

Fact Checking the Fact Checkers



Am *Earth Day* dieses Jahres veröffentlichte die *Washington Times* ein Op-Ed von mir mit der Überschrift „*There is no climate emergency – We love CO₂ and so should you.*“ Nicht lange nach der Veröffentlichung wurde der Facebook-Post der Zeitung zu dem Kommentar als „falsch und irreführend“ bezeichnet und ihre Anzeige dafür abgelehnt. Grundlage dafür war ein ausführlicher „Faktencheck“ mit dem Titel „*Washington Times presents list of false and misleading statements about the impacts of CO₂ and climate change*“ von *Climate Feedback* (CF). Er wurde von acht Wissenschaftlern verfasst, und bei genauer Durchsicht ihres „Faktenchecks“ wurde klar, warum sie nicht als „Experten“ bezeichnet wurden.

Um diese Kritik zu widerlegen, habe ich sechs der weltweit besten Experten auf verschiedenen Gebieten, die mit dem Klimawandel zu tun haben, gebeten, die Aussagen der Gutachter von *Climate Feedback* auf ihre Richtigkeit und Gültigkeit zu überprüfen. Alle von mir befragten Wissenschaftler sind Mitglieder der *CO₂ Coalition*, einer gemeinnützigen wissenschaftlichen Koalition mit Sitz in Arlington, Va. Alle sind sich einig, dass es keinen vom Menschen verursachten Klimanotstand gibt.

Da viele der Abschnitte doppelte Aussagen enthalten, die verschiedene vermeintlich „falsche“ Behauptungen und Aussagen in meinem Kommentar zu sehen behaupten, habe ich sie auf elf primäre Aussagen von vermeintlichen „Tatsachen“ destilliert, die verwendet werden, um den Op-Ed zu „entlarven“. *Climate Feedback*-Behauptungen und Zitate sind in rot.

In jedem Fall stellen wir fest, dass die Kritiker von *Climate Feedback* die Wissenschaftler sind, die verworrene, irreführende und falsche Informationen liefern.

CF Behauptung #1: Wrightstone versäumt es, Interessenkonflikte offenzulegen

CF: Der gesponserte Artikel versäumt es, Interessenkonflikte offen zu legen. Wie Kerr gegenüber *Climate Feedback* sagte: „Gregory Wrightstone ist ein Fachmann in der Branche der fossilen Brennstoffe. Er arbeitet an Schiefergas und -öl im Appalachen-Becken.“

Antwort 1 – Gregory Wrightstone

Das ist sachlich und eklatant falsch (obwohl, wenn es wahr wäre, würde es keine Rolle spielen). Ich bin nicht im Energiesektor beschäftigt. Ich erhalte keinerlei Gelder von der Industrie für fossile Brennstoffe. Wenn die Autoren diesen grundlegenden „Fakt“ falsch verstehen, wie können wir uns dann auf

spätere Aussagen über „Fakten“ verlassen. Mehrere der Gutachter von Climate Feedback haben definitiv nicht offengelegte Interessenkonflikte, darunter Amber Kerr, die eine bezahlte Beraterin für Carbon Direct ist, eine Beratungsfirma, die Unternehmen in Bezug auf Kohlenstoffkompensationen berät. Ich bezweifle, dass sie lange in dieser Funktion beschäftigt wäre, wenn sie irgendeine Wissenschaft produzieren würde, die die „Konsens“-Meinung zum Klimawandel bestreitet.

CF-Behauptung Nr. 2: Kontinente in Äquatornähe waren in der Vergangenheit zu heiß, um Leben zu beherbergen.

Während eines Teils der alten Geschichte waren Kontinente in der Nähe des Äquators zu heiß, um Leben zu beherbergen (Amber Kerr)

Antwort 2a: [Gregory Wrightstone](#)

Dr. Kerrs Aussage, dass Kontinente in der Nähe des Äquators zu heiß waren, um zu irgendeinem undefinierten Zeitpunkt in der Erdgeschichte Leben zu beherbergen, wird durch keine Referenz oder Quelle von ihr unterstützt. Keiner unserer angesehenen Wissenschaftler bei der CO₂-Coalition hat jemals von einer solchen Behauptung gehört und wir können keine unterstützenden Beweise finden, um dies zu belegen. Wenn man eine Aussage macht, die weit außerhalb des Mainstream-Denkens liegt, obliegt es dem die Behauptung Erhebenden, eine seriöse Quelle anzugeben. Darüber hinaus scheinen sie und mehrere der anderen Autoren von *Climate Feedback* in diesem und in späteren Abschnitten nicht zu wissen, dass die Erwärmung durch Treibhausgase hauptsächlich die höheren Breiten und die Pole betrifft, mit stark verminderten Auswirkungen in der Nähe des Äquators (Lindzen 1997).

Im Gegensatz zu ihrer Behauptung, dass extreme Hitze in der Zukunft zu Temperaturen führen könnte, die zu heiß sind, um Leben zu erhalten, befinden sich einige der bevölkerungsreichsten Städte der Welt heute in Gebieten mit den höchsten Temperaturen wie Indien, Indonesien und Afrika südlich der Sahara.

Es ist anzumerken, dass der den Äquator überspannenden Kontinenten Afrika zwei Wüstenregionen beherbergt, in denen es heute fast kein Leben mehr gibt. Beide befinden sich etwa 30 Grad nördlich (Sahara) und südlich (Kalahari und Namib) des Äquators. Beachten Sie, dass der Äquator in den äquatorialen Regenwäldern üppige und blühende Ökosysteme beherbergt, genau das Gegenteil von dem, was Frau Kerr behauptet. Das Fehlen von Leben in den Wüstengebieten und der Überfluss an Leben am Äquator werden nicht durch Veränderungen im CO₂ angetrieben, sondern durch hohe Niederschläge bzw. das Fehlen derselben durch das Aufsteigen (nass) und Absinken ([1] trocken) der Hadley-Zellen.

Antwort 2b: [Dr. Patrick Moore](#) – Ph.D. in Ökologie, Mitbegründer von Greenpeace, Direktor *CO2-Coalition*

Dr. Kerrs Aussage ist einfach nur lächerlich und unbegründet. Einige der reichsten Artenvielfalt im Ozean, einschließlich Korallen und Fischen, findet man heute in den wärmsten ozeanischen Gewässern im indonesischen Archipel. Wärme ist besser für viele Arten von Meeresleben.

CF-Behauptung Nr. 3: Die heutigen Temperaturen sind höher als alle in den letzten 12.000 Jahren

Wrightstone behauptet, dass unsere aktuellen globalen Durchschnittstemperaturen nur dann bemerkenswert sind, „wenn man sich auf die letzten 150 Jahre oder so beschränkt.“ Das ist nicht korrekt. Das vorherrschende Verständnis in der Paläoklimatologie ist, dass unsere aktuellen globalen Durchschnittstemperaturen die höchsten seit vor der letzten Eiszeit vor mehr als 12.000 Jahren sind[9]. (Amber Kerr)

Antwort 3: Gregory Wrightstone

Dr. Kerrs Behauptung, dass „das vorherrschende Verständnis in der Paläoklimatologie“ von höheren aktuellen Temperaturen als im gesamten Holozän (12.000 Jahre) ausgeht, ist offenkundig falsch. Fast alle in der Paläoklima-Gemeinschaft auf beiden Seiten des Themas stimmen darin überein, dass es vor 6.000 bis 8.000 Jahren eine viel wärmere Periode gab, darunter auch Dr. Michael Mann, die NASA und das IPCC. Genau die von Kerr zitierte Studie unterstützt diesen Gedanken nicht und wird im nächsten Abschnitt ausführlich beschrieben. Die überwiegende Mehrheit der Paläoklimastudien stimmt darin überein, dass es während der jüngsten Wärmeperiode, bekannt als die mittelalterliche Warmzeit, wärmer war als heute, einschließlich Zusammenfassungen von mehr als 1.000 Arbeiten, die [hier](#) und [hier](#) sowie in der folgenden Abbildung 1 dokumentiert sind:



Abbildung 1 – Die Überprüfung von >1.000 Studien bestätigt mehrheitlich, dass die mittelalterliche Warmzeit wärmer war als die heutige. Modifiziert von Lüning (2020)

Zur Unterstützung ihrer Behauptung, dass die gegenwärtigen Temperaturen höher sind als alle in den letzten 12.000 Jahren, verweist Amber Kerr auf Kaufman

(2020), eine globale Multi-Proxy-Paläo-Temperaturrekonstruktion. Der Teil der Studie, der sich mit dem Paläoklima befasst, ist hervorragend und zeigt die hohen Temperaturen des holozänen Optima mit tausenden von Jahren abnehmender Temperatur. In der Zusammenfassung hat Kaufman moderne Instrumentendaten mit den Paläoklimadaten zusammen gefügt, aber er hat ausdrücklich davor gewarnt, die beiden zu vergleichen, wie es Dr. Kerr hier getan hat.

In diesem Papier wird nicht behauptet, dass die Paläoklimaaufzeichnungen zeigen, dass unsere aktuellen globalen Durchschnittstemperaturen die höchsten seit der letzten Eiszeit sind. Kaufman warnt davor, seine niedrig aufgelösten Proxydaten mit hochauflösenden modernen Instrumentendaten zu vergleichen, indem er angibt, dass „die meisten Paläotemperatur-Zeitreihen zeitlich nicht ausreichend aufgelöst sind, um sie sinnvoll mit instrumentenbasierten Beobachtungen zu vergleichen“ und „2000 Jahre lange Aufzeichnungen eine Brücke zwischen den insgesamt niedriger aufgelösten Zeitreihen dieser Datenbank und den hochdetaillierten, aber relativ kurzen instrumentenbasierten Aufzeichnungen des Klimas darstellen.“ Und schließlich: „Die Auflösung der Paläoklima-Proxydaten über die letzten 12.000 Jahre beträgt etwa 150 bis 200 Jahre. Globale instrumentelle Daten messen Temperaturen stündlich und täglich, die dann für die monatliche und jährliche Darstellung gemittelt werden. Für einen fairen Vergleich müssten die instrumentellen Aufzeichnungen über einen Zeitraum von 150-200 Jahren gemittelt werden. Mit anderen Worten, man kann nicht Äpfel mit Birnen vergleichen, was Dr. Kerr hier getan hat.

Vielleicht hat Dr. Kerr das Paper nicht oder nicht genau genug gelesen, denn die Autoren stellen fest: „Das wärmste 200 Jahre lange Intervall war ebenfalls auf 6,5 ka zentriert und war 0,7 °C wärmer als das 19. Jahrhundert.“

Kaufmans letzte frühere Studie (McKay und Kaufman 2014) wies mehrere eklatante Fehler auf, die eine vollständige Korrektur erforderten (Ahmed 2015). In der korrigierten Studie gaben die Autoren zu, dass unsere moderne Erwärmung, die sie als den Zeitraum 1971 – 2000 definierten, NICHT die wärmste 30-Jahres-Periode der letzten 2000 Jahren war, sondern die drittwärmste (Abbildung 2). Die wärmste solcher Periode trat während der römischen Warmzeit auf, die sich auf das Jahr 395 n. Chr. konzentrierte, so dass sogar der Autor, auf den sie sich bezieht, ihrer Aussage widerspricht.

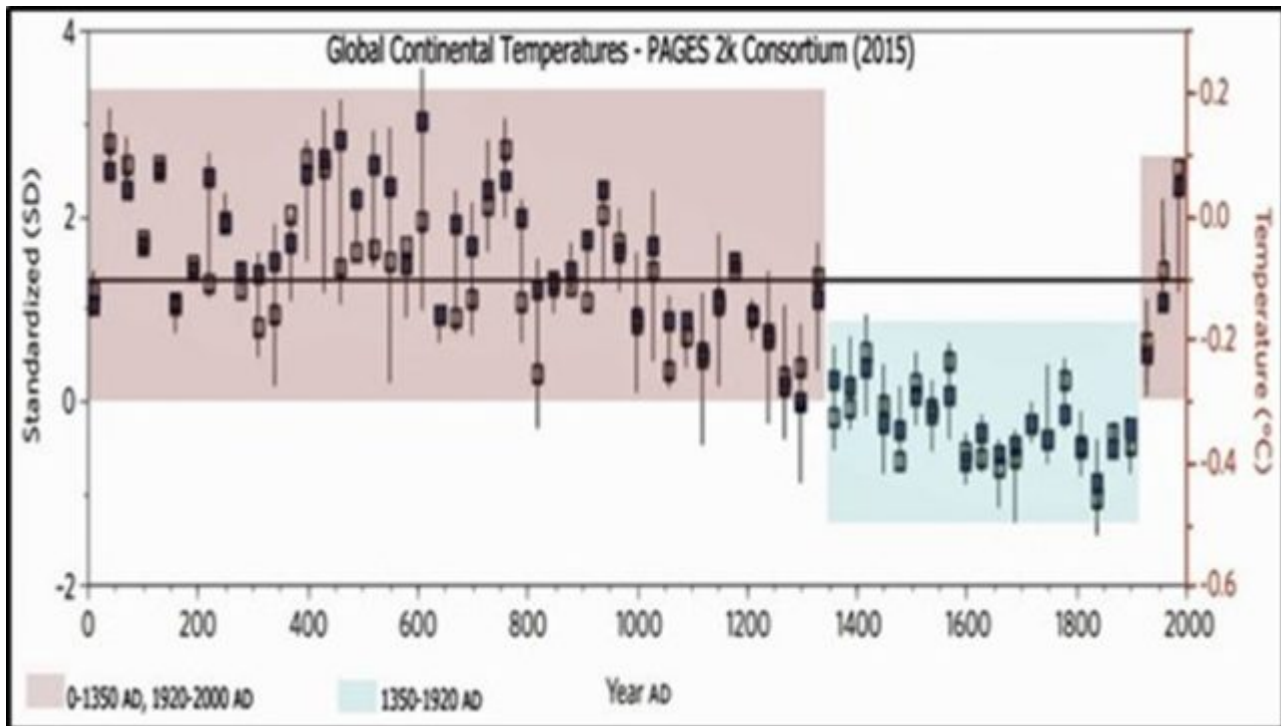


Abbildung 2. Modifiziert aus Gosselin (2018). Quelldaten: Ahmed (2015)

In meiner anschließenden Kommunikation mit Dr. Kerr fügte sie eine weitere Studie hinzu, von der sie annahm, dass sie ihre Behauptung einer ungewöhnlichen und beispiellosen Erwärmung über viele Tausende von Jahren unterstützen würde, indem sie angab, dass „frühere Studien, die Proxy-Daten zur Rekonstruktion der durchschnittlichen globalen Oberflächentemperatur verwenden, wie Marcott, et al. (2013), zu ähnlichen Schlussfolgerungen gelangt sind.“ Sie ist sich offenbar nicht bewusst, dass sich auch diese Studie als fatal fehlerhaft erwiesen hat, wobei sogar [der Autor zugibt](#), dass man sich nicht auf die modernen Daten verlassen sollte, da sie nur aus einem einzigen Datenpunkt bestehen: „Der Anteil des 20. Jahrhunderts in unserer Paläo-Temperaturreihe ist statistisch nicht belastbar und kann nicht als repräsentativ für globale Temperaturänderungen angesehen werden.“ In der Tat wurde Australiens nationale Wissenschaftsbehörde CSIRO nach Beweisen für irgendetwas noch nie Dagewesenes bzgl. Klima aufgrund von menschlichem Kohlendioxid gefragt, und trotz fast 50 Jahren Klimaforschung konnte sie nur die diskreditierte Marcott (2013)-Studie über Temperaturen und die diskreditierte Harries (2001)-Studie [benennen](#).

Der Astrophysiker und Geowissenschaftler Professor Willie Soon war vernichtend in seiner Beurteilung der CSIRO Verwendung von Marcott (2013), indem er sagte: „Zwei Wochen nach der Veröffentlichung dieser Studie wurde diese vollständig widerlegt. Und doch versucht jemand so hoch oben wie CSIRO zu sagen, diese Studie ist legitim und kann als unterstützende wissenschaftliche Beweise verwendet werden. Das ist wissenschaftliches Fehlverhalten“.

CF-Behauptung Nr. 4: Zukünftige Temperaturen werden wahrscheinlich 12 Grad Celsius höher liegen.

Wenn sich die aktuellen Erwärmungstrends fortsetzen, werden wir Mitte des nächsten Jahrhunderts wahrscheinlich Temperaturen erreichen, die wir seit dem

frühen Eozän, vor mehr als 50 Millionen Jahren, nicht mehr gesehen haben (Burke et al., 2018). (Amber Kerr)

Antwort 4a: [Gregory Wrightstone](#) (H/T to Renee Hannon for input):

Laut Amber Kerr ist es „wahrscheinlich“, dass die Temperaturen auf das Niveau steigen, das im Eozän herrschte, also mindestens 12 Grad Celsius höher als unsere heutigen Temperaturen. Die Temperatur, basierend auf HadCRUT4, ist seit 1900 um etwa 1 Grad C gestiegen. Wenn das der „aktuelle Trend“ ist und er sich fortsetzt, dann könnten wir einen Anstieg von etwa einem Grad C bis 2150 erwarten,

Der Artikel von Burke, 2018, ist den gleichen Vergleich von niedrig aufgelösten „Proxy“-Daten des Paläo-Klimas mit hochaufgelösten instrumentellen Temperaturdaten schuldig. Ihre Abbildung 1 und ergänzende Abbildung 1 ist extrem irreführend und zeigt keine Erwähnung der Datenauflösung auf der y-Temperatur-Achse und noch schlimmer, es wird eine verzerrte, nicht-einheitliche Zeit x-Achse gezeigt

Zum Beispiel haben die Marcott-Daten eine Temperaturlösung im Durchschnitt über 300 Jahre, Dome C über 100-500 Jahre und die marinen benthischen Sauerstoffisotope wahrscheinlich 500+ Jahre. Die benthischen Sauerstoffwerte werden zunächst in Näherungswerte für die Meerestemperatur und dann in Näherungswerte für die Oberflächentemperatur umgerechnet. Im Gegensatz dazu sind die instrumentellen Daten direkte Messungen der Temperatur, keine Proxies, die auf täglicher und monatlicher Basis vorgenommen werden. Für eine ehrlichere Darstellung sollten die instrumentellen Temperaturdaten über 300+ Jahre gemittelt werden. Auch wenn sie eine einheitliche Zeitskala auf der x-Achse verwenden würden, wären die instrumentellen Daten und die RCP-Projektionen nur ein Punkt.

Wichtig ist, dass Burke behauptet, die von Kerr referenzierte Abbildung sei nur eine Illustration und nicht die Grundlage für eine quantitative Analyse der Klimaähnlichkeit. Sie ist erschreckend, unrealistisch und keine richtig skalierte Abbildung.

Antwort 4b: [Dr. William Happer](#) – Happer ist emeritierter Professor der Abteilung für Physik an der Princeton University. Er ist ein Spezialist für moderne Optik, optische und Hochfrequenz-Spektroskopie von Atomen und Molekülen, Strahlungsausbreitung in der Atmosphäre und spin-polarisierte Atome und Kerne. Er hat über 200 begutachtete wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht und den Natriumleitstern erfunden, der in der adaptiven Optik in der Astronomie verwendet wird, um die beeinträchtigenden Effekte der atmosphärischen Turbulenz zu korrigieren. Er wurde 1976 mit dem Alexander-von-Humboldt-Preis, 1997 mit dem Broida-Preis und 1999 mit dem Davisson-Germer-Preis der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft sowie 2000 mit dem Thomas Alva Edison Patent Award ausgezeichnet.

Das IPCC macht eine „Gleichgewichts-Klimasensitivität“ S geltend, (der stationäre Temperaturanstieg bei Verdoppelung des CO_2) von irgendwo zwischen $S = 2^\circ\text{C}$ und $S = 4,5^\circ\text{C}$. In guter Näherung erhöht jede Verdoppelung der CO_2 -Konzentration die Temperatur um denselben Schritt. Die tatsächliche

Sensitivität liegt wahrscheinlich unter $S = 1^\circ\text{C}$, aber lassen Sie uns sehen, welche CO_2 -Erhöhungen erforderlich wären, um einen Temperaturanstieg von 12°C zu erreichen, wenn wir die obere Grenze des IPCC-Bereichs der Sensitivitäten nehmen. Die CO_2 -Konzentration müsste von $N_0 = 410$ ppm, der heutigen ungefähren Konzentration, auf $N > N_0 \times 2^{(12^\circ\text{C} / 4,5^\circ\text{C})} = N_0 \times 6,35 = 2603$ ppm steigen. Wir müssten also $2600 - 410 = 2193$ ppm CO_2 in die Atmosphäre einbringen. Wahrscheinlich gibt es nicht genügend wirtschaftlich nutzbare fossile Brennstoffe, um so viel CO_2 bereitzustellen.

Aber nehmen wir an, der Brennstoff kann gefunden werden. In den letzten zehn Jahren ist die CO_2 -Konzentration um etwa $2,3$ ppm/Jahr gestiegen. Bei dieser Rate würde die Zeit, die benötigt wird, um 2193 ppm in die Atmosphäre zu bringen, $2193/2,3$ Jahre = 953 Jahre betragen. Für kleinere, realistischere Sensitivitäten wären viel mehr Brennstoff und viel längere Zeiten erforderlich. Es gibt keine wissenschaftlich plausible Möglichkeit, dass die Temperatur der Erde bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts um 12°C ansteigen könnte.

CF-Behauptung #5: Ökosysteme und die Menschheit werden durch erhöhte Temperatur und steigende CO_2 -Werte geschädigt

Es gibt weder wissenschaftliche Erkenntnisse noch Daten, die die Behauptung, dass Ökosysteme gedeihen oder dass die Menschheit von steigenden Temperaturen oder steigendem Kohlendioxid profitieren würde, global unterstützen. Es gibt buchstäblich Zehntausende von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die darauf hinweisen, dass die Ökosysteme aufgrund des Klimawandels und anderer Auswirkungen zunehmend geschädigt werden.

Antwort 6a: Dr. Patrick Michaels – *Ehemaliger Präsident der American Association of State Climatologists. Forschungsprofessor für Umweltwissenschaften an der Universität von Virginia seit 30 Jahren und Senior Fellow bei der CO_2 -Coalition. Michaels war mitwirkender Autor und ist Gutachter des IPCC*

Climate Feedback widerspricht Wrightstones Behauptungen, dass „die Ökosysteme unseres Planeten gedeihen und die Menschheit vom Anstieg des CO_2 und der Temperatur profitiert“.

Tatsächlich stellen Wissenschaftler seit Jahrzehnten eine Begrünung der terrestrischen Ökosysteme fest, und zwar eine tiefgreifende, wie Zhu et al. (2016) in einer *Nature Climate Change*-Studie mit dem Titel „*The Greening of the Earth [sic] and its Drivers*“ zeigen. Im Mittelpunkt der Arbeit steht eine Karte der Veränderungen des *Leaf Area Index* über einen Zeitraum von fast zwei Jahrzehnten (Abbildung 3):

Spatial Trends in Leaf Area Index (Zhu et al. 2016)

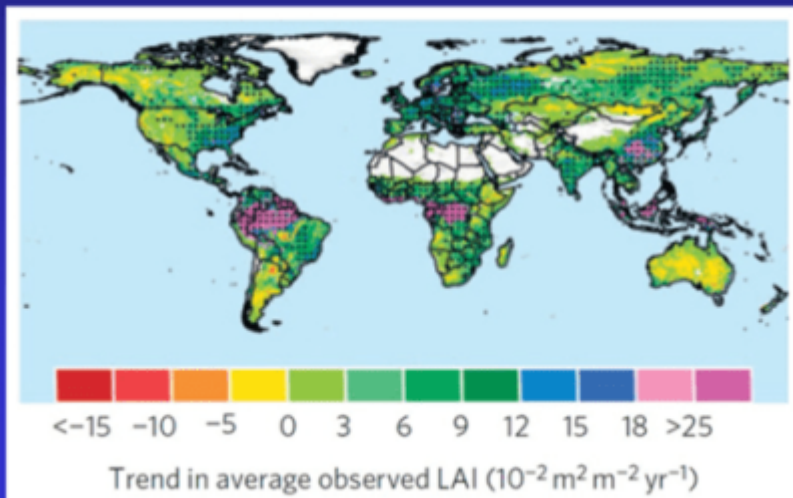


Abbildung 3 – Änderungen des *Leaf Area Index*, ab 1982

Beachten Sie, dass die Orte mit den größten Veränderungen violett markiert sind und den Standorten der tropischen Regenwälder der Welt entsprechen. Änderungen sind dort signifikant, wo sie gestrichelt sind. Beachten Sie auch, dass es keine statistisch signifikanten Rückgänge des LAI gibt.

Zhu et al. (2016) führten auch eine Faktoren-Analyse durch, um die Ursachen für die planetarische Begrünung zu isolieren. Sie fanden heraus, dass 70 % durch den direkten Effekt des zunehmenden atmosphärischen Kohlendioxids verursacht wurden, 9 % durch erhöhte Stickstoffdeposition, 8 % durch den Klimawandel selbst (hauptsächlich in den hohen Breiten der nördlichen Hemisphäre) und 4 % durch Landnutzungsänderungen.

Es scheint also, dass *Climate Feedback* irgendwie übersehen hat, dass insgesamt 91% der globalen terrestrischen Begrünung eine Folge menschlicher Aktivitäten ist, oder dass das globale Nahrungsangebot eindeutig stetig wächst – und das schon, seit Paul Ehrlich vor über fünfzig Jahren in seinem Buch (1969: *The Population Bomb*) schrieb, dass die Nahrungsvorräte bald rapide abnehmen würden.

CF Behauptung Nr. 6 a) Erwärmung und CO₂ spielen keine primäre Rolle bei der Steigerung der Pflanzenproduktion und b) die zukünftige Erwärmung wird einen negativen Effekt auf die Landwirtschaft haben.

Andere Pflanzen profitieren nicht von höherem CO₂, und es wurde gezeigt, dass ihre Photosyntheseraten unter höherem CO₂ abnehmen. Noch wichtiger ist, dass höheres CO₂ nachweislich die Nährstoffqualität einiger Pflanzen, auf die wir angewiesen sind, wie z. B. Weizen, verringert (Katrin Meissner)

Die Zunahme von extremen Wetterereignissen kann starke negative Auswirkungen auf die Produktivität von Nutzpflanzen haben und wird sich voraussichtlich negativ auf die Nahrungsmittelproduktion auswirken (Sara Vicca)

Die globale Erwärmung wirkt sich bereits negativ auf die globale Nahrungsmittelproduktion aus, zumindest in einigen Regionen (Alexis Berg)

Wrightstone verwechselt Korrelation mit Kausalität, wenn er die Tatsache diskutiert, dass im letzten Jahrhundert die globale landwirtschaftliche Produktivität gestiegen ist und die wetterbedingten Todesfälle abgenommen haben. Das können wir nicht dem anthropogenen Klimawandel verdanken. Vielmehr haben eine bessere Infrastruktur und eine bessere Gesundheitsversorgung die Zahl der Menschen, die durch Umweltfaktoren wie das Wetter sterben, verringert. Fortschritte in der Pflanzenwissenschaft und -technologie (sowie ein nicht nachhaltiger Raubbau an der Biosphäre) haben einen stetigen Aufwärtstrend in der Pflanzenproduktion ermöglicht, der alle marginalen Auswirkungen von CO₂ und Erwärmung aufwiegt. (Amber Kerr)

Es ist ethisch nicht vertretbar, dass Wrightstone mögliche Gewinne für die Landwirtschaft im globalen Norden feiert, während er die zahlreichen Studien ignoriert, die Schäden im globalen Süden beschreiben. (Amber Kerr)

Antwort 6a: [Dr. William Happer](#)

Alle Aussagen von Herrn Wrightstones Op-Ed basieren auf sehr solider Wissenschaft. Im Gegensatz dazu enthält der Beitrag von Climate Feedback erfundene, falsche Behauptungen und persönliche Angriffe.

Wissenschaftliche Studien zeigen eindeutig, dass CO₂ in den letzten fünfzig Jahren einen wesentlichen Beitrag zu den gestiegenen Erträgen in der Land- und Forstwirtschaft geleistet hat. Die Beiträge waren besonders auffällig in trockenen Regionen, weil mehr CO₂ die Dürre-resistenz von Nutzpflanzen erhöht. Langfristige Satellitenmessungen der Pflanzendecke zeigen eine besonders ausgeprägte Begrünung in trockenen Regionen der Erde, viele davon in den Tropen und Subtropen.

Der zuverlässigste Beweis für die Vorteile von CO₂ für Pflanzen ist die Verwendung von zusätzlichem CO₂ in kommerziellen Gewächshäusern, um das Wachstum zu beschleunigen. Gewächshaus-Betreiber sind bereit, die Kosten für zusätzliches CO₂ und die notwendige Ausrüstung für die CO₂-Anreicherung zu akzeptieren. Der verbesserte Ertrag und die Qualität ihrer pflanzlichen Produkte, von Gemüse bis Marihuana, machen die Investition mehr als wett.

Diese Aussagen bestätigen, dass das, was Herr Wrightstone sagte, nicht unwahr, sondern wahr ist. Auf dem Feld wachsen sowohl C₄- als auch C₃-Pflanzen besser mit mehr CO₂, weil mehr CO₂ die Pflanzen trockenheits-resistenter macht. C₃-Pflanzen profitieren auch, weil mehr CO₂ die Photorespiration reduziert, die etwa 25% der photosynthetischen Effizienz aufzehrt. Alle Waldbäume und ein Großteil der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen (Weizen, Reis, Sojabohnen, Baumwolle, etc.) nutzen den C₃-Photosyntheseweg. Mit mehr atmosphärischem CO₂ erhalten C₃-Pflanzen einen doppelten Vorteil: mehr Trockenheits-resistenz und weniger Photorespiration.

Antwort 6b: [Dr. Patrick Michaels](#):

Climate Feedback verkennt, dass die Überschätzung durch

Klimamodellierungsfehler (die später in Abschnitt 12 diskutiert werden) fatal für die Verlässlichkeit praktisch aller Wirkungsmodelle für Ökosysteme (einschließlich der Landwirtschaft) sind. Der größte Teil der Feuchtigkeit für die Anbaugelände der mittleren Breiten (einige der produktivsten landwirtschaftlichen Flächen der Erde), stammt aus den Tropen[2]. Große und systematische Fehler in den tropischen vertikalen Niederschlags-Simulationen für die Zukunft machen diese einfach unzuverlässig, da es das tropische vertikale Temperaturprofil ist, welches weitgehend bestimmt, wie viel ozeanische Feuchtigkeit in die höhere globale Atmosphäre übertragen wird. Tatsächlich kann das Vorzeichen von großen Niederschlagsänderungen am selben Ort je nach Modell positiv oder negativ sein.

Klima- und Erntemodelle versuchen im Allgemeinen, die Auswirkungen der jährlichen Witterungsschwankungen so zu parametrisieren, dass sie Abweichungen von gleichmäßigen technologischen Trends verursachen, die den Einsatz von Düngemitteln, Sorten und mechanische Verbesserungen usw. widerspiegeln.

Abbildung 4, berechnet aus globalen FAO-Daten für die vier Hauptkulturen, zeigt 1) auf dieser Ebene, dass das globale Nahrungsmittelsystem in hohem Maße von allgemeinen Witterungseffekten abgepuffert ist, und 2) dass es absolut keinen Hinweis darauf gibt, dass die Residuen des technologischen Trends zunehmen (d. h. die Witterungskomponente) nicht größer wird.

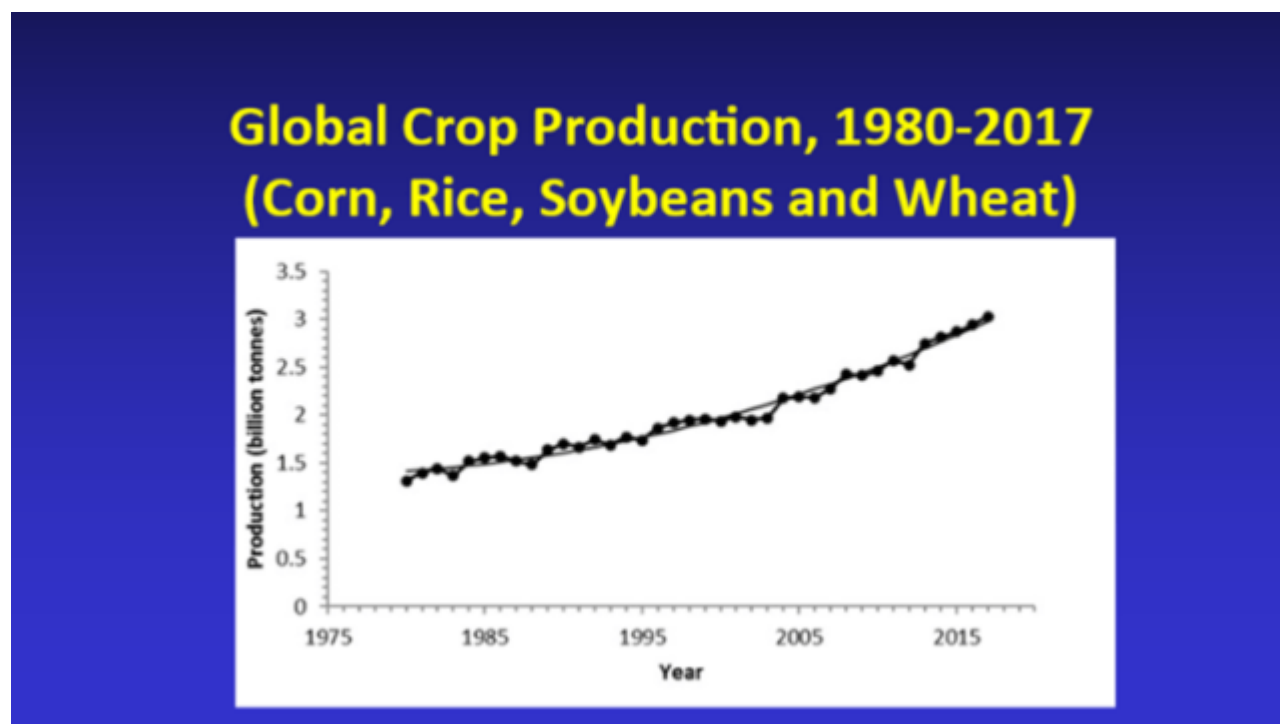


Abbildung 4 – Gesamtproduktion für die vier Hauptkulturen. Die einfache Anpassung zweiter Ordnung erklärt über 99 % der jährlichen Variabilität und lässt wenig Raum (etwa 1 %, global) für einen stochastischen oder systematischen Wetter- oder Klimaeffekt. Rohdaten von der FAO, Vereinte Nationen.

Antwort 6c: [Gregory Wrightstone](#):

In einem anschließenden E-Mail-Austausch mit mir gab Dr. Kerr die enorme

positive Auswirkung zu, die steigendes CO₂ auf das Pflanzenwachstum hat:

„In meinem eigenen Teilgebiet, den Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft, finde ich es ärgerlich, dass die meisten Modelle und veröffentlichten Studien den CO₂-Düngungseffekt absichtlich auslassen (unter Berufung auf zu große Unsicherheiten oder unter der Annahme, dass es eine Akklimatisierung an höheres CO₂ geben wird). Aber bisher deuten die Daten darauf hin, dass der CO₂-Düngungseffekt ein bedeutender Segen für die Landwirtschaft in gemäßigten Regionen sein kann.“

In der begutachteten Literatur gibt es wenig Unterstützung für die häufig zitierte Vorstellung, dass tropische und subtropische Gebiete derzeit einen Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität erleben. Die CF-Gutachter scheinen einen prognostizierten Rückgang der landwirtschaftlichen Produktivität in den Tropen und Regionen niedriger Breitengrade auf Klimamodelle und Worst-Case-Szenarien zu stützen, die die Erwärmung deutlich zu hoch vorhersagen, wie von Dr. Happer in Abschnitt 4b und von Dr. Michaels in Abschnitt 12 diskutiert.

Entgegen der Behauptung der Gefährdung von Nutzpflanzen durch steigende Temperaturen und zunehmendes CO₂ gibt es hunderte von Studien, die genau das Gegenteil belegen. Viele davon sind von Dr. Craig Idso hier erfasst: Interaktive Effekte von CO₂ und Temperatur auf das Pflanzenwachstum. Diese begutachteten Arbeiten zeigen die folgenden wichtigen Überlegungen:

- 1) Pflanzen neigen dazu, bei höheren Temperaturen besser zu gedeihen, dank CO₂, das die optimale Temperatur für die Photosynthese anhebt (oft um einen viel größeren Wert als den, der von den Modellen für die Erwärmung vorhergesagt wird),
- 2) CO₂ hilft, temperaturbedingten Stress zu mildern.

Daten aus der realen Welt widersprechen der Vorstellung von hitzebedingten Ernteeinbußen in den heißesten Regionen der Erde. Zum Beispiel wurde in Indien erwartet, dass das Jahr 2020 zum zweiten Mal in Folge einen Rekord bei der Weizenernte brechen wird.

In den Vereinigten Staaten zeigen steigende Erträge von Mais in Scheffel pro Acre eine bemerkenswerte Korrelation zu steigenden CO₂-Emissionen (Abbildung 6). Die Behauptung, dass dieser Anstieg auf die Jahr für Jahr verbesserten landwirtschaftlichen Praktiken zurückzuführen ist, ist einfach nicht glaubhaft.

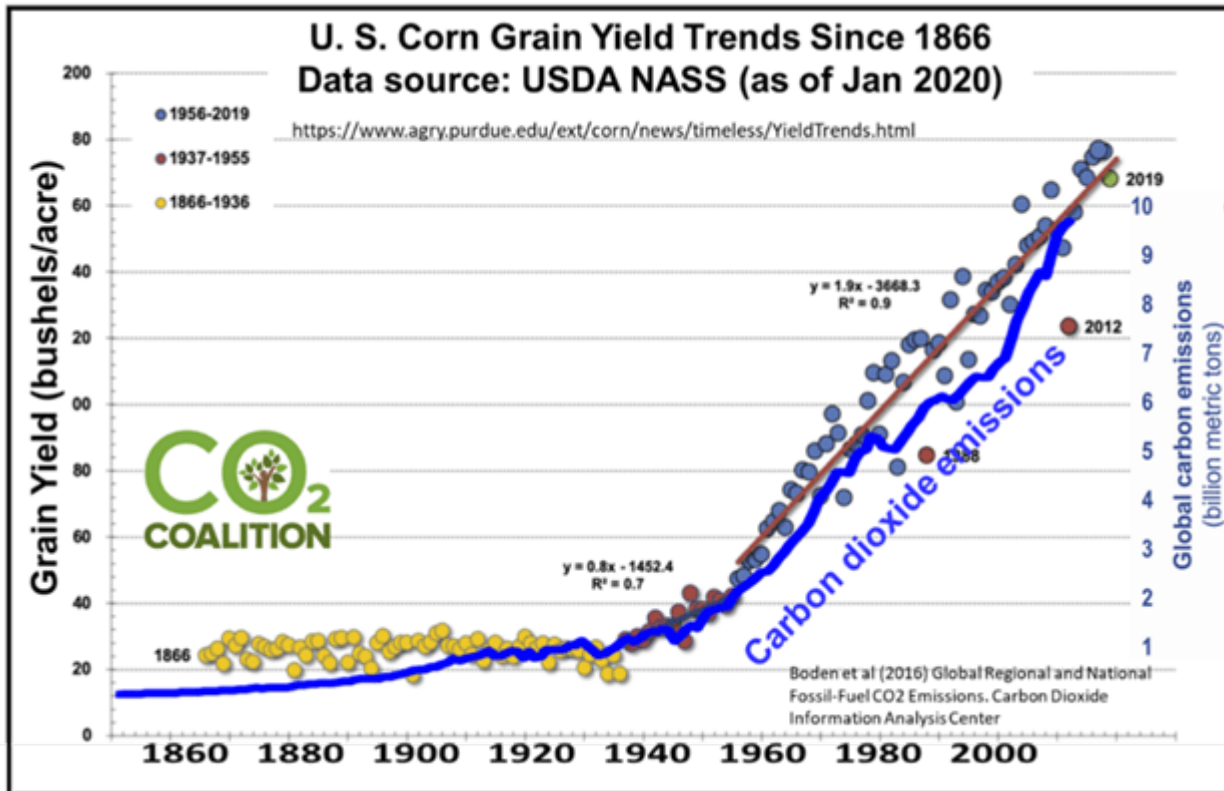


Abbildung 5: Trend der Maisernte in den USA im Vergleich zu globalen Kohlenstoff-Emissionen

CF-Behauptung Nr. 7: Extreme Wetterbedingungen und damit verbundene Todesfälle nehmen zu

Leider nehmen Dürren, Waldbrände und Hitzewellen weltweit zu, und damit auch die temperaturbedingten Todesfälle. Die hier gemachten Aussagen sind vom Autor erfunden und völlig „realitätsfremd“. (Wolfgang Cramer)

Dürren und Austrocknung haben in vielen Regionen der Welt zugenommen. Zum Beispiel in Europa und Nordamerika. Waldbrände haben zugenommen und zeigen nun den Fingerabdruck der globalen Erwärmung, z.B. in Australien und der Arktis. Hitzewellen haben in Häufigkeit, Intensität und Dauer zugenommen. (Katrin Meissner)

Antwort 7a: Jim Steele – Biologe, ehemals Principal Investigator für das Neotropical Migratory Bird Monitoring of Riparian Habitats on the Tahoe National Forest (USFS) und Direktor des Sierra Nevada Field Campus der SFSU, Autor von Landscapes and Cycles: An Environmentalist's Journey to Climate Skepticism

Trotz der korrekten Behauptung, dass Dürren, Waldbrände und Hitzewellen trotz steigender CO₂-Konzentration erheblich zurückgegangen sind, weil die Erde grüner geworden ist, wird Wrightstone von dem „Faktenprüfer“ Wolfgang Cramer verleumdet, der fälschlicherweise behauptet, seine Aussagen seien „erfunden“ und „völlig realitätsfremd“. Dabei unterstützt die begutachtete Wissenschaft Wrightstone, nicht die Faktenchecker. Im Jahr 2013 veröffentlichten Klimawissenschaftler „Monitoring and Understanding Changes in Heat Waves, Cold Waves, Floods and Droughts in the United States, State of Knowledge“.¹ Sie schrieben:

„Instrumentelle Daten deuten darauf hin, dass die Dust Bowl der 1930er Jahre und die Dürre der 1950er Jahre die am weitesten verbreiteten Dürren des zwanzigsten Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten waren (siehe Abb. 1), während Baumringdaten darauf hinweisen, dass die Megadürren des zwölften Jahrhunderts sowohl in ihrer räumlichen Ausdehnung als auch in ihrer Dauer alles im zwanzigsten Jahrhundert übertrafen“.

Stahl (2007)² berichtete in ähnlicher Weise, dass im Vergleich zu den Extremen der 1930er und 1950er Jahre die mehrdekadischen Dürren während der kühleren Kleinen Eiszeit schwerwiegender und von längerer Dauer waren, „einschließlich der ‚Megadürre‘ des 16. Jahrhunderts, die möglicherweise die extremste Dürre war, die Nordamerika in den letzten 500 Jahren heimgesucht hat.“

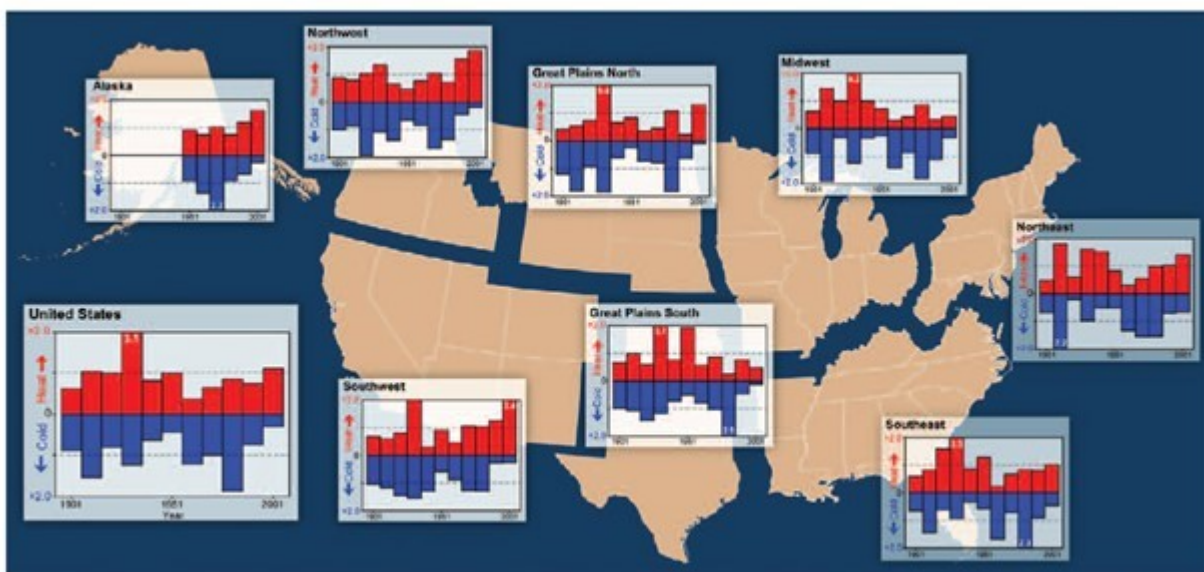


Fig. 1. Time series of decadal-average values of heat wave (red bars) and cold wave (blue bars) indices. These
Abbildung 6 – Dekadischer Durchschnitt von Hitzewellen und Kältewellen

Zusätzlich zu seiner sachlichen Berichterstattung über die von Satelliten beobachtete **Ergrünung** der Erde, die dem erhöhten CO₂ (70%) und der Erwärmung (8%) zugeschrieben wird, weist die Hauptaussage von Wrightstones Artikel darauf hin, dass es eine Fülle von wissenschaftlichen Daten gibt, die zeigen, dass „Dürren, Brände und Hitzewellen“ von anderen Klimafaktoren angetrieben werden, die nichts mit dem steigenden CO₂ zu tun haben. Die so genannten Faktenprüfer versäumten es anzuerkennen, wie die langfristige Klimadynamik die Häufigkeit, Intensität und Orte von Dürren, Bränden und Hitzewellen eindeutig veränderte. Um die Schuld auf die CO₂-getriebene Erwärmung zu schieben, verwiesen sie auf veröffentlichte Studien, die nur die Entwicklung von Dürren, Hitzewellen und Waldbränden in den letzten 50 Jahren untersuchten – ein Zeitrahmen, der für eine aussagekräftige Klimaanalyse viel zu kurz ist.

Sinha (2017) liefert zum Beispiel Beweise dafür, dass Indiens periodische Dürren nachließen, als die Welt die Jahrhunderte der Kleinen Eiszeit hinter sich ließ. Zwischen 1350 und 1850 n. Chr., als die CO₂-Konzentration sehr niedrig war, verwüsteten mindestens fünf Episoden von Mega-Dürren Südostasien. Dürren in den Jahren 1899 und 1918 betrafen etwa 70 % Indiens.

Als sich die Erde weiter erwärmte, waren 1972 nur noch 53 % des Landes von Dürre betroffen, 1987 48 % und 2002 nur noch 20 %. Solche Vorteile einer wärmeren Welt werden erst auf dieser größeren Zeitskala deutlich. Während der letzten Eiszeit war die Sahara-Wüste viel ausgedehnter als heute. Als sich die Welt vor 14.000 Jahren zu erwärmen begann, wurde der Wüstensand der Sahara mit Grasland, ausgedehnten, ganzjährig flachen Seen und einer reichen Vielfalt an Wildtieren und menschlichen Bewohnern bedeckt. Gleichzeitig brachten die zunehmenden Niederschläge in Afrika Schnee auf den Gipfel des Kilimandscharo und ließen seine Gletscher wachsen. Diese Periode ist bekannt als die Grüne Sahara oder die Afrikanische Feuchtigkeitsperiode. Als sich die Welt dann vor 5000 Jahren abzukühlen begann, kam es in Nordafrika zu schweren Dürreperioden, wobei sich Nordafrika als Folge derselben wieder in die Sahara-Wüste zurückverwandelte.

Die Veränderungen in der Sahara werden auf eine Verschiebung des globalen Bandes intensiver tropischer Regenfälle zurückgeführt, das durch die Intertropische Konvergenzzone (ITCZ) gekennzeichnet ist. Als sich die eiszeitlichen Gletscher von der nördlichen Hemisphäre zurückzogen, verschob sich die ITCZ nach Norden und sorgte für genügend Niederschlag nördlich der ITCZ, um das Grasland der Sahara zu erzeugen. Als die orbitalen Zyklen die Sonneneinstrahlung veränderten und den Norden abzukühlen begannen, bewegte sich die ITCZ wieder nach Süden, was die Niederschläge in der Sahara reduzierte. In ähnlicher Weise bewegte sich die ITCZ während der Kleinen Eiszeit nach Süden, als die Sonnenleistung während des Sonnenfleckenminimums abnahm. [Felis \(2018\)](#) stellte fest, dass die östliche Sahara-Arabische Wüste von ~1750-1850 trockener wurde als heute, zeitgleich mit den kältebedingten Mega-Dürren in Indien.

Die Südwärtsbewegung der ITCZ verändert auch die globale atmosphärische Zirkulation. Die subtropischen Drucksysteme des Ozeans, die jetzt den Feuchtigkeitsfluss vom Ozean zum Land hemmen und die mediterranen Klimate schaffen, bewegten sich während der letzten Eiszeit und der LIA ebenfalls nach Süden. Dadurch konnte mehr Feuchtigkeit vom Pazifischen Ozean übertragen werden, um das westliche Nordamerika zu überschwemmen. Ein Großteil der heutigen Wüsten Amerikas wurde von Binnenseen bedeckt; der Bonneville-See bedeckte einen Großteil Utahs, während Nevada größtenteils vom Lahontan-See bedeckt war. Als die Gletscher schmolzen und sich die ITCZ und die Drucksysteme nach Norden bewegten, wurden die Regenfälle umgeleitet und der amerikanische Westen trocknete aus. Alles, was vom Bonneville-See übrig geblieben ist, ist der Große Salzsee. In ähnlicher Weise stiegen während der Kleinen Eiszeit, als sich die ITCZ für einige Jahrhunderte nach Süden bewegte, die [Wasserstände im Great Salt Lake](#)⁶ auf relative Höchststände im Jahr 1600⁷.

In Europa beseitigte die südlichere ITCZ-Lage ebenfalls die blockierenden Effekte der Nordatlantischen Oszillation, so dass mehr Niederschläge die Alpen erreichten und die größten Gletschervorstöße seit 6.000 Jahren verursachten. [Vincent \(2005\)](#)⁷ berichtete, dass die Gletscher vorrückten, als die Perioden mit höheren Winterniederschlägen 25 % höher waren als der Durchschnitt des zwanzigsten Jahrhunderts. Das Paradoxon der Kleinen Eiszeit wurde so genannt, weil sich die europäischen Gletscher trotz der niedrigen

LIA-Temperaturen zurückzogen. Als sich die ITCZ jedoch nach Norden bewegte, wurden die Niederschläge blockiert, wodurch sich die Gletscher zurückzogen.

Die Faktencheckerin Katrin Meissner verunglimpfte Wrightstones Artikel als eine „Anhäufung von Falschaussagen“ mit „ein paar teilweise richtigen Aussagen, die aus dem Zusammenhang gerissen und irreführend dargestellt werden.“ Es war jedoch Professor Meissner selbst, die sich mit „irreführenden Aussagen“ beschäftigte, indem sie suggerierte, dass das steigende CO₂ in vielen Regionen wie Europa und Nordamerika zu einer Zunahme von Dürren und Austrocknung führt. Sie bezog sich auf Buntgen (Abb. 4), der in der Tat von größerer Trockenheit in Europa berichtete, aber diese Forschung zeigte auch, dass der Trocknungstrend seit 2.000 Jahren anhielt und nichts mit der CO₂-Konzentration zu tun hatte. Eine extreme 300-jährige Trockenperiode gipfelte in der Renaissance-Dürre in Europa, gefolgt von der feuchten Periode während der LIA mit wachsenden Gletschern und nun die Austrocknungsperiode der Neuzeit, da sich die ITCZ von ihrer LIA-Lage nach Norden bewegt.

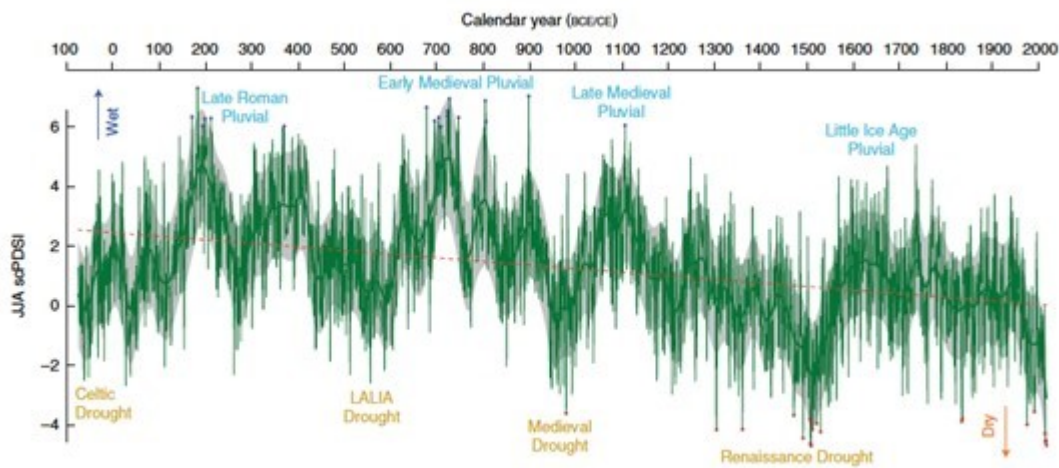


Fig. 4 | Reconstructed central European summer variability over the past 2,110 years. Reconstructed JJA scPDSI from 75 BCE to 2018 CE (Supplementary

Abbildung 7 – 2100 Jahre rekonstruierter Vergleich von Feucht- und Trockenperioden in Mitteleuropa

Meissner versäumte es auch, die Rolle der ITCZ bei der Austrocknung des westlichen Nordamerikas zu berücksichtigen, als die Kleine Eiszeit (LIA) um 1850 endete, und versäumte es, die Auswirkungen der EL Nino Southern Oscillation (ENSO) oder der damit verbundenen Pacific Decadal Oscillation zu erwähnen. Wie Pederson (2005) dokumentierte, erlebten die westlichen Vereinigten Staaten während der Kleinen Eiszeit (LIA) drei schwere Regenperioden. Ähnlich wie bei den LIA-Ereignissen in Europa trieben die begleitenden starken Regenfälle die Gletscher im Glacier National Park (GNP) in Montana auf ihre größte Ausdehnung seit mindestens 6.000 Jahren. Als die LIA endete und sich die ITCZ und das Hochdrucksystem nach Norden bewegten, erlebte der GNP eine Reihe von Dürreperioden. Zwischen 1901 und 1960 hatten die größten Gletscher des GNP 65 % ihres LIA-Eises verloren.

El Nino, La Ninas und die Pazifische Dekadische Oszillation beeinflussen auch die globalen Dürren. Einige der verheerendsten Dürren in Indien und Südostasien treten in Verbindung mit extremen El-Niño-Ereignissen auf, wenn sich der Schwerpunkt der schweren Regenfälle über den Pazifik nach Osten bewegt. El Niño bringt mehr Regen nach Peru und die südliche Hälfte des

westlichen Nordamerikas. Umgekehrt bringen La Nina-Episoden mehr Regen über Südostasien, aber eine stärkere Dürre im amerikanischen Südwesten. Während der negativen Phase der Pazifischen Dekadischen Oszillation treten nicht nur häufiger La Nina-Ereignisse auf, sondern die damit verbundenen Dürren sind auch intensiver. Wenn die negative PDO-Phase mit La Nina zusammenfällt, kommt es im Südwesten und in den südlichen Rocky Mountains, einschließlich Arizona, Nevada, Utah, Colorado und Wyoming, zu größerer Trockenheit und schlimmeren Waldbränden. Zwischen 1700 und 1975 traten **69 % der größten Brände** (Schoennagel (2005) im Rocky Mountain National Park auf, als eine La Nina mit einer negativen PDO zusammenfiel, obwohl diese Phasen nur in 29 % der Zeit eintraten.¹²

Obwohl die Harvard-Faktenprüferin Alice Berg bestätigte, dass die durch Waldbrände verbrannte Fläche in den letzten 20 Jahren weltweit um 25 % abgenommen hat, bestanden Cramer und Meissner fälschlicherweise darauf, dass der Klimawandel die Waldbrände im Westen der USA erhöht. In Wirklichkeit erfordert die Feststellung einer Zunahme von Waldbränden die Rosinenpickerei eines Trends, der im **Jahr 1970 beginnt** (Westerling 2008). Feuerexperten berichteten von einem „Rückgang der Waldbrände im Südwesten, der auf den flächendeckenden Beginn der intensiven Viehweide in den späten 1800er Jahren zurückzuführen ist, gefolgt vom Beginn der organisierten Feuerunterdrückung“. In einer umfassenden Bewertung der verbrannten Fläche in den zusammenhängenden Vereinigten Staaten **berichtete** der US Forest Service (Keane 2002), dass „drei- bis sechsmal mehr Fläche verbrennen muss, um historische Feuerregimes wiederherzustellen“.

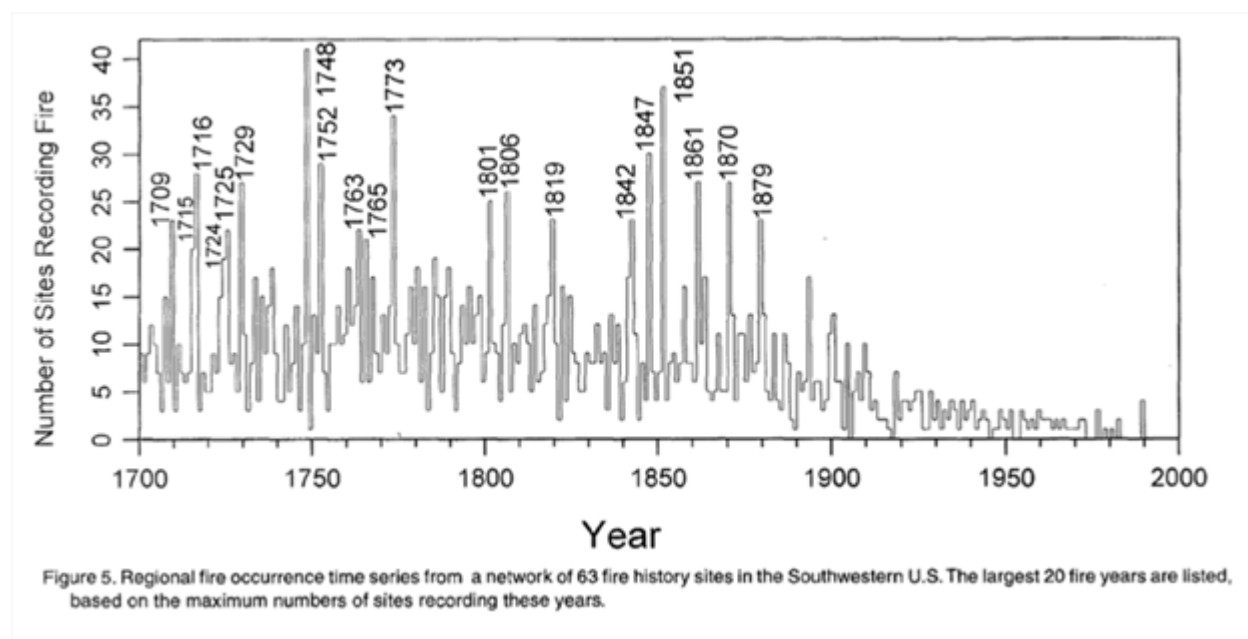


Abbildung 8 – Regionales Auftreten von Bränden über 300 Jahre

Berg kontierte den Rückgang der beobachteten Flächen, die durch Waldbrände verbrannt wurden, mit dem Argument, dass die Erwärmung mehr Brände verursachen würde, aber die Ausdehnung der Landwirtschaft einschränke, wie viel Land brennen kann, so dass in Zukunft mehr Feuer zu erwarten sei. Doch Berg selbst ließ in irreführender Weise alle kritischen Faktoren weg, die nachweislich zu einer Zunahme von Waldbränden geführt haben. Durch die Unterdrückung von Bränden hat sich die Totholzmenge erhöht, was zu größeren

Bränden führt. Da die Bevölkerung zunimmt, werden Brände zunehmend von Menschen verursacht, und Brände treten das ganze Jahr über auf, anstatt auf die Jahreszeit der natürlichen Blitze beschränkt zu sein. Laut [Balch \(2017\)](#)¹³ waren zwischen 1992 und 2012 menschliche Brandstiftungen für 84 % aller Waldbrände und 44 % der gesamten verbrannten Fläche verantwortlich. Darüber hinaus hat die Störung natürlicher Landschaften die Ausbreitung invasiver Täuschungsgräser verursacht. Diese Gräser sterben im Frühsommer ab und benötigen nur eine Stunde Wärme und Trockenheit, um leicht entflammbar zu werden. Warme, trockene Sommer kommen vor, egal ob es eine globale Erwärmung gibt oder nicht. Größeres Holz benötigt Reisig, um genügend Wärme zum Verbrennen zu erzeugen, und die Ausbreitung von invasiven Gräsern liefert das.

Das Sagebrush-Habitat dominiert den amerikanischen Westen und brannte aufgrund des Mangels an Bodenbrennstoff selten, vielleicht einmal alle 60-100 Jahre. Eingeführtes Cheat-Gras dominiert jedoch den Sagebrush-Lebensraum, der nun alle 3-5 Jahre brennt. Das [Rush Fire](#) von 2012 war das [viertgrößte Feuer](#) in Kalifornien seit 1932 und verbrannte 272.000 Hektar Sagebrush-Habitat im Nordosten Kaliforniens. Danach breitete es sich weiter aus und verbrannte weitere 43.000 Acres in Nevada. Das [Carr Fire](#) 2018 war das [siebtgrößte Feuer](#) in Kalifornien und bedrohte die Stadt Redding, Kalifornien. Es begann, als an einem gezogenen Anhänger ein Reifen platzte und die Felge den Asphalt zerkratzte. Die daraus resultierenden Funken reichten aus, um die Gräser am Straßenrand zu entzünden. Grasbrände trugen die Flammen dann in das Buschland und die Wälder, da brennende Gräser als Anzünder für die weniger brennbaren Bäume dienten.

Diejenigen, die der Idee einer CO₂-verursachten Katastrophe anhängen, picken sich die Brände in Kalifornien heraus, um diese Brände der CO₂-verursachten globalen Erwärmung zuzuschreiben. Zusätzlich zu den anderen Ursachen für die Brände in Kalifornien haben die lokalen Maximaltemperaturen, bei denen die Brände ausgebrochen sind, nicht die Wärme der 1930er Jahre überschritten. Man muss sich also fragen, wer die sogenannten Faktenchecker überprüft. Wie Herr Wrightstone genau berichtet hat, korrelieren die Veränderungen bei Dürren, Bränden und Hitzewellen nicht mit steigendem CO₂, sondern sind eher anderen Faktoren zuzuschreiben.

Antwort 6b: Dr. Patrick Michaels

Aufgrund der umfangreichen Medienberichterstattung über extreme Wetterereignisse könnte man meinen, dass Dürren und die Aktivität tropischer Wirbelstürme zunehmen müssen. Aber der jüngste umfassende Bericht des IPCC sagt Folgendes über Dürre:

Zusammenfassend kommt die aktuelle Bewertung zu dem Schluss, dass es derzeit nicht genug Beweise gibt, um mehr als ein geringes Vertrauen in einen auf globaler Ebene beobachteten Trend bei Dürre oder Trockenheit (Mangel an Niederschlag) seit der Mitte des 20. Jahrhunderts zu haben, und zwar aufgrund fehlender direkter Beobachtungen, geographischer Inkonsistenzen in den Trends und Abhängigkeiten der abgeleiteten Trends von der Wahl des Index'.

Und hier ist eine Darstellung des Accumulated [tropical] Cyclone Energy Index

seit Beginn der globalen Satellitenabdeckung:

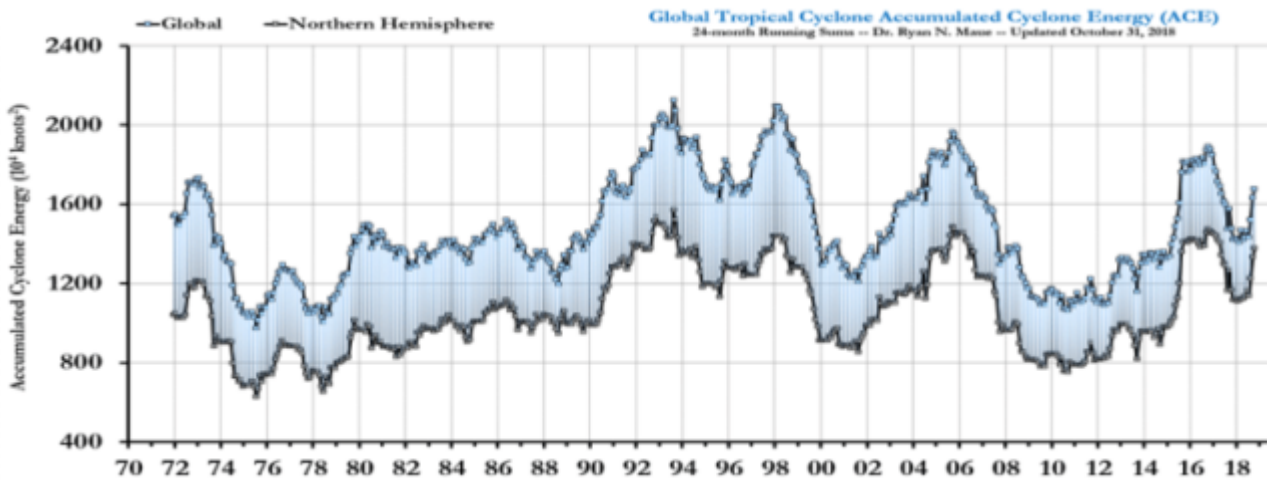


Abbildung 9 – Kumulierte [tropische] Zyklonenergie. Aus Maue, 2011 und Aktualisierungen

Es wäre einfach, aber langweilig, immer wieder auf die Klima-Rückkopplung einzugehen. Im Allgemeinen gibt es nach Bereinigung um Bevölkerung und Immobilienwerte tatsächlich einen leicht negativen Trend bei wetterbedingten Schäden. Es ist unglaublich, dass eine Änderung der globalen durchschnittlichen Oberflächentemperatur um 1°C die Jahrhunderte lange wirtschaftliche Entwicklung, die Linderung der Armut und die steigende Lebenserwartung zunichte machen und umkehren würde, wenn man bedenkt, dass der Homo sapiens bei einer Temperaturspanne zwischen von -40°C bis +50° angemessen geschützt lebt und gedeiht. Dieses eine Grad ist weniger als der Unterschied in der mittleren Jahrestemperatur, der erreicht wird, wenn man in den mittleren Breiten etwa 50 Meilen nach Süden zieht, und wir alle wissen, dass das tödlich ist.

CF-Behauptung Nr. 8: Korallenriffe werden durch die vom Menschen verursachte Erwärmung negativ beeinflusst

Die gegenwärtige Erwärmung hat bereits sehr spürbare negative Auswirkungen auf marine Ökosysteme (d.h. Korallenriffe) (Alexis Berg)

Hitzewellen werden in vielen Teilen der Welt immer häufiger und heftiger. Sie treten auch im Ozean auf und sind einer der Haupttreiber für den Verlust von tropischen Korallenriffen. (Wolfgang Cramer)

Antwort 11: [Dr. Peter Ridd](#) – Physiker, PhD von der James Cook University, früherer Leiter der Physikabteilung an der James Cook University von 2009 bis 2016 und Leiter des Marine Geophysical Laboratory an dieser Institution für 15 Jahre.

Im Folgenden habe ich in Stichpunkten die wichtigsten Fakten zusammengefasst, die die Vorstellung von der abnehmenden Gesundheit der Korallen und Riffe widerlegen.

Diejenigen von uns in Nord-Queensland, Australien, die direkt neben dem Great Barrier Reef leben, finden es unglaublich, dass die Welt davon überzeugt ist, dass das Riff in den letzten Zügen liegt. Nichts könnte weiter von der

Wahrheit entfernt sein. Es ist spektakulär und eines der unberührtesten Ökosysteme der Erde. Sobald die COVID-Beschränkungen nachlassen, kommen Sie und sehen Sie selbst.

(1) Korallen mögen es warm. Die Region mit den vielfältigsten und am schnellsten wachsenden Korallen auf der Erde, das sogenannte „Korallendreieck“, liegt um Indonesien und Papua-Neuguinea, wo sich auch die wärmste große Wassermasse der Erde befindet – der indo-pazifische Warmpool.

(2) Für jedes Grad (Celsius) Temperaturerhöhung wachsen die Korallen etwa 20% schneller. Korallen in den kältesten Teilen des australischen Great Barrier Reefs (GBR) wachsen etwa halb so schnell wie die gleichen Korallenarten im Korallendreieck. (Lough 2000)

(3) Korallen erleben Temperaturschwankungen von oft bis zu 10 Grad im Jahr, was im Vergleich zu dem bescheidenen Anstieg der Wassertemperatur im letzten Jahrhundert von höchstens einem Grad Celsius in tropischen Gewässern sehr groß ist. Es ist unplausibel, dass alle Korallen auf der Erde in Wasser leben, das so nahe an ihrem thermischen Maximum liegt, dass dieser geringe Temperaturanstieg ein massenhaftes Korallensterben verursacht, wie in den Medien berichtet wird.

(4) Korallenbleiche-Ereignisse, bei denen sich Korallen bei heißem Wetter weiß färben, über die in den Medien bis zum Überdruß berichtet wurde, sind völlig natürliche Ereignisse, die schon immer aufgetreten sind. Sie sind kein neues Phänomen, wie oft berichtet wird. Was sich geändert hat, ist die Technologie, um sie zu überwachen, und die explosionsartige Zunahme der Zahl der Wissenschaftler, die sich für Riffe interessieren. Diese gab es vor ein paar Jahrzehnten noch nicht. (Hao et al 2021, Oliver et al 2018, Yonge et al 1931)

(5) Bleichen ist kein Todesurteil; die meisten Korallen erholen sich vollständig. (Marshall 2006, Australian Inst. Of Marine Sciences)

(6) Im Gegensatz zu den meisten anderen Organismen haben Korallen eine bemerkenswerte Anpassung, die sie fähiger als andere Organismen macht, mit sich ändernden Klimabedingungen, ob natürlich oder vom Menschen verursacht, umzugehen. Im Inneren der Koralle, die ein Tier ist, lebt eine Art von Algen, die Zooxanthellen genannt werden. Die Algen geben der Koralle Energie im Gegenzug für eine gemütliche Umgebung. Es gibt viele verschiedene Algenarten, und die Koralle kann die Art auswählen, mit der sie am besten mit der erforderlichen Temperatur zurechtkommt. Tatsächlich ist die Korallenbleiche ein Teil des Prozesses, mit dem die Koralle dies tut. Wenn eine Koralle bleicht, stößt sie die Algen aus (sie wird weiß) und wird wahrscheinlich eine andere Algenart aus dem umgebenden Wasser aufnehmen.

Während die meisten Organismen viele Generationen der Evolution durchlaufen müssen, um ihr Erbgut zu verändern, um für eine andere Temperatur geeignet zu sein, können Korallen dies in wenigen Monaten tun, indem sie die Algen verändern, die in ihnen leben. Anstatt das Aushängeschild für die Auswirkungen des Klimawandels zu sein, gehören Korallen zu den am besten angepassten Organismen, um mit wechselnden Temperaturen umzugehen. Dies

sollte nicht überraschend sein. Sie haben über Hunderte von Millionen von Jahren gelebt, als das Klima viel wärmer und kälter war als heute. Sie haben Klimaveränderungen überstanden, die weitaus dramatischer waren als die sanften Temperaturveränderungen, die wir im letzten Jahrhundert erlebt haben (Baker 2003, Buddemeier 1993, Marshall und Baird 2000, Guest et al 2012).

(7) Korallen brauchen diesen Mechanismus wegen der Art und Weise, wie sie sich fortpflanzen. Sie produzieren Larven, die in der Strömung treiben. Und im Gegensatz zu Samen von Bäumen, die in der Nähe des Elternteils und damit im gleichen Klima fallen, kann Korallenlaich viele hundert Kilometer weit treiben in Gebiete mit einer anderen Wassertemperatur.

(8) Korallenriffe, insbesondere das australische Great Barrier Reef, durchlaufen natürliche Zyklen der Zerstörung, bei denen gelegentlich große Mengen an Korallen absterben. Hurrikane sind bei weitem die wichtigste Ursache. Zum Beispiel tötete ein Hurrikan im Jahr 2009 die Hälfte der Korallen am südlichen Great Barrier Reef – ein Gebiet von der Größe von Maine. Aber bis 2016 hatten sich die Korallen wieder vollständig erholt. Das hat sie immer getan und tut es immer noch. Die Ereignisse sind wie Buschbrände. Sie sehen schrecklich aus. Und die Medien und einige opportunistische wissenschaftliche Organisationen können grafische Bilder von toten Korallen für schändliche Zwecke verwenden. Was fast nie berichtet wird, ist die Art und Weise, wie stark die Koralle nachwächst (De'ath et al 2012).

CF-Behauptung #9: Der Klimawandel wird einen negativen wirtschaftlichen Effekt haben

In einem IPCC-Sonderbericht heißt es weiter: „Die wirtschaftlichen Verluste durch wetter- und klimabedingte Katastrophen haben zugenommen“ (Zusammenfassung)

(D)ie gesellschaftlichen Folgen dieser Veränderungen (Wirtschaft, Gesundheit, etc.) werden für einen großen Teil der Weltbevölkerung in naher Zukunft katastrophal sein. (Wolfgang Cramer)

Antwort 11: Dr. Patrick Michaels

Climate Feedback zitiert einen aktuellen Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) der Vereinten Nationen, in dem es heißt: „Die wirtschaftlichen Verluste durch wetter- und klimabedingte Katastrophen haben zugenommen.“

Hier hat der IPCC nur trivialerweise recht. Ja, die wetterbedingten Verluste müssen steigen, weil es mehr Menschen mit mehr Sachen gibt, die das gleiche Wetter erleben. Eine klarere Analyse würde die globalen wetterbedingten Schäden als Prozent des globalen BIP betrachten, wie in Abbildung 2.

Roger Pielke, Jr. hat in einer Veröffentlichung aus dem Jahr 2018 in der Fachzeitschrift *Environmental Hazards* Daten der Versicherungsbranche von Munich Re und BIP-Daten der Vereinten Nationen verwendet und einen leicht negativen Trend bei den Schäden im Laufe der Zeit festgestellt.

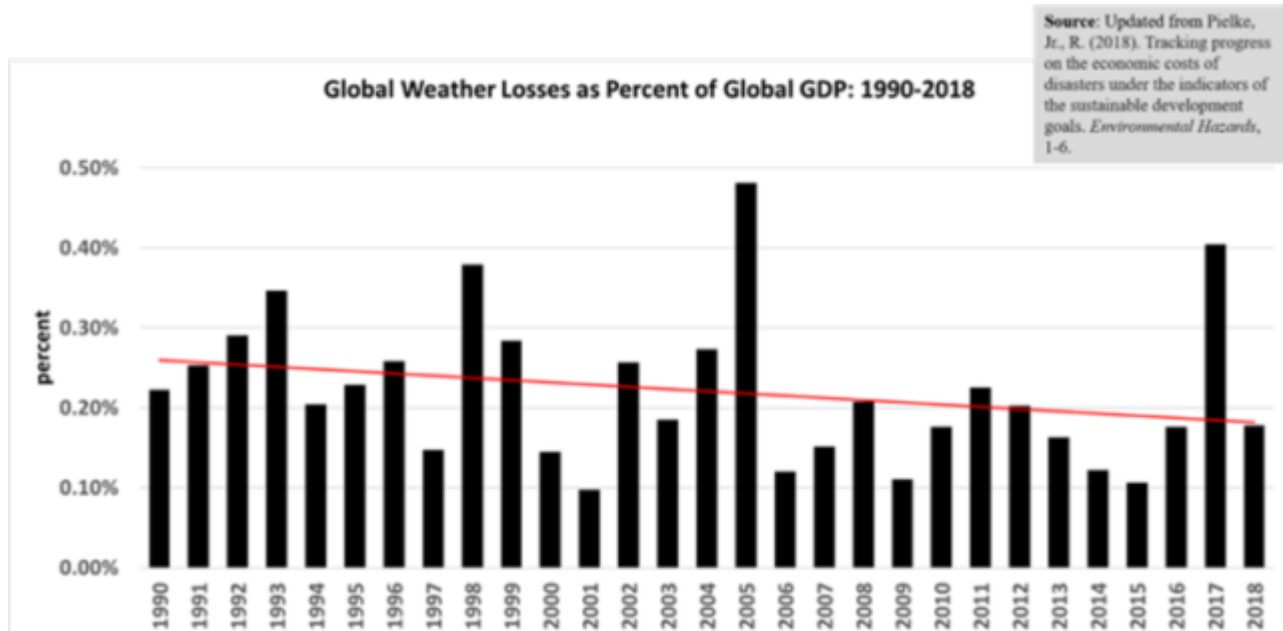


Abbildung 10 – Globale wetterbedingte Schäden in Prozent des globalen BIP bis 2018. Quelle: Pielke, Jr., 2018 update of 2017 paper in *Environmental Research*.

Bedeutet der beobachtete leichte Rückgang der relativen Schäden, dass die sozialen Kosten der Kohlendioxidemissionen negativ sein könnten (d.h. ein Nutzen)? Es gibt eine gewisse Logik. In der entwickelten Welt hat sich die Lebenserwartung seit 1900 fast verdoppelt, und in den USA hat sich das Pro-Kopf-Nettowert mehr als verelfacht. Könnte dies ein Teil eines global positiven Effekts sein?

Dayaratna et al. (2020) untersuchten das Verhalten der „social cost of carbon“ (SCC) und passten ihre landwirtschaftlichen Begriffe an die jüngsten Forschungen zu Wachstumssteigerungen an. Während die Erträge in den meisten dieser Modelle um bis zu 25 % gesteigert werden können, fanden Munier et al. (2018) weitaus größere Steigerungen sowohl in natürlichen als auch in landwirtschaftlichen Ökosystemen. Er unterteilte Satellitendaten über sechs verschiedene Vegetationstypen rund um den Globus.

Die häufigsten in Munier et al. (2018) werden kollektiv als Grasland bezeichnet, ein Land, das größtenteils dazu genutzt wird, stehende Pflanzen für das Vieh bereitzustellen. Er fand heraus, dass die Blattfläche über einen Zeitraum von 17 Jahren mit bemerkenswerten 5 Prozent pro Jahr zunimmt, was einen Nettozuwachs von 85 Prozent ergibt. Dies führt zweifellos zu einem bemerkenswerten Anstieg der Menge an erntefähigem, hochwertigem tierischem Protein.

Dayaratna et al. folgten auch den Richtlinien des Office of Management and Budget aus dem Jahr 2003 für Berechnungen von Vorschriften und verwendeten Abzinsungssätze von über 3 Prozent (das OMB empfiehlt Werte von bis zu 7 Prozent). Sie verwendeten auch Temperaturszenarien, die mit den unten beschriebenen Klimasimulationen mit geringer Empfindlichkeit übereinstimmen, die die genauesten Simulationen der beobachteten tropischen troposphärischen Temperaturen seit Beginn der globalen satellitengestützten Temperaturaufzeichnungen im Jahr 1979 liefern.

Unter diesen Annahmen und bei jedem unterschiedlichen Diskontsatz fanden Dayaratna et al. heraus, dass der SCC leicht negativ ist. Auch dies sollte angesichts des relativen Wohlstands und der hohen Lebensqualität in den Industrieländern, die stark auf kohlenstoffbasierte Brennstoffe angewiesen sind, nicht überraschen.

CF-Behauptung Nr. 10: Die Gutachter von Climate Feedback verlassen sich auf unwahrscheinliche und Worst-Case-Klimamodelle, um zukünftige Katastrophen vorherzusagen*

[*Diese Aussage ergibt keinen Sinn. Offenbar liegt da im Original irgendein Fehler vor. A. d. Übers.]

Antwort 12: Dr. Patrick Michaels:

In der Tat ist die Oberflächentemperatur der Erde gestiegen; etwa $0,9^{\circ}\text{C}$ seit 1900. Oberflächenthermometer zeigen zwei deutliche Perioden der Erwärmung, wie in der Historie von der Climate Research Unit (CRU) an der University of East Anglia, eine langjährige Aufzeichnung, die sie in der begutachteten Literatur für buchstäblich Jahrzehnte gewesen ist und die ständig verbessert wird.

Die beiden Perioden der Erwärmung, etwa 1910-45 und dann 1976-98, sind in ihren Steigungen statistisch nicht unterscheidbar, aber die erste hat wahrscheinlich nur eine sehr kleine Komponente aus erhöhtem Kohlendioxid. Es folgt eine grobe Berechnung:

Eiskerndaten aus Law Dome zeigen, dass die Oberflächenkonzentration nur etwa 298 ppm betrug, als die erste Erwärmung begann, was einen CO_2 -Antrieb von $+0,35 \text{ W/m}^2$ über dem Hintergrund ergibt, basierend auf der Standardformel ($\text{dRF} = 5,35 \ln(298/279)$). Beachten Sie, dass dies eine sehr großzügige Berechnung ist, da die Konzentration zu Beginn der CRU-Aufzeichnung näher bei 285 ppm liegt.

Stevens (2015), der Carslaw et al. (2013) zitiert, gibt einen Sulfat-Antrieb von $-0,3 \text{ W/m}^2$ an, was zu einem kombinierten Netto-Antrieb von fast Null führt. Die Modelle so abzustimmen, dass sie diese Erwärmung mit einer so kleinen Strahlungsänderung wie im Jahr 1910 irgendwie berücksichtigen, impliziert eine enorme Empfindlichkeit. Wenn das tatsächlich der Fall wäre, wären die aktuellen Temperaturen so hoch, dass es kaum eine politische Debatte gäbe.

Der Anstieg von der Mitte des 19. Jahrhunderts (wenn die Aufzeichnung beginnt) beläuft sich wiederum nur von etwa 285 Teilen pro Million (ppm) auf 298. Zum Vergleich: Jetzt sind es etwa 417 ppm.

Die von Satelliten gemessenen Temperaturen der NOAA-Mikrowellen-Sondierung (MSU) stellen eine wirklich globale Aufzeichnung dar (mit einem nur sehr kleinen weißen Fleck über jedem Pol). Leider gab es umstrittene Revisionen der Oberflächenaufzeichnungen, die eine viel diskutierte „Pause“ in der Erwärmung von etwa 1998 bis 2012 abschwächten. Aber in den MSU-Satellitendaten ist sie sehr offensichtlich:

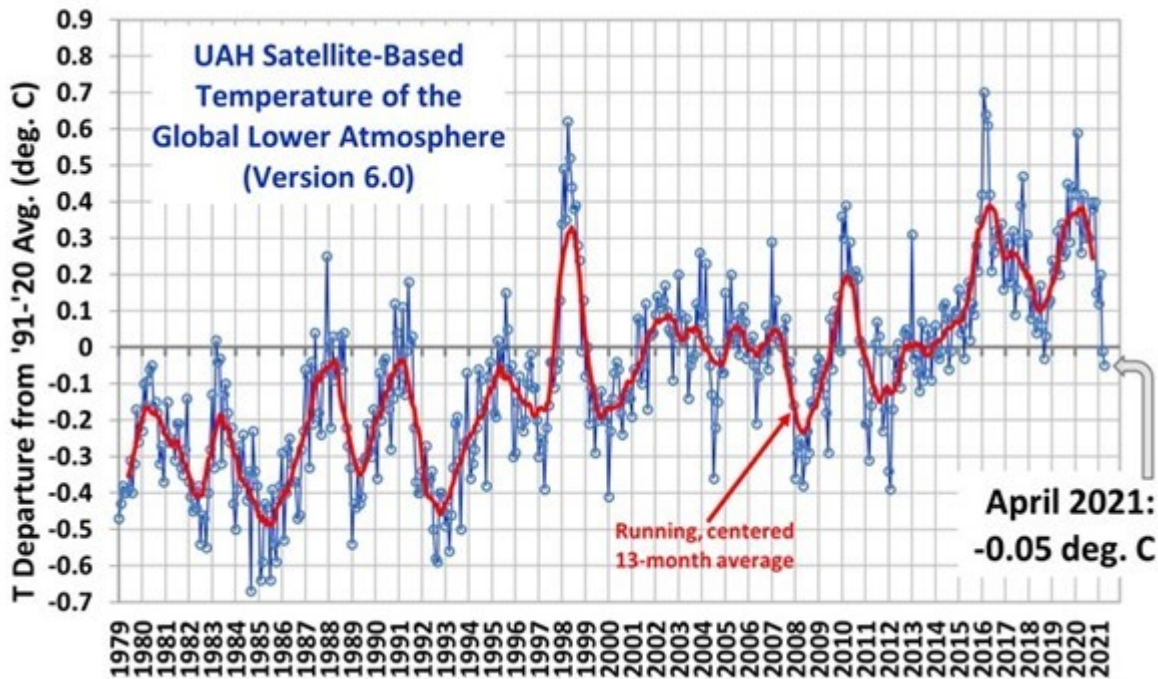


Abbildung 11 – Die neueste Version der MSU-Temperaturen. Diese liegen ungefähr in der 850-300mb Schicht. [Quelle](#)

Beachten Sie, dass es in der Zeit nach 1998 nur eine einzige signifikante Erwärmungsperiode gibt, nämlich von 2012 bis 2016.

Die Satellitendaten unterstreichen die Tatsache, dass die meisten Klimamodelle, wie in unserer nächsten Abbildung gezeigt, dazu neigen, quasi-lineare Erwärmungen vorherzusagen, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass die Temperaturreaktion auf einen bestimmten Anstieg des Kohlendioxids logarithmisch ist, während der Anstieg des CO₂ ein Exponent niedriger Ordnung ist. Die Summierung der beiden kann in der Tat linear sein. Die Steigung der gesamten Satellitenaufzeichnung war sehr konstant bei etwa 0,13 bis 0,14°/Dekade, gemittelt über die gesamte 42-jährige Aufzeichnung, was etwas weniger als die Hälfte der Erwärmungsrate ist, die von den Modellen für die letzten Jahrzehnte vorhergesagt wurde.

Die tatsächliche Erwärmung, die auf Kohlendioxid zurückzuführen ist, wird vom IPCC in seinem letzten (2013) umfassenden Bericht mit einem vagen „mehr als die Hälfte“ der Veränderung seit 1950 angegeben. Dies würde von ungefähr 0,3 bis 0,6°C variieren, basierend auf der CRU-Geschichte.

Es ist wichtig anzumerken, dass alle quantitativen Projektionen der Erwärmung – einschließlich derjenigen des IPCC, der verschiedenen US-amerikanischen „National Assessments“ der Auswirkungen des Klimawandels auf das Land und sogar des „Endangerment Finding“ der EPA von 2009 (das immer noch das Dokument der Aufzeichnungen ist) – alle auf komplizierten allgemeinen Zirkulationsmodellen (GCMs) oder noch komplizierteren Erdsystemmodellen (ESMs) basieren.

Mit einer Ausnahme sagen diese Modelle eine viel zu starke Erwärmung in einer klimatisch kritischen Region der Atmosphäre, der tropischen Troposphäre, voraus.

Die folgende Abbildung ist eine detaillierte Version von Abbildung 1 in Christy und McNider (2017), die GCMs und ESMs aus der CMIP-5-Modellsammlung zeigt, die im letzten IPCC-Bericht vorgestellt wurde, im Vergleich zu tropischen Temperaturen, die von Wetterballons, Satelliten und globalen Reanalysen gemessen wurden. Das Versagen der Modelle ist, mit einer Ausnahme, krass offensichtlich, und die Ähnlichkeit der Ballon-, Satelliten- und Reanalysedaten ist ein beruhigender Hinweis darauf, dass die CMIP-5-Modelle einfach falsch lagen.

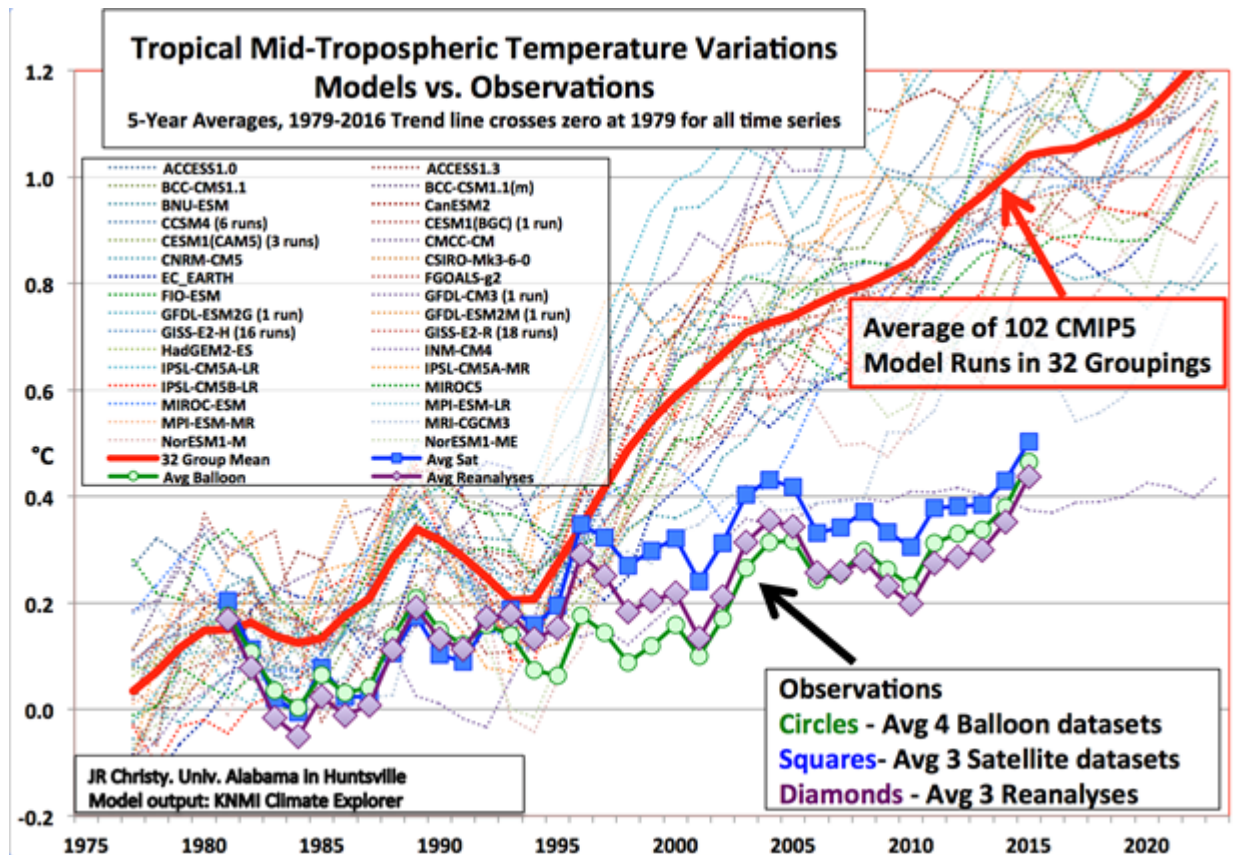


Abbildung 12: Simulation vs. Realität

Das einzige Modell, das funktioniert, ist das russische INM-CM4, das auch die geringste voraussichtliche Erwärmung von allen hat, mit einer Gleichgewichts-Klimasensitivität (ECS) von $2,05^{\circ}\text{C}$, verglichen mit dem CMIP-5-Durchschnitt von $3,4^{\circ}\text{C}$.

Wenn die National Assessments oder das IPCC der besten wissenschaftlichen Praxis folgen würden (was die operativen Meteorologen jeden Tag tun!), würden sie dieses Arbeitsmodell hervorheben und die breitere, offensichtlich falsche Gemeinschaft der anderen meiden.

Eine genauere Betrachtung der vorhergesagten und beobachteten Erwärmungstrends in der Vertikalen stammt aus Abbildung 2 in Christy und McNider (2017):

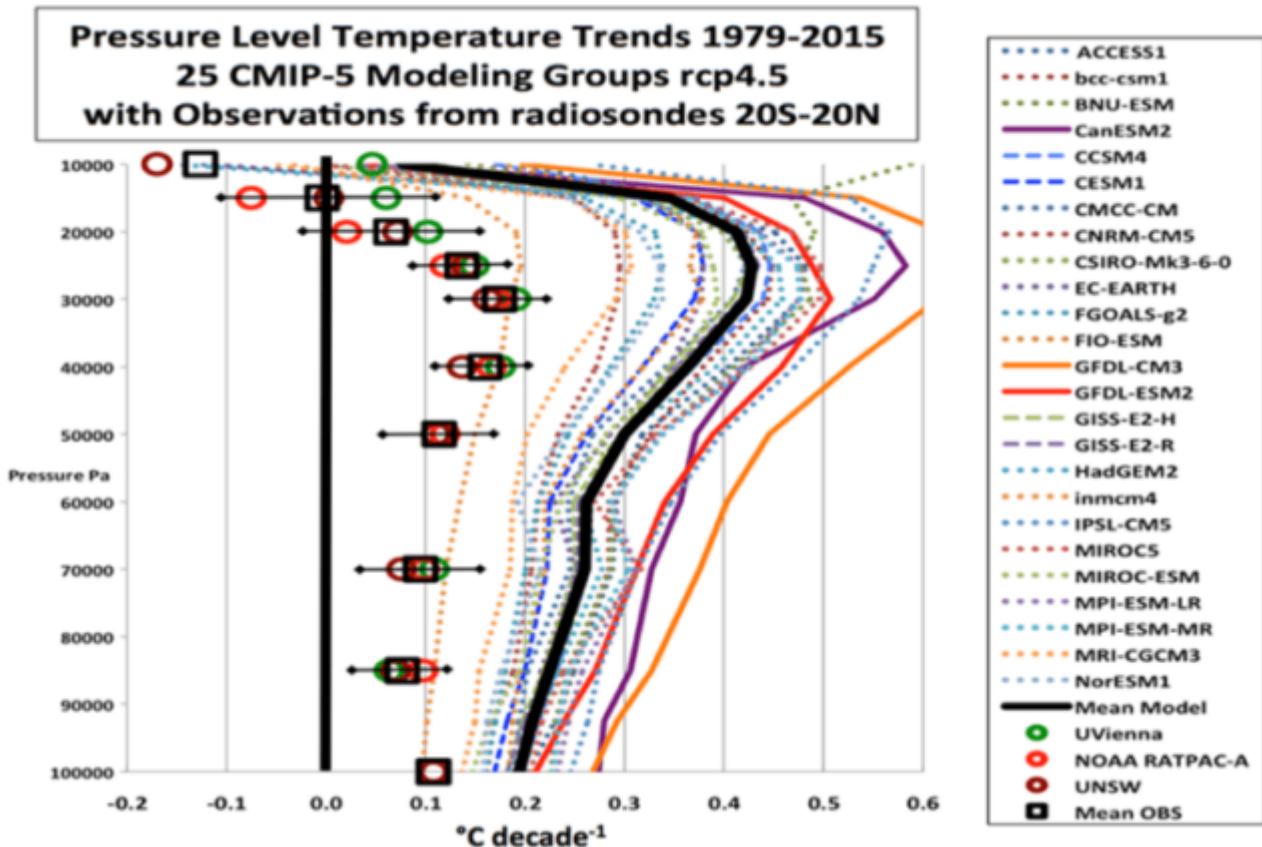


Abbildung 13 – Dicke schwarze Linie: Durchschnittliche Erwärmungstrends pro Dekade. Dünne farbige Linien: Durchschnittliche Erwärmungstrends für jedes Modell. Farbige geometrische Figuren: Beobachtungen. Die vertikale Achse ist die Höhe, gemessen am atmosphärischen Druck. Der maximale Fehler liegt bei 200mb („20000“ in der Grafik). Die durchschnittliche vorhergesagte Erwärmungsrate auf dieser Höhe ist bemerkenswerterweise sechsmal so hoch wie die beobachtete. CMIP-5-Modellfamilie.

Seit dieser Arbeit wurden wir mit der nächsten (CMIP-6) Serie von Modellen konfrontiert. Wie von McKittrick und Christy (2020) gezeigt, sind sie noch schlechter. Und das eine von zwei, das funktioniert, das russische INM-CM4.8, hat sogar noch weniger Erwärmung als sein Vorgänger, mit einem ECS von 1,8°C, verglichen mit dem CMIP-6-Gemeinschaftswert von etwa vier Grad.[1] (Das andere ist auch ein sehr niedriges ECS-Modell aus der gleichen Gruppe, INM-CM5).

Ich zitiere aus ihrer Schlussfolgerung:

Die Literatur, die auf eine Aufwärtsverzerrung in den Erwärmungsreaktionen der Klimamodelle in der tropischen Troposphäre hinweist, reicht nun mindestens 15 Jahre zurück (Karl et al., 2006). Anstatt gelöst zu werden, hat sich das Problem verschlimmert, da nun jedes Mitglied der CMIP6-Generation von Klimamodellen einen Aufwärtsbias in der gesamten globalen Troposphäre sowie in den Tropen aufweist.

Climate Feedback erkennt nicht, dass diese Fehler fatal für die Zuverlässigkeit praktisch aller Ökosystem-Wirkungsmodelle (einschließlich der Landwirtschaft) sind. Der größte Teil der Feuchtigkeit in den Anbaugebieten der mittleren Breiten (einige der produktivsten landwirtschaftlichen Flächen der Erde) stammt aus den Tropen. Große und systematische Fehler in den

tropischen vertikalen Niederschlagsprognosen für die Zukunft machen diese einfach unzuverlässig.

CF Behauptung #11: Wrightstone verwechselt natürliche Treiber mit der vom Menschen verursachten CO₂-getriebenen Erwärmung

Der Autor macht den häufigen Fehler, die natürliche Variabilität (die leichte Erwärmung nach der Kleinen Eiszeit) und die aktuelle Erwärmung, die auf den Treibhausgasantrieb zurückzuführen ist, zu vermischen. Diese Prozesse werden von Klimawissenschaftlern gut verstanden. In der Tat gibt es keine alternative Erklärung für die jüngste schnelle Erwärmung, wie sie in diesem Climate Feedback Review beschrieben wird. (Wolfgang Cramer)

Antwort 13: Gregory Wrightstone:

Wie Dr. Michaels im vorigen Abschnitt erklärte, ist die Oberflächentemperatur der Erde seit 1900 um etwa 0,9° C gestiegen. Die HadCRUT4-Thermometeraufzeichnung zeigt, dass es im 20. Jahrhundert zwei verschiedene Perioden der Erwärmung gab, ungefähr 1910-45 und dann 1976-98. Die Steigungen der beiden Perioden sind ununterscheidbar, obwohl die frühere in einer Periode mit niedrigem CO₂-Gehalt von weniger als 300 ppm stattfand und jede CO₂-Erwärmung vernachlässigbar wäre, während die letztere bei Werten von mehr als 400 ppm stattfand.

Die Abbildung unten zeigt beide Erwärmungsperioden und ich fordere Sie heraus zu entscheiden, welche in einer CO₂-armen Umgebung und welche bei >400 ppm stattfand.

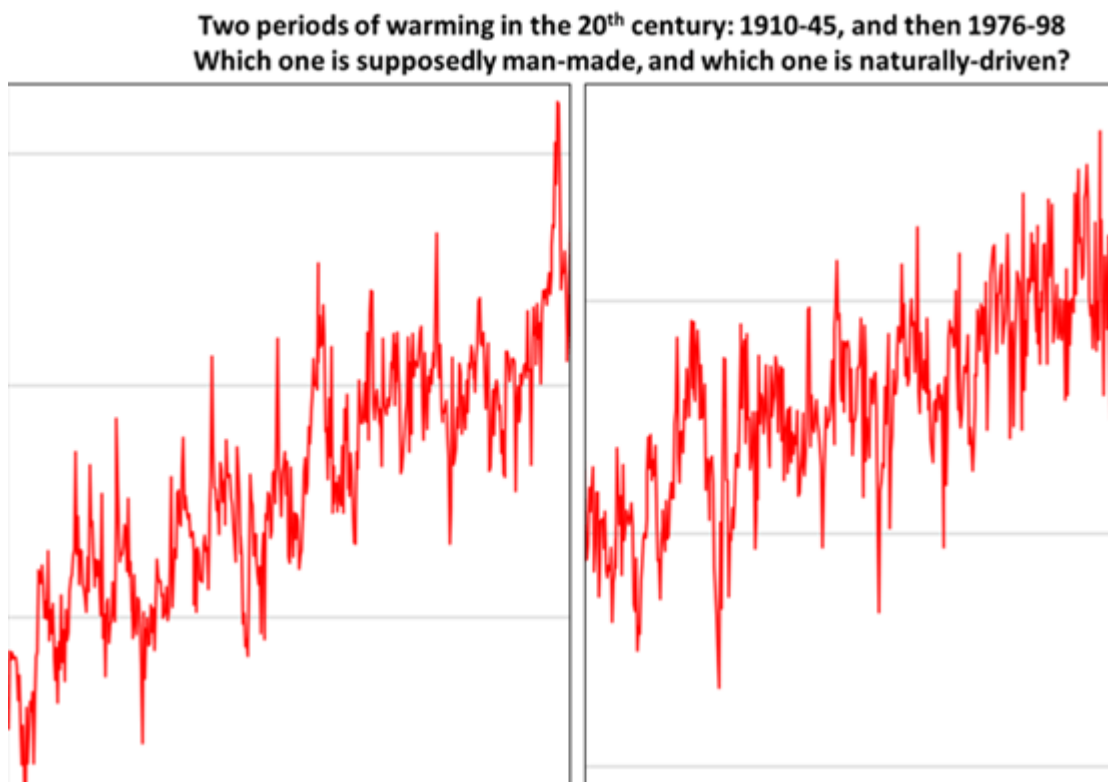


Abbildung 14 – Welcher Temperaturanstieg des 20. Jahrhunderts ist derjenige, der angeblich durch CO₂-getriebene Erwärmung verursacht wurde?

Der unten dargestellte Central England Temperature Record ist die älteste verfügbare kontinuierliche Thermometeraufzeichnung und stammt aus dem Jahr 1659. Ebenfalls dargestellt sind die globalen Kohlenstoffemissionen, die eine 250-jährige Aufzeichnung der Erwärmung in einer CO₂-armen Umgebung dokumentieren. In den ersten 200 Jahren der Erwärmung ist die CO₂-bedingte Erwärmung nahezu null bis vernachlässigbar. Beachten Sie auch, dass die höchste Erwärmungsrate während der ersten 40 Jahre von 1695 bis 1735 auftrat, als die Erde begann, sich von den niedrigsten Temperaturen seit 12.000 Jahren (Kleine Eiszeit) zu erholen.

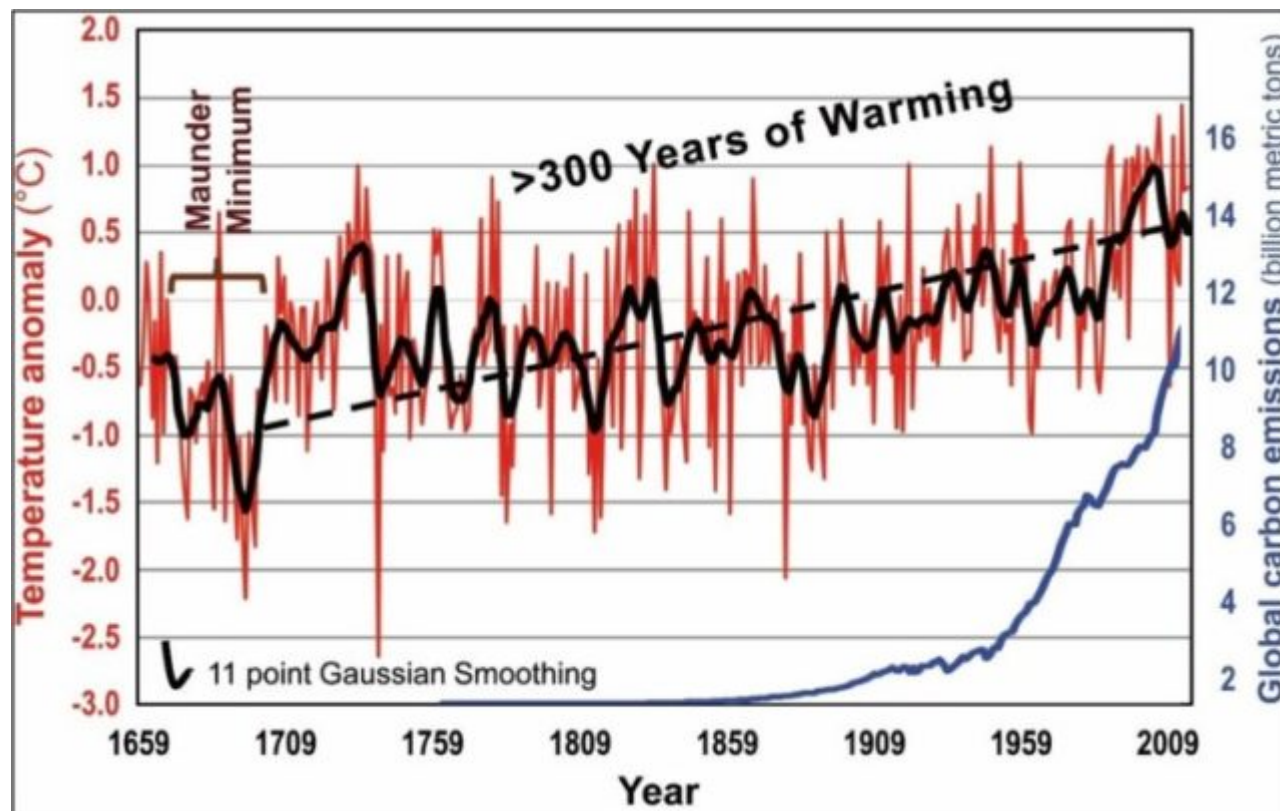


Abbildung 15 – Mehr als 250 Jahre Erwärmung traten auf, bevor der Mensch begann, große Mengen CO₂ in die Atmosphäre einzubringen.

Autor: Gregory Wrightstone

Managing Director at the CO₂ Coalition, expert reviewer of the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change, author of [Inconvenient Facts: The science that Al Gore doesn't want you to know](#). Bibliography [here](#).

Link: <https://wattsupwiththat.com/2021/06/06/fact-checking-the-fact-checkers/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE