcher Prozesse jedoch nur unzureichend verstanden ist, können sie in den derzeitigen GCMs nicht berücksichtigt werden. Sollte sich jedoch herausstellen, dass ihr Einfluss groß ist, werden die derzeitigen GCMs für die Modellierung des Klimawandels ungeeignet sein.

Ich habe dieses Problem angegangen, indem ich davon ausging, dass die gegebenen TSI-Aufzeichnungen Stellvertreter für die gesamte Sonnenaktivität (TSA) sind, und ich habe eine empirische Methode zur Bewertung des TSA-Effekts angewandt, indem ich seinen optimalen Klima-Fingerabdruck zusammen mit den von den anthropogenen und vulkanischen, von den CMIP6-GCMs übernommenen Strahlungsantriebsfunktionen erzeugten Fingerabdrücken bewertet habe.

Das Modell reproduziert die Ergebnisse der CMIP6-GCMs, wenn ihre ursprünglichen Antriebsfunktionen unter ähnlichen physikalischen Bedingungen angewendet werden. In diesem Fall betrug die Gleichgewichts-Klimasensitivität (ECS) $1,4^{\circ}\text{C}$ - $2,8^{\circ}\text{C}$, was mit der CMIP6-GCM-Gruppe mit niedriger ECS kompatibel ist. Das bedeutet, dass etwa zwei Drittel der aktuellen GCMs (deren ECS zwischen $1,8^{\circ}\text{C}$ und $5,7^{\circ}\text{C}$ schwankt) die anthropogene Erwärmung überbewerten, wie andere aktuelle [Studien](#) bestätigt haben [in deutscher Übersetzung [hier](#)]. AR6 und AR5 räumen ein, dass die CMIP5- und CMIP6-Modelle die tropische Lufttemperatur und die Temperaturen der Ozeane überbewerten (AR6, Seite 443).

Wenn jedoch die vorgeschlagenen solaren Aufzeichnungen als TSA-Proxies verwendet werden und die klimatische Empfindlichkeit gegenüber diesen Aufzeichnungen sich von der klimatischen Empfindlichkeit gegenüber Strahlungsantrieben unterscheiden darf, wird ein viel größerer solarer Einfluss auf den Klimawandel festgestellt, zusammen mit einem deutlich geringeren Strahlungseffekt. In diesem Fall liegt der ECS bei $0,9^{\circ}\text{C}$ - $1,8^{\circ}\text{C}$, mit einem Mittelwert von etwa $1,3^{\circ}\text{C}$. Dies bedeutet, dass die vom Menschen verursachte Erwärmung stark überschätzt wird.

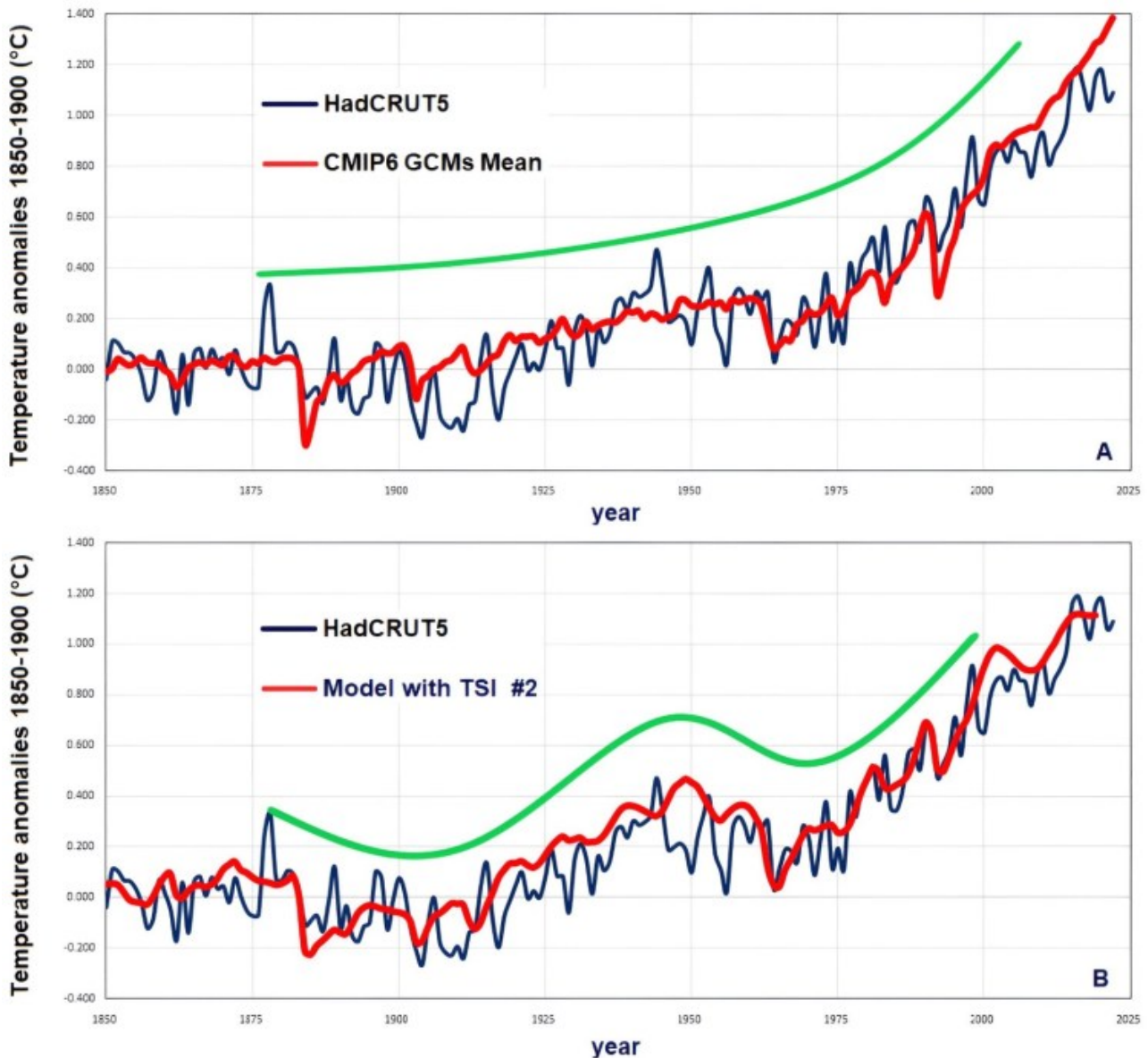


Abbildung 2. Ein Vergleich von HadCRUT5 mit dem Mittelwert des CMIP6-Klimamodells (A) und mit dem TSA-Modell, das eine natürliche Klimaschwingung einbezieht.

Abb. 2 vergleicht den HadCRUT5-Datensatz der globalen Temperatur mit (A) dem Mittelwert des CMIP6-GCM-Ensembles und (B) dem Energiebilanzmodell unter Verwendung eines vorgeschlagenen TSA-Modells, das nicht den TSI-Datensatz der GCMs mit geringer säkularer Variabilität verwendet. Die in Abb. 2A dargestellte GCM-Simulation erwärmt sich monoton (grüne Linie). Im Gegensatz dazu zeigt das in Abb. 2B dargestellte Modell ein oszillierendes Muster, das sich um einen Erwärmungstrend herum entwickelt und die klimatischen Aufzeichnungen viel genauer wiedergibt.

Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass etwa 80 % des solaren Einflusses auf das Klima nicht allein durch den TSI-Antrieb, sondern vielmehr durch andere Sonne-Klima-Prozesse (z. B. durch eine solare magnetische Modulation der kosmischen Strahlung und anderer Teilchenflüsse und/oder

andere) verursacht werden. Diese alternativen Prozesse müssen gründlich untersucht und physikalisch verstanden werden, bevor vertrauenswürdige GCMs erstellt werden können, die den Klimawandel – ob anthropogen oder natürlich – korrekt interpretieren und zuverlässige Prognosen für den zukünftigen Klimawandel erstellen.

Prof. Dr. Nicola Scafetta works in the Department of Earth Sciences, Environment and Georesources, University of Naples Federico II, Naples, Italy.

This post originally appeared, in slightly different form, on [Phys.Org](#).

Referenzen

IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, . . . B. Zhou (Ed.), *WG1*. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Scafetta, N. (2023). Empirical assessment of the role of the Sun in climate change using balanced multi-proxy solar records. *Geoscience Frontiers*, 14(6), 101650. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101650>

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2023/07/06/understanding-the-role-of-the-sun-in-climate-change/>

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

Nobelpreisträger 2022: Die Klimawissenschaft ist zur ... Pseudowissenschaft mutiert

geschrieben von Chris Frey | 18. Juli 2023

[Eric Worrall](#)

Erstveröffentlichung [JoNova](#); Der Physiker [Dr. John Clouser](#), Mitempfänger des Nobelpreises für Physik 2022, hat die Klimakrise als „Pseudowissenschaft“ angeprangert:

NOBELPREISTRÄGER: „KLIMAWISSENSCHAFT HAT SICH IN EINE MASSIVE SCHOCKJOURNALISTISCHE PSEUDOWISSENSCHAFT VERWANDELT“

Dr. John F. Clauser, Träger des Nobelpreises für Physik 2022, kritisiert das Narrativ von einer Klimakrise als „eine gefährliche Korruption der Wissenschaft, die die Weltwirtschaft und das Wohlergehen von Milliarden von Menschen bedroht.“

[Dr. Clauser](#), ein Experimental- und theoretischer Physiker, erhielt den Nobelpreis 2022 zusammen mit zwei weiteren Wissenschaftlern für Arbeiten aus den 1970er Jahren, die zeigten, dass die „Quantenverschränkung“ es Teilchen wie Photonen ermöglicht, über große Entfernungen miteinander zu interagieren, was scheinbar eine Kommunikation über die Lichtgeschwindigkeit hinaus erfordert.

Er hat die Verleihung des Nobelpreises 2021 für seine Arbeit an der Entwicklung von Computermodellen zur Vorhersage der globalen Erwärmung kritisiert, so eine Koalition von Wissenschaftlern und Kommentatoren, die argumentieren, dass eine sachkundige Diskussion über CO₂ dessen Bedeutung für die Erhaltung des Pflanzenlebens anerkennen würde.

In einer von der CO₂-Coalition herausgegebenen [Erklärung](#) sagte der Nobelpreisträger John Clauser, der in den Vorstand der CO₂-Coalition gewählt wurde, dass es „keine Klimakrise gibt und dass eine Erhöhung der CO₂-Konzentration der Welt zugute kommen wird“.

“

Mehr [hier](#).

Was soll ich sagen? Dr. Clauser hat tatsächlich einen Nobelpreis für Physik, anders als etwa der führende Klimaalarmist Dr. Michael Mann, der offenbar eine Beitragsurkunde mit der Verleihung des Friedensnobelpreises [verwechselte](#).

Dr. Clauser ist nicht der einzige Nobelpreisträger, der die Klimawissenschaft angreift. Jo Nova weist darauf hin, dass [Ivar Giaever](#), der 1972 den Nobelpreis für das [Tunneln](#) in Supraleitern erhielt, und [Robert Laughlin](#), der 1998 den Nobelpreis für Physik für seine Erklärung des fraktionalen [Quanten-Hall-Effektes](#) erhielt, ebenfalls Klima-Realisten sind.

Und wer kann das lustige Mal vergessen, als PBS versuchte, Tausende von Klimaskeptikern, die die Oregon-Petition unterschrieben hatten, als wissenschaftliche Nobodys [abzutun](#), und wahllos die Unterschrift von [Edward Teller](#) herauszog, dem Physikgenie, das die erste Wasserstoffbombe entwickelt hatte? Tellers Unterschrift wurde bei der Nachbearbeitung durch PBS irgendwie verwischt, aber sie war immer noch gut genug erkennbar, um Fragen zu stellen.

Vergesst nicht, Leute, die Wissenschaft ist *settled* /sarc

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2023/07/13/2022-nobel-prize-winner-climate-science-has-metastasised-into-pseudoscience/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE