

# Schätzungen der Unsicherheit bei Routine-Datensätzen der Temperatur – Teil 1

geschrieben von Chris Frey | 28. August 2022

**Geoff Sherrington**

In der modernen Klimaforschung werden in der Regel drei Leitprinzipien der Unsicherheit nicht angemessen berücksichtigt.

## **1. Die Abschätzung der Unsicherheit ist wesentlich für das Verständnis.**

*„Es besteht allgemeiner Konsens darüber, dass die Nützlichkeit von Messergebnissen und damit ein Großteil der Informationen, die wir als Institution bereitstellen, zu einem großen Teil von der Qualität der sie begleitenden Unsicherheitsaussagen bestimmt wird.“*

Siehe hier: [NISTTechnicalNote1297s.pdf](#)

## **2. Die Unsicherheitsabschätzung hat zwei Hauptbestandteile.**

*„Die Unsicherheit eines Messergebnisses setzt sich im Allgemeinen aus mehreren Komponenten zusammen, die je nach der Art und Weise, wie ihr numerischer Wert geschätzt wird, in zwei Kategorien eingeteilt werden können:*

*A. Diejenigen, die durch statistische Methoden bewertet werden,*

*B. diejenigen, die durch andere Mittel bewertet werden.“*

Siehe [hier!](#)

## **3. Bei der Unsicherheitsabschätzung müssen unterschiedliche Ansichten berücksichtigt werden.**

*„Im Jahr 2009 hat die Obama-Regierung sechs Grundsätze der wissenschaftlichen Integrität festgelegt.“ (einschließlich dieser beiden):*

*„**Dissens.** Die Wissenschaft profitiert von Meinungsverschiedenheiten innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft, um Ideen und Denkweisen zu schärfen. Die Fähigkeit von Wissenschaftlern, legitime Meinungsverschiedenheiten, die die Wissenschaft verbessern, frei zu äußern, sollte nicht eingeschränkt werden.*

***Transparenz** beim Austausch von Wissenschaft. Transparenz untermauert die solide Generierung von Wissen und fördert die Rechenschaftspflicht gegenüber der amerikanischen Öffentlichkeit. Bundeswissenschaftler*

*sollten die Möglichkeit haben, frei über ihre nicht klassifizierte Forschung zu sprechen, wenn sie dies wünschen, auch gegenüber der Presse.“*

Siehe [hier!](#)

In diesem Artikel wird untersucht, inwieweit das australische Bureau of Meteorology (BOM) diese Anforderungen in Bezug auf die geschätzte Unsicherheit bei den täglichen Routinetemperaturen erfüllt.

Der erste Teil befasst sich mehr mit den sozialen Aspekten wie Transparenz. Der zweite Teil befasst sich mit Mathematik und Statistik.

In diesem Artikel werden australische Praktiken und Beispiele verwendet, die hauptsächlich die BOM betreffen. Wichtig ist, dass die Schlussfolgerungen weltweit gelten, denn es gibt viel zu reparieren.

Der bekannteste praktische Leitfaden zum Thema Unsicherheit stammt vom französischen Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) mit seinem [Leitfaden](#) zur Angabe der Messunsicherheit (GUM; auch [hier](#)).

Vor einigen Jahren stellte ich im E-Mail-Verkehr mit dem BOM die folgende Frage:

*„Wenn jemand die Differenz zwischen zwei Tagestemperaturen in Grad Celsius wissen möchte, der eine sichere Aussage darüber zulässt, dass die beiden Temperaturen statistisch gesehen unterschiedlich sind, um wie viel würden die beiden Werte voneinander abweichen?“*

Das BOM hat in mehreren Anläufen versucht, diese Frage zu beantworten. Sie haben mir erlaubt, aus ihrem Schriftverkehr zu zitieren, unter der Bedingung, dass ich das vollständige Zitat anführe, was ich [hier](#) tue.

Am 31. März 2022 hat die BOM den letzten Versuch unternommen, die Frage zu beantworten. Hier ist eine Tabelle mit einem Teil des Textes:

(Zitatanfang) „Die Unsicherheiten mit einem 95%igen Konfidenzintervall für jede Messtechnik und Datennutzung sind unten aufgeführt. Zu den Quellen, die zu dieser Unsicherheit beitragen, gehören unter anderem Feld- und Kontrollinstrumente, Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung, Messelektronik oder Beobachterfehler, Vergleichsmethoden, Bildschirmgröße und Alterung“.

Measurement Technology	Ordinary Dry Bulb Thermometer	PRT Probe and Electronics
<b>Isolated single measurement</b> – No nearby station or supporting evidence	$\pm 0.45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.51\text{ }^{\circ}\text{C}$
<b>Typical measurement</b> – Station with 5+ years of operation with 10+ years of operation with at least 5 verification checks.	$\pm 0.23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.18\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.16\text{ }^{\circ}\text{C}$
<b>Long-term measurement</b> – Station with 30+ years of aggregated records with 100+ years of aggregated record	$\pm 0.14\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.13\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.11\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.09\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ich möchte betonen, dass zur Beantwortung Ihrer spezifischen Frage „Wenn jemand die Differenz zwischen zwei Tagestemperaturen in Grad Celsius wissen möchte, der eine sichere Aussage darüber zulässt, dass sich die beiden Temperaturen statistisch gesehen um wie viel unterscheiden, wäre die Unsicherheit der ‚typischen Messung‘ für die entsprechende Messtechnik der am besten geeignete Wert. Dieser Wert ist für eine breitere Anwendung zur Bewertung langfristiger Klimatrends nicht geeignet, da typische Messungen anfälliger für Mess-, Zufalls- und Kalibrierungsfehler sind als verifizierte Langzeitdatensätze.“ (Zitat Ende)

Diese Konfidenzintervalle beziehen sich im Wesentlichen auf einen Teil der beiden Teile, die eine vollständige Schätzung des Vertrauens ausmachen. Es handelt sich meist um Teil A, der aus statistischen Methoden abgeleitet wird. Sie sind unvollständig und für den Routinegebrauch ungeeignet, wenn Teil B, der mit anderen Mitteln bewertet wird, nicht stärker berücksichtigt wird.

Es macht einen erheblichen Unterschied bei der Interpretation von Temperaturdaten, insbesondere bei Zeitreihen, ob die Unsicherheit  $\pm 0,51\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder  $\pm 0,09\text{ }^{\circ}\text{C}$  beträgt, um extreme Schätzungen aus der BOM-Tabelle zu verwenden. Es ist wichtig zu verstehen, dass die Unsicherheit einer einzelnen Beobachtung viel kleiner wird, wenn mehrere Beobachtungen auf irgendeine Weise kombiniert werden. Ist diese Kombination ein gültiger wissenschaftlicher Vorgang?

Bei routinemäßigen Temperaturmessungen (dem Testgegenstand dieses Artikels) könnte Typ B alle diese Effekte umfassen, die durch die Homogenisierung von Zeitreihen von Temperaturen bereinigt werden, ist aber nicht darauf beschränkt. In diesem Artikel verwenden wir die BOM-Anpassungsverfahren zur Erstellung des Australian Climate Observations Reference Network – Surface Air Temperature (ACORN-SAT).

ACORN-SAT beginnt mit „rohen“ Temperaturdaten als Input. Diese werden dann visuell und/oder statistisch auf Brüche in einem erwarteten (gleichmäßigen) Muster untersucht. Manchmal wird ein Muster an einer

Station mit der Leistung anderer, bis zu 1.200 km entfernter Stationen verglichen. Die Temperaturen werden einzeln oder in Blöcken oder Mustern angepasst, um ein glatteres Ergebnis zu erzielen, das besser mit dem anderer Stationen übereinstimmt, vielleicht angenehmer für das Auge ist, aber oft nur unzureichend durch Metadaten unterstützt wird, die tatsächliche Änderungen in der Vergangenheit dokumentieren. Manchmal wird persönlich entschieden, wann und in welchem Umfang eine Anpassung vorgenommen wird, d. h. es handelt sich um Vermutungen.

Die BIPM-Leitlinien enthalten keine Hinweise darauf, wie Unsicherheitsgrenzen für „Vermutungen“ zu erstellen sind – aus guten wissenschaftlichen Gründen ([hier](#) und [hier](#))

Einige andere relevante Faktoren, die sich auf die Rohdaten der Stücklisten auswirken, sind:

1. Die Daten begannen mit der Fahrenheit-Skala und wechselten dann zur Celsius-Skala.
2. Es gab Jahre, in denen eine Thermometerbeobachtung in ganzen Gradzahlen ohne Nachkommastellen angegeben wurde. („Rundungseffekte“).
3. Fast jede der etwa 112 ACORN-SAT-Stationen wurde irgendwann an einen anderen Standort verlegt.
4. In der Nähe einiger Stationen wurden neue Gebäude und Bodenbeläge wie Asphalt errichtet, was ihre Messungen beeinträchtigen kann. („Urban Heat Island“-Effekte, UHI).
5. Die Thermometer wurden von Flüssigkeits-auf-Glas auf Platinwiderstand umgestellt.
6. Das Volumen der Bildschirme hat sich im Laufe der Jahrzehnte verändert und ist im Allgemeinen kleiner geworden.
7. Es hat sich gezeigt, dass die Schirme durch die Reinigung und die Art der Außenbeschichtung beeinflusst werden.
8. Die Erfassung von Metadaten zu den Stationen, die Auswirkungen auf die Messungen haben können, war anfangs spärlich und ist immer noch unzureichend.
9. An einigen Stationen wurden an Sonntagen, dem Sabbat, keine manuellen Beobachtungen durchgeführt.
10. Und so weiter.

Mitte 2017 trafen sich Beamte des BOM und Neuseelands und erstellten per E-Mail einen [Bericht](#), der sich mit den eben aufgeführten Variablen befasste, sich aber auf die Leistung der in letzter Zeit dominierenden automatischen Wetterstation (AWS) mit überwiegend PRT-Sensoren

konzentrierte.

Ein Teil der E-Mail-Korrespondenz innerhalb des BOM und Neuseelands über diese Überprüfung wurde durch einen Antrag auf Informationsfreiheit veröffentlicht. Relevantes FOI-Material finden Sie [hier](#).

Hier sind einige Auszüge aus diesen E-Mails. (Einige Namen wurden unkenntlich gemacht. Hervorhebungen von mir [Autor]):

*„Während keine der in der Klimadatenbank gespeicherten Temperaturmessungen eine explizite Messunsicherheit aufweist, deutet die Rückverfolgbarkeitskette zurück zu den nationalen Temperaturnormalen und die Prozesse, die sowohl im Regionalen Instrumentenzentrum (der derzeitige Name des Metrologielabors im Präsidium) als auch im Feldprüfungsprozess verwendet werden, darauf hin, dass die wahrscheinliche 95%ige Unsicherheit einer einzelnen Temperaturmessung in der Größenordnung von 0,5°C liegt. Dies wird aus einer Kombination von Feldtoleranz und Prüfprozessunsicherheiten über einen Temperaturbereich von -10 bis +55°C geschätzt.*

*(Wir) sollten uns mit der Diskrepanz zwischen der aktuellen 0,4°C-Unsicherheit der BOM und dem angestrebten 0,1°C-Ziel der WMO befassen.*

*Unter Bezugnahme auf die obige Tabelle bietet die PRT-Spalte eine ähnliche Unsicherheit von +/-0,51°C für ‚Isolierte Einzelmessung – Keine nahe gelegene Station oder unterstützende Beweise‘; auch +/-0,37°C für ‚Typische Messung – Station mit 5+ oder 10+ Jahren Betrieb‘; auch ±0,11°C für ‚Langzeitmessung – Station mit 30+ Jahren aggregierter Aufzeichnungen.‘*

Man weiß nicht, warum es ein weiteres Angebot für AWS von ±0,09 °C für „Aufzeichnungen mit 100+ Jahren aggregierter Aufzeichnung“ gibt. Hugh Callendar entwickelte das erste kommerziell erfolgreiche Platin-FTD [Platin-Temperatur-Messfühler] im Jahr 1885, aber seine Verwendung in automatischen Wetterstationen scheint etwa zur Zeit des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957-8 begonnen zu haben. Vielleicht gibt es keine Beispiele für 100+ Jahre.

Ich erinnere daran, dass ich das BOM etwa fünf Jahre vor Mitte 2022 um Schätzungen der Unsicherheit gebeten hatte, die bis Mitte 2022 nicht beantwortet wurden. Dies muss vor dem Hintergrund des Wissens betrachtet werden, das in diesem E-Mail-Austausch von 2017 offenbart wurde: *„Die wahrscheinliche 95%ige Unsicherheit einer einzelnen Temperaturmessung liegt in der Größenordnung von 0,5°C.“* Es ist davon auszugehen, dass diese Schätzung vor mir verborgen wurde. Einer der BOM-Mitarbeiter, der meine jüngsten E-Mails beantwortet hat, war anwesend und unter den E-Mail-Schreibern des Austauschs von 2017 genannt.

Warum hat die BOM diese Schätzung nicht erwähnt? Sie wurden durch meine Hauptfrage aufgefordert, eine Antwort zu geben, aber sie taten es nicht.

Dies bringt uns zum Anfang dieses Artikels und seinen drei Grundprinzipien, von denen eines lautet: *„Transparenz bei der Weitergabe von Wissen. Transparenz untermauert die solide Generierung von Wissen und fördert die Rechenschaftspflicht gegenüber der amerikanischen Öffentlichkeit. Bundeswissenschaftler sollten, wenn sie es wünschen, frei über ihre nicht klassifizierte Forschung sprechen können, auch gegenüber Vertretern der Presse“*.

Was für Amerika gilt, gilt auch für Australien.

Zufällig habe ich im Laufe der Jahre einige frühere Schriften von Beamten des BOM aufbewahrt. Hier sind einige.

Erinnern Sie sich daran, dass Dr. David Jones vom BOM im Rahmen von Climategate am 7. September 2007 eine E-Mail an Kollegen schrieb:

*Zum Glück sind unsere Skeptiker in Australien wissenschaftlich eher inkompetent. Für uns ist es auch einfacher, weil wir die Politik verfolgen, jedem Beschwerdeführer jede einzelne Stationsbeobachtung vorzulegen, wenn er unsere Daten in Frage stellt (das bringt ihn in der Regel zur Verzweiflung), und die australischen Daten sind ohnehin in ziemlich guter Ordnung.*

David Jones war am 16. Juni 2009 noch nicht in entschuldigender Stimmung, als er mir per E-Mail seine Antwort auf eine technische Frage schickte:

Geoff, dein Name taucht häufig in Leserbriefen und Blogs auf, und du schreibst immer wieder E-Mails an Leute im BoM, die die gleichen Fragen stellen. Ich bin mit Briefen wie [diesem](#) gut vertraut. Sie haben auch eine lange Erfolgsbilanz bei der Veröffentlichung privater Korrespondenz in öffentlichen Blogs. Ich lasse mich nicht ködern.

Außerdem gibt es eine E-Mail, an der BOM Media und Big Boss Andrew Johnson und andere beteiligt sind, in der AWS Review, 24. August 2017, 9:58 Uhr:

*„Ich gehe davon aus, dass wir darauf antworten werden: Das Präsidium äußert sich nicht zu Forschungsergebnissen Dritter..“*

Das Thema wird mit dieser E-Mail des BOM aus dem Jahr 2017 fortgesetzt, in der ich mit Daten behaupte, dass die Hitzewellen in Australien nicht länger, heißer oder häufiger werden.

*Das Präsidium ist nicht in der Lage, unveröffentlichte wissenschaftliche Hypothesen oder Studien zu kommentieren, und wir ermutigen Sie, Ihre Arbeit in einer geeigneten Zeitschrift zu veröffentlichen. Durch die von Fachleuten geprüfte Literatur können Sie Ihre Kritik an bestehenden Methoden aufgreifen und in einem Format und Forum veröffentlichen, das für andere Wissenschaftler zugänglich ist. Mit freundlichen Grüßen, Klimaüberwachung und -vorhersage.*



Diese Haltung des BOM könnte von ganz oben kommen. Ein geschwärzter Name in der E-Mail-Sitzung von 2017 verriet:

*„Ich bin im Wesentlichen ‚extern‘ als emeritierter Forscher, war aber Leiter des Bereichs Infrastruktur/Beschaffung/Ingenieurwesen/Wissenschaftsmessung, als ich im März 2016 im letzten Jahr aus dem Bureau ausschied.“*

Bei dieser Person könnte es sich um den ehemaligen BOM-Direktor Dr. Rob Vertessy gehandelt haben oder auch nicht. Die Zeitungen berichteten 2017 über Rücktrittserklärungen von ihm. Sie senden eine Botschaft:

*„Vertessys Behörde war ständigen Angriffen von Leugnern der Klimawissenschaft ausgesetzt, die – oft über die Nachrichten- und Meinungsseiten des Australian – behaupteten, dass das Wetteramt seine Klimaaufzeichnungen absichtlich manipuliere, um die jüngste Erwärmung schlimmer erscheinen zu lassen, als sie tatsächlich war.“*

*Aus meiner Sicht sind solche Leute, die die nationale Wetterbehörde beeinflussen, unproduktiv und sogar gefährlich“, sagte Vertessy. „Jede Minute, die eine Führungskraft des BoM mit diesem Unsinn verbringt, ist eine verlorene Minute für das Risikomanagement und den Schutz der Gemeinschaft. Es ist ein echtes Problem.“*

Siehe [hier](#).

Man beachte die üblichen Medien-Spin-Methoden in diesem Presseartikel. Die BOM hat ein Problem erkannt, es auf ihre Weise formuliert und ihre Emotionen zum Ausdruck gebracht, ohne die Anschuldigungen zu bestreiten.

An dieser Stelle dieses Artikels möchte ich einige Worte von anderen Autoren anführen, um das Ausmaß der sich abzeichnenden Probleme zu verdeutlichen.

*„Eine Krise der Irreproduzierbarkeit befällt ein breites Spektrum wissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Disziplinen, von der öffentlichen Gesundheit bis zur Sozialpsychologie. Viel zu häufig sind Wissenschaftler nicht in der Lage, Behauptungen zu wiederholen, die in veröffentlichten Forschungsarbeiten aufgestellt wurden.<sup>1</sup> Viele unsachgemäße wissenschaftliche Praktiken tragen zu dieser Krise bei, darunter eine schlecht angewandte statistische Methodik, Verzerrungen in der Datenberichterstattung, die Anpassung der Hypothesen an die Daten und ein endemisches Gruppendenken. Viel zu viele Wissenschaftler wenden unsachgemäße wissenschaftliche Praktiken an, bis hin zu offenem Betrug.“*

National Association of Scholars NAS (USA)

Shifting Sands. Unsolide Wissenschaft und unsichere Regulierung

[Bericht Nr. 1](#): Die Wissenschaft der Regierung auf dem Prüfstand: P-Value Plotting, P-Hacking, und PM2.5 Regulierung

In diesem Bericht wird auf Seite 36 eine Ansicht über den zentralen Grenzwertsatz gegeben:

### **Die Glockenkurve und der P-Wert: Der mathematische Hintergrund**

Alle „klassischen“ statistischen Methoden beruhen auf dem zentralen Grenzwertsatz, der 1810 von Pierre-Simon Laplace bewiesen wurde.

„Das Theorem besagt, dass, wenn eine Reihe von Zufallsversuchen durchgeführt wird und die Ergebnisse der Versuche unabhängig und identisch verteilt sind, sich die resultierende normalisierte Verteilung der tatsächlichen Ergebnisse im Vergleich zum Durchschnitt einer idealisierten glockenförmigen Kurve annähert, wenn die Anzahl der Versuche unbegrenzt zunimmt.

Anfang des 20. Jahrhunderts, als die industrielle Landschaft von den Methoden der Massenproduktion beherrscht wurde, fand das Theorem Anwendung in den Verfahren der industriellen Qualitätskontrolle. Insbesondere entstand der p-Test natürlich im Zusammenhang mit der Frage, wie wahrscheinlich es ist, dass ein hergestelltes Teil so stark von den Spezifikationen abweicht, dass es nicht gut genug passt, um in der endgültigen Montage von Teilen verwendet zu werden.“ Der p-Test und ähnliche Statistiken wurden zu Standardkomponenten der industriellen Qualitätskontrolle.

Es ist bemerkenswert, dass sich die Anwendung des zentralen Grenzwertsatzes im ersten Jahrhundert, nachdem er von Laplace bewiesen worden war, auf tatsächliche physikalische Messungen unbelebter Objekte beschränkte. Zwar gab es philosophische Gründe, die Annahme unabhängiger und identisch verteilter Fehler in Frage zu stellen (d. h. wir können nie mit Sicherheit wissen, dass zwei Zufallsvariablen identisch verteilt sind), doch schien die Annahme plausibel genug, wenn es um Längen-, Temperatur- oder Luftdruckmessungen ging.

Später im zwanzigsten Jahrhundert begann man, den zentralen Grenzwertsatz auf menschliche Daten anzuwenden, um ihre Forschungsgebiete „wissenschaftlicher“ erscheinen zu lassen, obwohl niemand glauben kann, dass zwei Menschen – die Dinge, die jetzt gemessen werden – wirklich unabhängig und identisch sind. Die gesamte statistische Grundlage der „beobachtenden Sozialwissenschaft“ steht auf wackligen Beinen, weil sie von der Wahrheit eines Theorems ausgeht, dessen Anwendbarkeit auf die Beobachtungen, die Sozialwissenschaftler machen, nicht bewiesen werden kann.

Dr. David Jones schickte mir am 9. Juni 2009 eine E-Mail mit diesem Satz:

„Ihre Analogie zwischen einem Unterschied von  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  und einem Trend von  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C/Dekade}$  ergibt ebenfalls keinen Sinn – das Gesetz der großen Zahlen oder der zentrale Grenzwertsatz besagt, dass zufällige Fehler einen winzigen Einfluss auf die aggregierten Werte haben.“



Geoff Sherrington, Scientist, Melbourne, Australia

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2022/08/24/uncertainty-estimates-for-routine-temperature-data-sets/>

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

---

# **Verdrängt: Wie Ukraine-Krieg und Energiekrise anderen Themen die Schau stehlen**

geschrieben von Chris Frey | 28. August 2022

**Stefan Kämpfe**

**Aus den Augen, aus dem Sinn – es ist schon erstaunlich, wie die aktuellen Krisen als Auslöscher für doch angeblich so brisante Themen wirken. Die folgende Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; und Vorsicht – auch Ironie ist dabei!**

## **Das Insekten– und Bienensterben**

Dieses bei grünen Ideologen und links-grünen Journalisten so beliebte Thema war Ende der 2010er Jahre der große Aufreger, aber irgendwie haben diese ekelhaften und lästigen Krabbeltiere ihren eigenen, medialen Untergang locker überlebt – gerade im 2022er Sommer wimmelte es nur so vor Mücken, Wespen, Bienen, Fliegen, Ameisen und anderen Insekten. Wieder mal zeigt sich: Viel Lärm um Nichts und viel Beschäftigungstherapie für überbezahlte und nutzlose Wissenschaftler oder Journalisten – diese fiesen Insekten machen einfach nicht die Mücke!

## **Die Finanzkrise**

Im Gegensatz zum Insektensterben ist sie real und verschärft sich gerade in Südeuropa wegen der Zinserhöhungen massiv – aber wenn schon die Inflation uns alle ruiniert, ist es doch unerheblich, ob ein paar Staatshaushalte zusammenbrechen – zumal mit der Ukraine nun noch ein besonders maroder, korrupter Staat zur ach so illustren EU hinzukommt.

## **Der Brexit**

Der Austritt Großbritanniens aus der Europäischen Union wurde von der Lügen- und Hetzpresse und den überbezahlten EU-Politikern zum größten Super-GAU seit Tschernobyl aufgeblasen. Die gesamte Wirtschaft sollte massiv darunter leiden, ebenso der Reise- und Warenverkehr. Keiner schien wohl bemerkt zu haben, dass Großbritannien auch schon vorher immer „halb draußen“ war – beim Euro, der wohl größten Fehlgeburt Europas, hatte man klugerweise gar nicht erst mitgemacht. Heuer zeigt sich: Die Wirtschaft läuft trotzdem und die Menschen reisen ein und aus – doch diese guten Nachrichten passen offenbar nicht in unsere Zeit. Weil Corona, Energie- und Ukraine-Krise nun mal ein besseres Panik-Potential abwerfen, muss der Brexit auf bessere Zeiten warten, um es wieder in die oberen Negativ-Schlagzeilen zu schaffen.

## **Die kleineren „Schurkenstaaten“**

Immer für Horror-Meldungen und Negativ-Schlagzeilen gut, haben es selbst Nordkorea, Afghanistan, der Iran, das nach wie vor vom Krieg gebeutelte Syrien oder Brasilien (erst seit Bolsonaro) schwer, negative Aufmerksamkeit zu erregen. Bloß China ist zu groß, um es dauerhaft missachten zu können, und weil es mittlerweile zu den wichtigsten Handelspartnern Deutschlands zählt, hütet man sich trotz gelegentlicher, leiser Kritik davor, es zu sehr zu verärgern – man benötigt es dringend als Lieferant billiger Solarpaneele oder Seltener Erden für die vergurkte Deutsche Energiewende. In Afghanistan und Syrien zeigt sich das krachende Scheitern der westlichen Gutmenschen-Politik – die Lage dort wurde verschlimmbessert, und die angeblich so freie westliche Welt schweigt betreten. Nur auf Bolsonaro darf man hemmungslos eindreschen – doch Vorsicht: Auch Brasilien verfügt über viele Metalle und Seltene Erden, ohne die keine Energiewende funktioniert. Selbstredend, dass Grüne BUND, NABU, WWF und die ganzen anderen, aufgeblasenen und überfinanzierten Umweltkonzerne Beifall klatschen werden, wenn Regenwald zur Gewinnung Seltener Erden gerodet werden muss. Ist ja für eine gute Sache – in Deutschland wird doch auch Wald für Windkraftanlagen geopfert – da müssen die Interessen der brasilianischen Ureinwohner eben zurückstehen, bis das Weltklima gerettet ist.

## **Fridays For Future (FFF) und andere Weltenretter**

Keine Sorge, bislang haben Artensterben, Klimakollaps und andere Umweltschäden noch keinem FFF-Aktivisten das Leben gekostet. Aber irgendwie ist man seit Monaten aus den oberen Schlagzeilen gefallen – Beschwerden sind an die Machthaber Russlands und der Ukraine zu richten! Man möchte natürlich trotzdem weiter sofort den Ausschalter an jedem Kohlekraftwerk drücken – zu dumm nur, dass man momentan damit wenig Beifall fände. „Die wollen nur spielen und sind ja so niedlich!“ dachten anfangs viele gutgläubige Bürger. Doch mittlerweile geht angesichts der Inflation und der horrenden Energiepreise die nackte Existenzangst um – da kommen Forderungen nach einem vorzeitigen „Kohle-Aus“ nicht gut an.

Und so muss die Weltenrettung wohl warten – bis zum Tage des heiligen Sankt Nimmerlein.

### **Der Feinstaub**

Spätestens seit dem 24. Februar (was war da gleich noch mal?) scheint auch der böse Feinstaub, vorher von der Deutschen Umwelthilfe (DUH) erbarmungslos gejagt, auf Nimmerwiedersehen entfleucht zu sein. Ist ja auch egal, denn unser wenig lebenswertes Leben wurde durch ihn schlimmstenfalls um einige Tage verkürzt, und auch schon vorher interessierte es niemanden, dass wir dank völlig übertriebener Umweltauflagen die wohl beste Luftqualität seit Napoleons Zeiten haben – damals wirbelte seine Kavallerie viel Staub auf. Aber aus solch guten Nachrichten kann man weder politisches Kapital schlagen noch seine Auflage oder Einschaltquote steigern.

### **Big Brother und die Datensicherheit**

In den 2000er und 2010er Jahren angesichts der Enthüllungen von Edward Snowden ein wichtiges Thema, scheint nun auch der Schutz unserer Privatsphäre in den Weiten des Internets verloren zu sein. Aber da sind wir alle auch selbst schuld – wer mit Karte statt in bar zahlt, Online-Banking und Einkäufe im Internet tätigt, häufig das Smart-Phone und die (a)sozialen Internet-Dienste nutzt, der gibt für diese Bequemlichkeiten halt freiwillig seine Daten preis. Erich Mielke, der oberste Schnüffler der verblichenen DDR, hätte sich darüber wenig gefreut – sein Arbeitsplatz wäre gefährdet gewesen! Aber auch Politik und Wirtschaft des angeblich so freien Westens tun natürlich alles, um den Bürger auszuspionieren, um ihn dann wie eine Weihnachtsgans auszunehmen. „Zahlen Sie wegen der Infektionsgefahr bitte mit Karte!“ – so tönte es während der Pandemie in vielen Supermärkten, und auch unsere ach so netten, immer teurer werdenden Krankenkassen und Banken wissen natürlich viel mehr über uns, als wir über sie. Doch angesichts der Horror-Inflation war Datensicherheit ein Thema von Gestern, und beim flächendeckenden Blackout interessiert es auch keinen mehr, ob jemand nun pünktlich seine Energierechnung zahlte oder nicht.

### **Wann ist Corona fällig?**

Nach den düsteren Prophezeiungen des Herrn Drostens und unseres aktuellen Krankheits- und Panikministers Lauterbach sollten ja alle Ungeimpften längst gestorben und die „Pandemie“ schlimmer denn je sein. Aber Totgesagte leben wieder mal länger, und schon betritt mit den „gefährlichen“ Affenpocken ein neuer Aufreger die Bühne. Auch das gute, alte Corona-Virus hat wohl nun seine Halbwertszeit des Schreckens überschritten und muss die Pole Position an der heiß umkämpften Nachrichtenfront mehr und mehr räumen – zumal Mexikanischer Würfelhusten, Fuß- und Angstschweiß auch ernsthafte Konkurrenten sind.

Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher

---

# Der Sonne-Klima-Effekt: Die Winterpförtner-Hypothese IV

geschrieben von Chris Frey | 28. August 2022

## Die unerklärte/ignorierte Klima-Verschiebung von 1997

Javier Vinós & [Andy May](#)

*„Diese Verschiebungen sind mit bedeutenden Veränderungen im globalen Temperaturtrend und in der ENSO-Variabilität verbunden. Das letzte derartige Ereignis ist als die große Klimaverschiebung der 1970er Jahre bekannt“. – Anastasios A. Tsonis, Kyle Swanson & Sergey Kravtsov (2007)*

### 4.1 Einleitung

Während die Erforschung der Wettervariabilität eine lange Tradition hat, ist die Wissenschaft des Klimawandels ein sehr junges wissenschaftliches Thema, wie die Entdeckung der ersten multidekadischen Oszillation, des primären Phänomens der internen Variabilität des globalen Klimas, durch Folland et al. im Jahr 1984 zeigt. Die Auswirkungen dieses grundlegenden Merkmals des globalen Klimasystems wurden zehn Jahre später von Schlesinger und Ramankutty (1994) entdeckt, nachdem die moderne globale Erwärmung bereits auf CO<sub>2</sub>-Veränderungen zurückgeführt worden war, was das Risiko verdeutlicht, einen Konsens mit unzureichenden Kenntnissen des vorliegenden Themas zu erreichen. Die pazifische (inter-)dekadische Oszillation (PDO) wurde drei Jahre später entdeckt (Mantua et al. 1997; Minobe 1997). Die Atlantische Multidekadische Oszillation (AMO) wurde erst vor knapp zwei Jahrzehnten benannt (Kerr 2000).

Bis in die 1980er Jahre war man allgemein der Meinung, dass sich das Klima so langsam verändert, dass es im Laufe eines Menschenlebens kaum wahrnehmbar ist. Doch dann wurde klar, dass es während der letzten Eiszeit zu abrupten Klimaänderungen kam (Dansgaard et al. 1984), und die Dansgaard-Oeschger-Ereignisse zeigten, dass sich das regionale, hemisphärische und sogar das globale Klima innerhalb weniger Jahrzehnte drastisch verändern konnte. Das Problem bestand darin, dass die moderne Theorie des Klimawandels auf allmählichen Veränderungen des Treibhauseffekts (GHE) beruhte und nicht viel Raum für abrupte, drastische, globale Veränderungen ließ, die nicht durch Veränderungen des Strahlungsantriebs von Treibhausgasen (THG) erklärt werden konnten.

Die ersten Erklärungen für eiszeitliche Dansgaard-Oeschger-Ereignisse betrafen drastische Veränderungen des meridionalen Transports (MT) durch die atlantische meridionale Umwälzzirkulation (AMOC). Die AMOC ist Teil der globalen Förderertheorie, die versucht, den Wärmefluss durch die Ozeane der Erde zu erklären. Die AMOC-Erklärung, besser bekannt als die Salz-Oszillator-Hypothese (Broecker et al. 1990), greift jedoch zu kurz, da es keine Beweise dafür gibt, dass die AMOC die abrupten und drastischen Veränderungen durchlaufen hat, die für die Entstehung der Ereignisse erforderlich sind. Die derzeitige Theorie zur MT basiert auf der so genannten Bjerkness-Kompensationshypothese, nach der Veränderungen in einer der MT-Komponenten (der ozeanischen oder der atmosphärischen) durch ähnliche Veränderungen mit entgegengesetztem Vorzeichen in der anderen kompensiert werden. Aktuelle Interpretationen des Dansgaard-Oeschger-Phänomens beruhen auf raschen Meereisveränderungen in den nordischen Meeren, die abrupt eine große Menge an im Ozean gespeicherter Wärme unter dem Meereis freisetzen (Dokken et al. 2013).

Die Dansgaard-Oeschger-Ereignisse haben sich als eiszeitliches Phänomen erwiesen, das kaum auf die heutigen holozänen Bedingungen übertragbar ist, aber es ist klar, dass abrupte Klimaänderungen eine Realität sind, die einer Erklärung bedarf. Studien zum holozänen Klimawandel haben mindestens 23 abrupte Klimaereignisse (Abb. 4.1e; Vinós 2022) während der letzten 11 700 Jahre (im Durchschnitt etwa zwei pro Jahrtausend) festgestellt. Sie spiegeln sich in mehreren Proxies unterschiedlicher Art wider und sind in der paläoklimatischen Literatur als solche gekennzeichnet. Aus ihren unterschiedlichen klimatischen Signaturen wird deutlich, dass diese Ereignisse nicht auf eine einzige Ursache zurückzuführen sind. Die moderne Klimatheorie lässt uns jedoch nur zwei Möglichkeiten: Änderungen des Strahlungsantriebs durch Veränderungen der Treibhausgase in der Atmosphäre oder vulkanische Aktivitäten. Diese einfachen Prozesse können nicht alles erklären. CO<sub>2</sub>-Änderungen können als Ursache ausgeschlossen werden, da der CO<sub>2</sub>-Gehalt von vor 11 000 Jahren bis 1914 zwischen 250 und 300 ppm lag und die dekadischen bis hundertjährigen Schwankungen des CO<sub>2</sub>-Gehalts den Eisbohrkernen zufolge nur wenige ppm betragen haben. Der vulkanische Antrieb stellt ein Problem dar, weil seine Entwicklung im Holozän der Temperaturentwicklung entgegengesetzt war. Er war stärker, als sich der Planet erwärmte, und schwächer, als er sich abkühlte, und erreichte vor ca. 3.000 Jahren ein Minimum, so dass er keine starke Triebkraft für hundertjährige Temperaturänderungen sein kann. Die Kleine Eiszeit (LIA), das jüngste abrupte Klimaereignis vor der heutigen globalen Erwärmung, lässt sich nicht durch CO<sub>2</sub> oder vulkanische Einflüsse erklären. Nach den Aufzeichnungen der GISP2-Eiskerne über vulkanisches Sulfat (Abb. 4.1c; Zielinski et al. 1996) war die vulkanische Aktivität zwischen 1166 und 1345 n. Chr. überdurchschnittlich hoch, lag aber während des größten Teils der LIA unter dem Durchschnitt und stieg erst gegen Ende der LIA, in der Zeit von 1766 bis 1833 n. Chr., wieder an, als sich die Welt zu erwärmen begann.

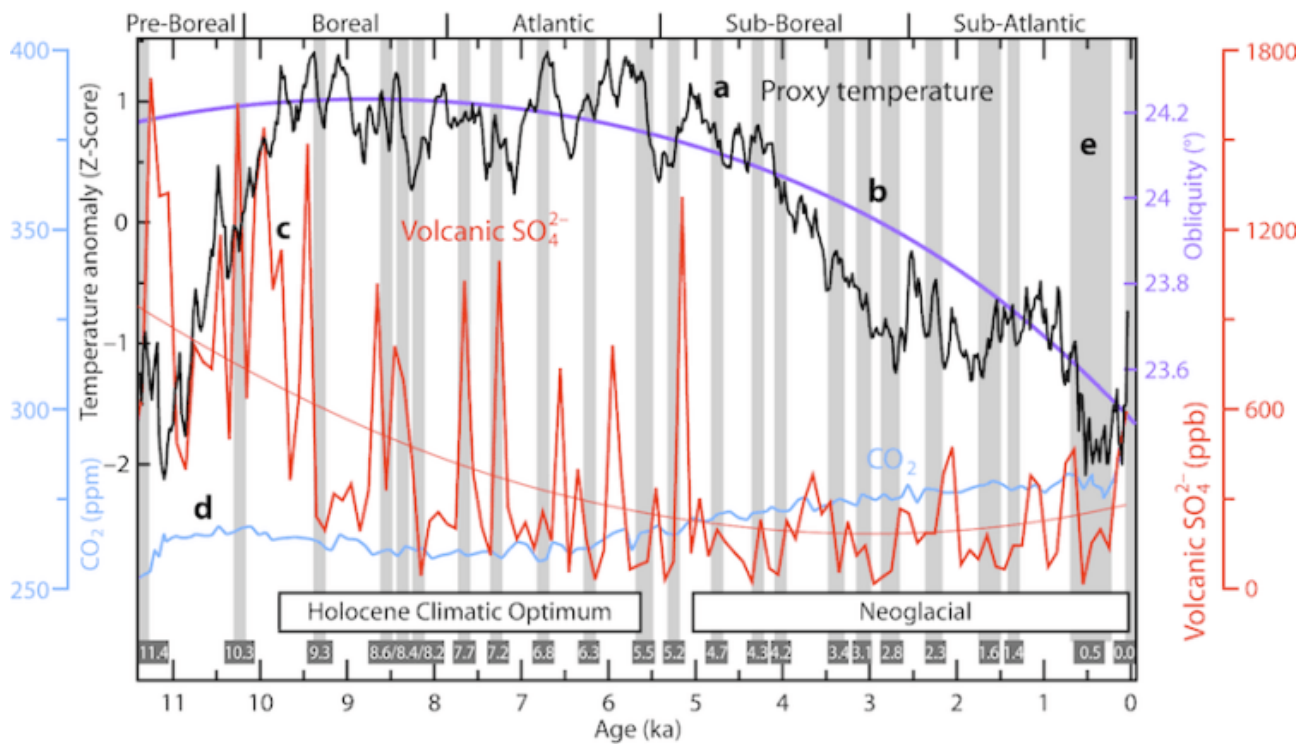


Abb. 4.1 Abrupte Klimaveränderungen während des Holozäns.

In Abb. 4.1 ist (a) die schwarze Kurve eine globale Temperatur-Rekonstruktion aus 73 Proxies (nach Marcott et al. 2013; mit Originaldaten der Proxies und Mittelwert der Differenzierung), ausgedrückt als Abstand zum Mittelwert in Standardabweichungen (Z-Score). Die violette Kurve (b) ist die axiale Neigung (Schiefe) der Erde in Grad. Die rote Kurve (c) ist das holozäne vulkanische Sulfat im GISP2-Eiskern in Teilen pro Milliarde, summiert für jedes Jahrhundert in der BP-Skala (der ganz rechte Punkt ist 0-99 oder 1851-1950), wobei die quadratische Trendlinie als dünne rote Linie dargestellt ist. Die Daten stammen von Zielinski et al. 1996. Kurve (d) ist hellblau und zeigt den CO<sub>2</sub>-Gehalt, der im Eiskern von Epica Dome C (Antarktis) gemessen wurde. Die Daten stammen von Monnin et al. 2004. Bei den hellgrauen Balken (e) handelt es sich um abrupte Klimaereignisse während des Holozäns, die anhand von petrologischen Tracern aus dem Eis (Bond et al. 2001), Methanveränderungen (Blunier et al. 1995; Kobashi et al. 2007; Chappellaz et al. 2013) und Pegeländerungen im Toten Meer (Migowski et al. 2006),  $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopenveränderungen in der Dongge-Höhle (Wang et al. 2005), Niederschlagsveränderungen in der nördlichen Levante (Kanievski et al. 2015) und Veränderungen der Dolomithäufigkeit in den äolischen Ablagerungen im Golf von Oman (Cullen et al. 2000). Die dunkelgrauen Kästchen am unteren Rand geben deren ungefähre Daten in ka an. Die Abbildung stammt aus Vinós 2022.

Die moderne Klimatheorie hat ein Problem, frühere abrupte Klimaveränderungen zu erklären, und hat eine vage Erklärung entwickelt, die Konzepte aus der Chaostheorie über Schwellenwerte verwendet, welche überschritten werden, und Kipppunkte, die erreicht werden, wenn ein

Antrieb allmählich über einen verrauschten chaotischen Hintergrund zunimmt. Das Problem ist, dass es keine Beweise für die Existenz solcher Schwellenwerte und Kipppunkte gibt, außer der Existenz der abrupten Klimaänderungen, die sie zu erklären versuchen. Es werden auch theoretische positive Rückkopplungen angeführt, aber die allgemeine Klimastabilität, die in den letzten 450 Millionen Jahren lebensverträglich war, deutet darauf hin, dass es sich um ein System handelt, das von negativen Rückkopplungen beherrscht wird. Wie bei einem gestörten Paradigma üblich, nimmt es Zuflucht zu den am wenigsten bekannten Aspekten des Klimas, wie der Bedeutung der schlecht gemessenen themohalinen Zirkulation für den Klimawandel, die in allgemeinen Zirkulationsmodellen eine gewisse Unterstützung findet, nicht aber in den Beobachtungsdaten, die darauf hindeuten, dass die AMOC viel stabiler ist als bisher angenommen (Worthington et al. 2021) und offenbar nicht so sehr von der Tiefenwasserbildung abhängt (Lozier 2012).

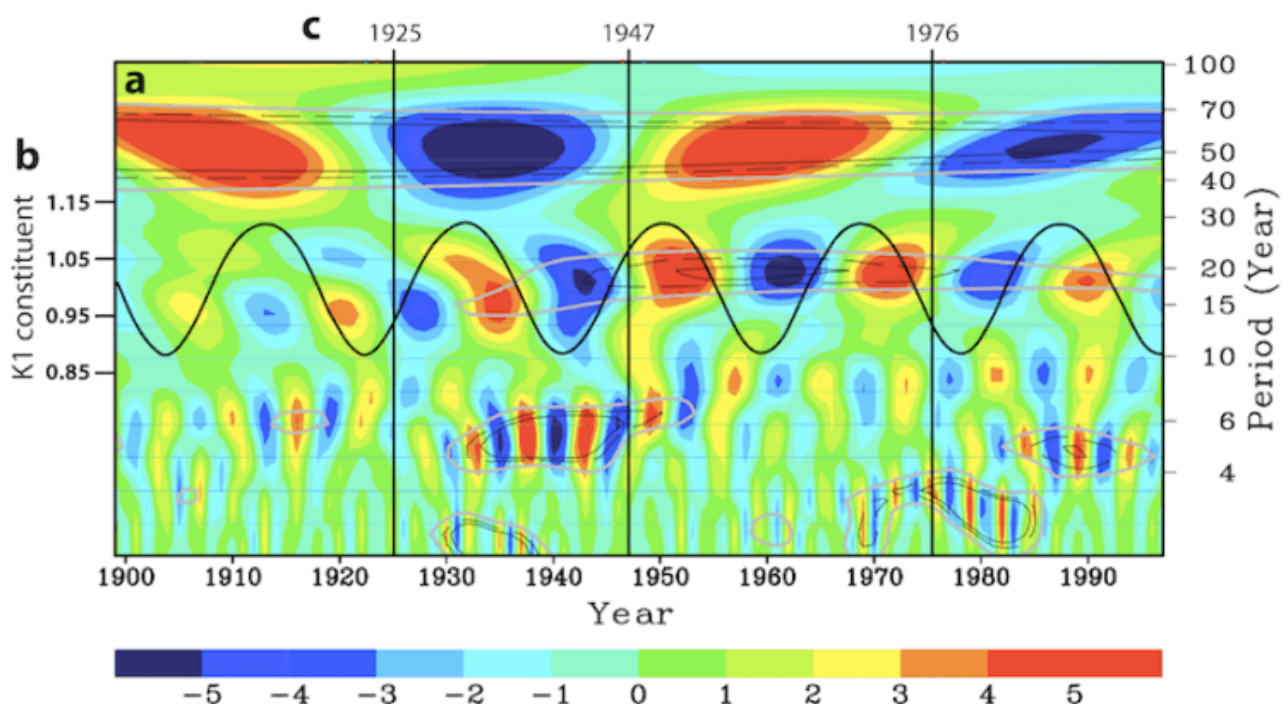
Neben abrupten Klimaereignissen, die Jahrhunderte oder Jahrtausende zurückliegen, kommt es auch beim heutigen Klima alle paar Jahrzehnte zu schnellen Regimewechseln. Das Konzept der Regimewechsel wurde in der Ökologie entwickelt, um schnelle Übergänge zwischen alternativen stabilen Zuständen zu erklären, vor allem in Weideökosystemen. Lluich-Belda et al. (1989) nutzten das Konzept, um den Wechsel zwischen Sardinien- und Sardellenregimen in mehreren Weltmeeren gleichzeitig zu erklären, möglicherweise als Reaktion auf den Klimawandel. Ihre Daten zeigten, dass im 20. Jahrhundert vor den 1980er Jahren mindestens zwei Wechsel zwischen Sardinien- und Sardellenregimen stattgefunden hatten.

## **4.2 Die Klimaverschiebung von 1976-77**

Auf dem 7. jährlichen Pazifik-Klima-Workshop 1990 stellten Ebbesmeyer et al. (1991) eine Studie vor, die zeigte, dass das pazifische Klima 1976 eine schrittweise Veränderung von 40 Umweltvariablen durchlaufen hatte, darunter Luft- und Wassertemperaturen, die Southern Oscillation, Chlorophyll, Gänse, Lachse, Krebse, Gletscher, atmosphärischer Staub, Korallen, Kohlendioxid, Winde, Eisbedeckung und der Transport durch die Beringstraße. Die Veränderungen deuteten darauf hin, dass eines der größten Ökosysteme der Erde gelegentlich abrupte Veränderungen erfährt. Nicholas Graham (1994) analysierte die abrupten Veränderungen in der borealen Winterzirkulation über der nördlichen Hemisphäre (NH) und im gekoppelten Ozean-Atmosphären-System des tropischen Pazifiks und kam zu dem Schluss, dass diese Veränderungen einem gedämpften, quasi dauerhaften El Niño ähneln, der begann, als sich das gekoppelte Ozean-Atmosphären-System nicht vollständig vom El Niño 1976-77 erholte, und am besten als eine Veränderung des Klimahintergrundes beschrieben werden kann. Darüber hinaus wurde die winterliche boreale Zirkulation in mittleren Breiten kräftiger, mit einer südlichen Ausdehnung der Westwinde, signifikanten Veränderungen der geopotentiellen Höhen und des Meeresspiegeldrucks, begleitet von einer südlichen Wanderung des Tiefdruckgebiets der Aleuten im Winter.



Die Untersuchung vergangener Klima- und Fischereidaten aus dem Nordpazifik durch Mantua et al. (1997) und Minobe (1997) führte zur Identifizierung einer 50-70-jährigen Klimaschwankung, die als Pazifische [inter]dekadische Oszillation (PDO; Mantua et al. 1997) bezeichnet wurde. Regimewechsel in der PDO wurden in beiden Artikeln um 1925, 1947 und 1977 festgestellt. Die auf den gesamten Pazifik abgestimmten Veränderungen der Klima- und Umweltvariablen zeigten sich in vielen Indizes der Meeresoberflächentemperatur (SST) und des Luftdrucks auf der Höhe des Meeresspiegels (SLP), wie dem Southern Oscillation Index, der von Gilbert Walker in den 1920er Jahren definiert wurde und seit den 1960er Jahren bekannt ist, um atmosphärische, mit El Niño verbundene Veränderungen in der Walker-Zirkulation zu verfolgen. Mantua und Hare definierten die PDO als die führende Hauptkomponente einer empirischen orthogonalen Funktion der monatlichen SST-Anomalien über dem Nordpazifik (polwärts von 20°N; Mantua & Hare 2002). Da SLP-Änderungen den SST-Änderungen um etwa zwei Monate vorausgehen, konzentrierte sich Shoshiro Minobe (1999) auf SLP, wobei er den Nordpazifik-Index (Trenberth & Hurrell 1994) verwendete, der die saisonalen SLP-Änderungen in einer ausgedehnten Region des Nordpazifiks mit dem Zentrum des Aleuten-Tiefs verfolgt. Anhand dieses Index' zeigte Minobe, dass es zwei Oszillationen gibt, die Klimaverschiebungen verursachen. Die bereits identifizierte Hauptoszillation hatte eine Periode von ca. 55 Jahren. Sie beeinflusste die SLP-Variabilität sowohl während der atmosphärischen Zirkulation im Winter als auch im Frühjahr und zeigte Verschiebungen um 1922/23, 1948/49 und 1975/76 (Minobe 1999). Die kleine Oszillation hatte eine Periode von etwa 18 Jahren und beeinflusste nur die Winterzirkulation. Drei Perioden der kleineren Oszillation (d. h. Verschiebungen um 1923/24, 1946/47 und 1976/77) stimmen in Zeit und Vorzeichen nahezu mit den Druckänderungen der großen Oszillation überein (Abb. 4.2).



#### Abb. 4.2 Multidekadische und bidekadische Oszillationen im Nordpazifik.

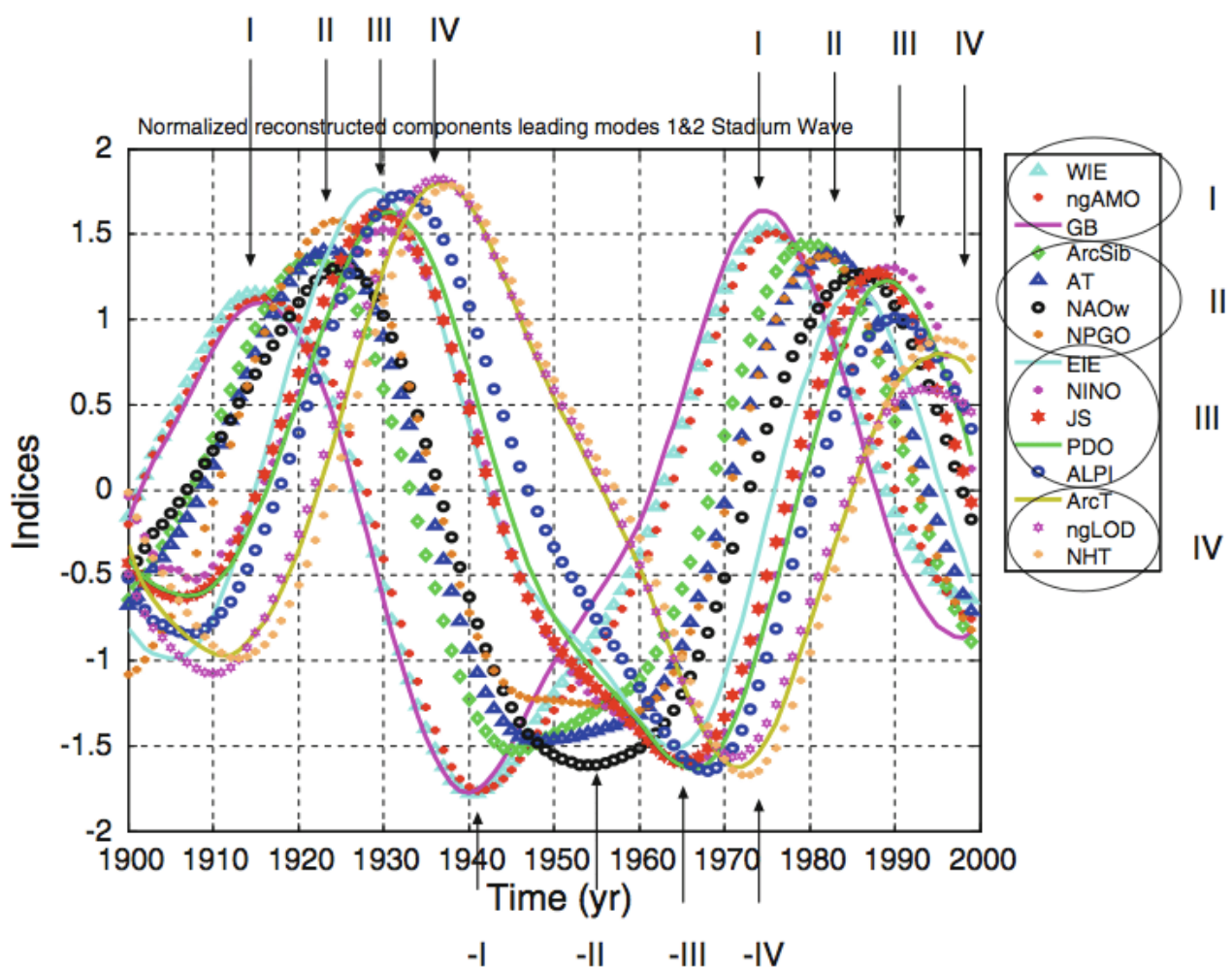
In Abb. 4.2 ist die zentrale Grafik (a) der Wavelet-Transformationskoeffizient des winterlichen Nordpazifik-Index' als flächengemittelte Luftdruckanomalie (hPa) in der Region 160°E-140°W, 30-65°N. Es handelt sich um eine dreidimensionale Darstellung des Zeitbereichs (1899-1997, X-Achse), des Frequenzbereichs (Periodizität, Y-Achse) und der Amplitude der Druckveränderungen (Farbskala, hPa) in einer Region, die im Zentrum des Aleutentiefs liegt. Die blaue Farbe zeigt ein tieferes Aleuten-Tief in Verbindung mit positiven PDO-Phasen an. Die dünnen schwarz-gefüllten, schwarz-gestrichelten und grauen Konturen zeigen die Signifikanz auf den Konfidenzniveaus 95, 90 bzw. 80 % an. Die Darstellung stammt aus Minobe 1999. Die dicke schwarze Linie, linke Skala, (b) ist die Sinuswelle der Phase und Amplitude der Gezeitenkomponente des täglichen Mondknotenzyklus K1. Sie wurde überlagert, um zu zeigen, dass sowohl die Phase als auch die Periode der bidekadischen Komponente in der instrumentellen Aufzeichnung die des 18,6-jährigen Mondknotenzyklus ist. Die Sinuskurve wurde nach McKinnell und Crawford (2007) erstellt. Die Daten der pazifischen Klimaregimeverschiebungen (c) sind als vertikale Linien dargestellt, wie sie von Mantua et al. (1997) ermittelt wurden.

Der Nordatlantik weist außerdem eine multidekadische Oszillation, die AMO, und eine bidekadische Oszillation auf (Frankcombe et al. 2010). Die Beziehung zwischen der bidekadischen und der multidekadischen Oszillation bleibt unklar. Eine subharmonische Beziehung ist trotz ihrer Kopplung unwahrscheinlich. Im Nordpazifik haben sie eine unterschiedliche jahreszeitliche Abhängigkeit, und im Nordatlantik zeigt sich die bidekadische Oszillation am deutlichsten bei den Untergrundtemperaturen, während die multidekadische Oszillation hauptsächlich die Oberflächentemperatur und den arktischen Tiefwasser-Salzgehalt beeinflusst (Frankcombe et al. 2010). McKinnell und Crawford (2007) schlagen vor, dass die bidekadische Oszillation im Nordpazifik eine Manifestation des 18,6-jährigen Mondknoten-Zyklus der Winterluft- und Meerestemperaturen ist. Dieser Mondzyklus wirkt sich stark auf die Größe der Tagesgezeitenkomponente des Mondes (K1) aus und ist in Phase und Periode mit der bidekadischen Oszillation synchronisiert. In Abb. 4.2 ist ein zunehmender K1 (aufwärts gerichtete Sinuskurve) mit einem abnehmenden SLP (blaue Farben) und ein abnehmender K1 mit einem zunehmenden SLP verbunden. Nach McKinnell und Crawford tritt die bidekadische Komponente der Variabilität in Verbindung mit dem 18,6-jährigen Mondknotenzyklus in Proxy-Temperaturen von bis zu 400 Jahren Dauer auf. Eine gezeitenbedingte Ursache für die bidekadische Oszillation bietet sicherlich eine Erklärung für den Effekt der Untergrundtemperatur im Nordatlantik. Die Gezeiten liefern über die Hälfte der Energie für die vertikale Durchmischung des Wassers in den Ozeanen.

Die Arbeit von Schlesinger und Ramankutty (1994) machte deutlich, dass

sich die multidekadische Variabilität auf die globale Temperatur auswirkt, die auch eine ca. 55-70-jährige Oszillation aufweist, wenn man sie abtrennt. Interdekadische Schwankungen wurden für die meisten Ozeane, einschließlich der Arktis, beschrieben und beeinflussen eine Vielzahl von Klimaphänomenen wie SST, SLP, Meeresoberflächentemperatur, Salzgehalt, Meereis, Windgeschwindigkeit, Meeresspiegel und atmosphärische Zirkulation. Es war notwendig, eine globale Sichtweise einzunehmen, die all diese natürlichen Schwankungen in eine einzige Hypothese des globalen multidekadischen internen Klimawandels integriert. Dies ist Marcia Wyatt gelungen, als sie in ihrer Dissertation die Hypothese der „Stadionwelle“ entwickelte (Wyatt 2012). Sie identifizierte ein multidekadisches Klimasignal, das sich über die Indizes eines synchronisierten Netzwerks über die Nordhemisphäre ausbreitete (Abb. 4.3). Wyatt konnte zwar weder die Art des Signals noch die Ursache seines Zeitraums von ca. 64 Jahren ermitteln, doch Wyatt und Curry (2014) identifizierten die eurasische arktische Meereisregion als den Ort, an dem das Signal zuerst erzeugt wurde. Wie wir in Teil III gesehen haben, ist dies das Haupteinfallstor für den atmosphärischen meridionalen Wintertransport in die Arktis (siehe z. B. Abb. 3.6 und 3.8b), der sehr empfindlich auf Meereis reagiert.

## Expanded Stadium Wave



#### Abb. 4.3 Die Stadium-Wellen-Hypothese.

Abb. 4.3 zeigt die Signalausbreitung im 20. Jahrhundert durch ein Netzwerk mit 15 Indizes. Ausgewählte Indizes sind eine Teilmenge eines breiteren Netzwerks. Vier Cluster von Indizes sind hervorgehoben (I bis IV, jeder kann positiv oder negativ sein). Jedes Cluster wird als „Zeitliche Gruppe“ bezeichnet. Die Spitzenwerte der Gruppenindizes stehen für Phasen der Entwicklung des Klimaregimes. Die Darstellung stammt aus Wyatt und Curry 2014.

Es wird deutlich, dass eine hemisphärisch synchronisierte multidekadische Variabilität im gekoppelten System Ozean-Atmosphäre im Winter in den NH stattfindet. Der größte Teil der modernen globalen Erwärmung fand seit 1976 ebenfalls in der NH während der Wintermonate statt (Abb. 4.4). Es ist offensichtlich, dass die Klimaverschiebung und die globale Erwärmung, die beide vor allem die NH-Winter seit 1976 beeinflusst haben, kausal zusammenhängen müssen. Zumindest muss die natürliche multidekadische Variabilität für einen großen Teil der globalen Erwärmung im Zeitraum 1976-2000 verantwortlich sein. Doch als die multidekadische Erwärmung und die Verschiebung des Klimaregimes den Klimaforschern bekannt waren (in den 1990er und 2010er Jahren), hatte die moderne Klimatheorie bereits einen Trumpf ausgespielt, indem sie die Klimaverschiebung von 1976 den Aerosolen zuschrieb. Tsonis et al. schreiben:

*„Die Standarderklärung für die Erwärmung nach den 1970er Jahren ist, dass der Strahlungseffekt der Treibhausgase die kurzwelligen Reflexionseffekte durch Aerosole überwunden hat. Allerdings ... legen die Beobachtungen dieses Ereignisses eine alternative Hypothese nahe, nämlich dass sich das Klima nach dem Ereignis der 1970er Jahre in einen anderen Zustand eines wärmeren Klimas verschoben hat, der möglicherweise von einem anthropogenen Erwärmungstrend überlagert wird.“ – Tsonis et al. (2007)*

Obwohl dies bekannt ist, hat sich die moderne Klimatheorie geweigert, die Auswirkungen von Klimaverschiebungen zu berücksichtigen, die von Modellen schlecht reproduziert und nie vorhergesagt werden. Damit ist die Theorie zum Scheitern verurteilt, da derselbe Trumpf bei der nächsten Verschiebung nicht mehr ausgespielt werden kann. Können die Befürworter der modernen Klimatheorie eine neue Verschiebung ignorieren? Oder werden sie die Unzulänglichkeiten der Theorie erkennen, nachdem sie die westlichen Volkswirtschaften zu einer tiefgreifenden Dekarbonisierung verpflichtet haben?

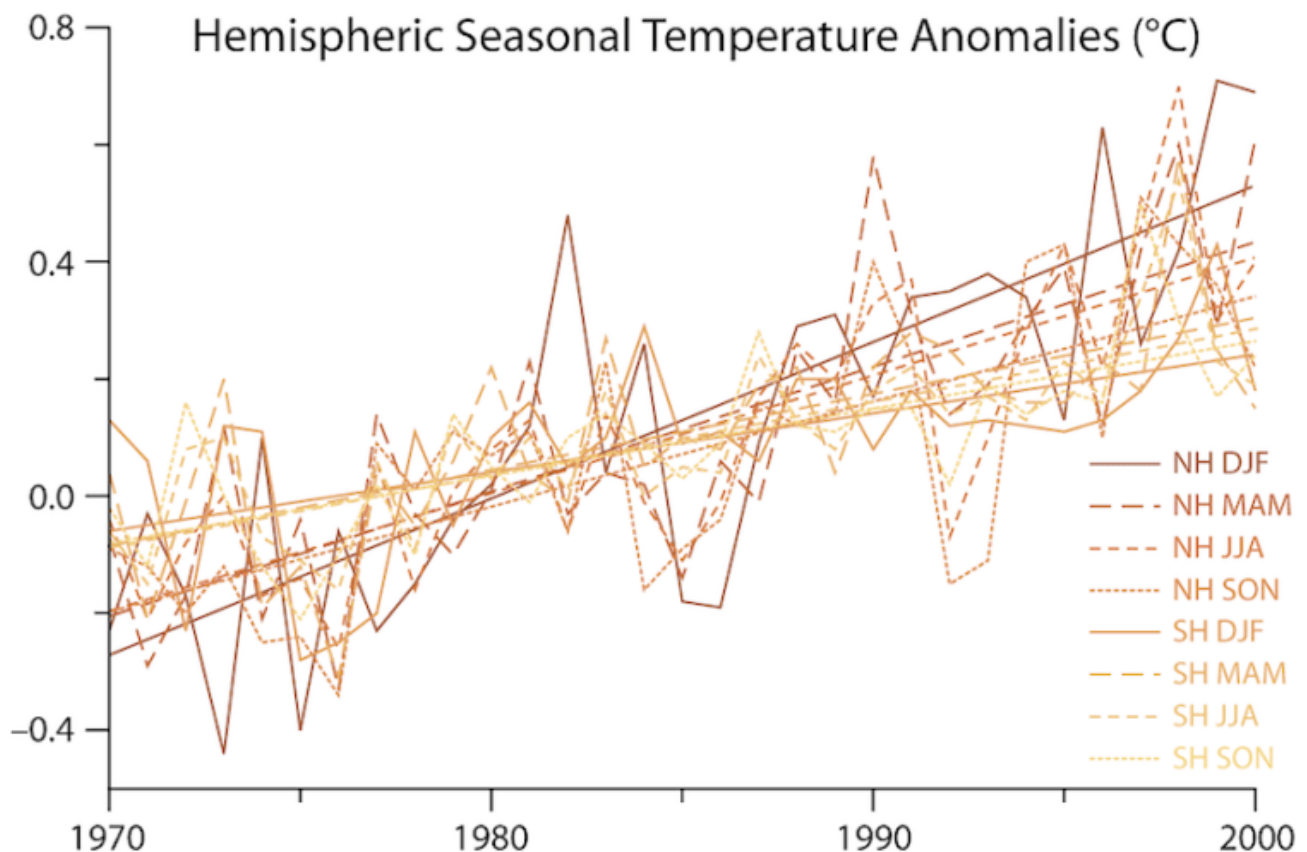


Abb. 4.4 Saisonale Erwärmungsraten der Hemisphäre.

Abb. 4.4 zeigt die durchschnittliche Temperaturanomalie der nördlichen und südlichen Hemisphäre für Dezember-Februar (durchgehend), März-Mai (langer Strich), Juni-August (kurzer Strich) und September-November (gestrichelt) für den Zeitraum 1970-2000. Die Daten stammen von Jones et al. 2016.

#### 4.3 Die Klimaverschiebung von 1997-98 blieb unbemerkt, obwohl sich so viele Menschen mit dem Klima beschäftigen.

Das Versäumnis, Klimaverschiebungen in die moderne Klimatheorie einzubeziehen, ist einer der Gründe, warum die Klimaverschiebung von 1997-98 (97CS) nicht bemerkt und richtig beschrieben wurde. Ein weiterer Grund ist, dass viele seiner Auswirkungen fälschlicherweise dem zunehmenden Strahlungsantrieb durch steigende Treibhausgaskonzentrationen zugeschrieben und dazu benutzt wurden, den Klimaalarm zu erhöhen. Während die Verschiebung von 1976 das NH-Klima in einen wärmeren Zustand versetzte (Tsonis et al. 2007), indem sie die Erwärmungsrate erhöhte (Abb. 4.4), bewirkte die 97CS das Gegenteil und veränderte den Klimazustand durch eine Verringerung der Erwärmungsrate. Peinlicherweise waren es nicht die Klimawissenschaftler, die diese Veränderung bemerkten, da sie nicht zu ihren Vorurteilen in Bezug auf den Anstieg der Treibhausgase passte, sondern ein Geologe und Paläontologe, der der modernen Klimatheorie skeptisch gegenübersteht, meldete sie zuerst:

*„Es GIBT ein Problem mit der globalen Erwärmung ... sie hat 1998 aufgehört“ – (Carter 2006)*

Nachdem die Pause in der globalen Erwärmung festgestellt worden war, wurden Hunderte von Artikeln in wissenschaftlichen Zeitschriften darüber veröffentlicht, und es brach eine große Kontroverse über ihre Realität aus, wobei einige Autoren ihre Existenz leugneten (Lewandowsky et al. 2016) und sogar die offiziellen Datensätze veränderten, um ihre Bedeutung zu verringern (Karl et al. 2015), während andere Autoren behaupteten, es handle sich um ein reales Phänomen, das eine Erklärung erfordere (Fyfe et al. 2016).

Die Pausen-Kontroverse war ein dritter Faktor, der die Anerkennung der 97CS trotz eindeutiger Beweise für deren Existenz verschleierte. Dieser Faktor, zusammen mit dem Fehlen von Klimaverschiebungen in modernen Klimatheorien und -modellen und der unrichtigen Zuschreibung ihrer Auswirkungen an den zunehmenden Treibhausgasantrieb, hielt die offensichtliche Schlussfolgerung aus dem Mainstream heraus. Lluch-Belda et al. (1989) stellten globale Veränderungen der Sardinen- und Sardellenbestände fest, die auf einen Klimawandel hindeuten. Diese Fischereiverschiebungspunkte wurden später als pazifische Klimaverschiebungspunkte identifiziert, die globale Telekonnektionen aufwiesen (Mantua & Hare 2002). Chavez et al. (2003) berichteten in der Zeitschrift Science, dass Mitte der 1990er Jahre ein neuer multidekadischer Regime-Shift in der pazifischen Fischerei stattgefunden hat. Das warme „Sardinenregime“ hatte sich in ein kühles „Sardellenregime“ verwandelt. Die Autoren rieten (offensichtlich ohne Erfolg), dass diese großräumigen, natürlich auftretenden Schwankungen bei der Betrachtung des vom Menschen verursachten Klimawandels berücksichtigt werden sollten. Die 97CS wird von den Klimawissenschaftlern nach wie vor nicht anerkannt. Die nächste Verschiebung wird wahrscheinlich in den späten 2020er bis frühen 2030er Jahren stattfinden. Es wäre beschämend, wenn die Klimawissenschaftler zu diesem Zeitpunkt immer noch nicht auf den Wandel vorbereitet wären und den Beitrag der multidekadischen Schwankungen zur heutigen globalen Erwärmung nicht erkennen würden.

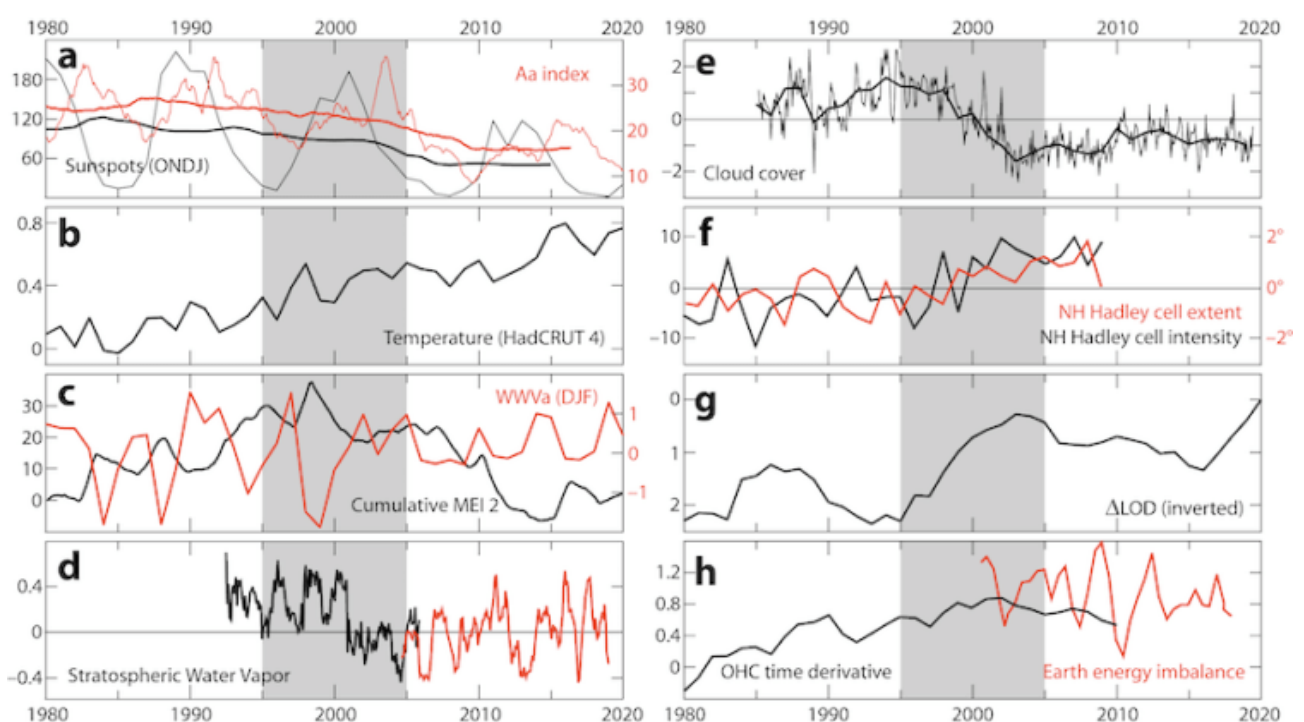
#### **4.4 Wie sich das Klima während der 97CS global veränderte**

Die Wissenschaft ist heutzutage so spezialisiert und abgeschottet, dass noch niemand alle Beweise zusammengetragen hat, die die globale Klimaverschiebung von 1997-98 bestätigen. Eine Verschiebung, die offensichtlich nicht durch Veränderungen der Treibhausgaskonzentrationen und die moderne Klimatheorie erklärt werden kann. Die Sonnenaktivität änderte sich von einem hohen Wert im Sonnenzyklus (SC) 22 zu einem niedrigen Wert im SC24 (Abb. 4.5a, schwarze Linie). Diese Veränderung lässt sich besser an der starken Abnahme des magnetischen Index' der antipodischen Amplitude (Abb. 4.5a, rote Linie) ablesen, der geomagnetische Störungen misst, die hauptsächlich durch den Sonnenwind verursacht werden, und der auf einen hundertjährigen Tiefstand gesunken



ist. Wir haben bereits die berühmte Pause in der globalen Erwärmung (Abb. 4.5b) erwähnt, die besser als eine Verringerung der globalen Erwärmungsrate nach Mitte der 1990er Jahre charakterisiert werden kann und trotz ihrer Unterbrechung durch den starken El Niño 2015-16, nach dem ab Mitte 2022 keine Erwärmung mehr stattgefunden hat, immer noch andauert.

Auf der 97CS ging ein überwiegend Niño-Häufigkeitsmuster in ENSO in ein überwiegend Niña-Muster über, wie aus dem kumulativen multivariaten El-Niño-Index (MEI v.2) hervorgeht. Der kumulierte Index zeigte während des vorangegangenen Klimaregimes eine steigende Tendenz, erreichte 1998 einen Spitzenwert und zeigt danach eine abnehmende Tendenz (Abb. 4.5c, schwarze Linie). Die Variabilität des Warmwasservolumens am Äquator nahm ab (Abb. 4.5c, rote Linie), und stark negative Anomalien im Warmwasservolumen, die früher einmal pro Jahrzehnt auftraten, hörten nach 2000 auf. Eine Westverschiebung der Atmosphäre-Ozean-Variabilität im tropischen Pazifik fand zur 97CS statt, die durch eine Abnahme der ENSO-Variabilität gekennzeichnet ist, die wiederum mit der Unterdrückung der Variabilität der Unterwassertemperatur und einer Schwächung der Atmosphäre-Ozean-Kopplung im tropischen Pazifik zusammenfällt. Die Verschiebung manifestierte sich in mehr zentralpazifischen gegenüber ostpazifischen El-Niño-Ereignissen und einer Zunahme der Häufigkeit von ENSO, die mit einer Westverschiebung der Wind-SST-Interaktionsregion verbunden war (Li et al. 2019). Die Veränderungen in der atmosphärisch-ozeanischen Kopplung im tropischen Pazifik spiegeln sich in der Stratosphäre wider. Der globale ( $60^{\circ}\text{N-S}$ ) stratosphärische Wasserdampf nahm im Jahr 2001 abrupt ab (Abb. 4.5d). Gleichzeitig kühlte sich die tropische Tropopause ab (Randel & Park 2019), was darauf hindeutet, dass sich auch die Kopplung zwischen Troposphäre und Stratosphäre schrittweise änderte.





#### Abb. 4.5 Manifestationen der großen Klimaverschiebung von 1997-98.

Abb. 4.5 zeigt Reihen, die die große Klimaveränderung von 1997-98 veranschaulichen. Zwischen 1995 und 2005 fanden weltweit viele nahezu gleichzeitige Veränderungen bei klimabezogenen Phänomenen statt. Tafel (a) zeigt die Oktober-Jan-Sonnenflecken (dünne schwarze Linie) und den 11-Jahresdurchschnitt der Oktober-Jan-Sonnenflecken (dicke schwarze Linie). Die Sonnenaktivität nahm von einer hohen (108 Sonnenflecken 1980-1995) zu einer niedrigen (54 Sonnenflecken 2005-2015) ab. Die Daten stammen von WDC-SILSO. Der 13-Monats-Durchschnitt des geomagnetischen Index' der antipodischen Amplitude (Aa) ist die dünne rote Linie, und der 11-Jahres-Durchschnitt ist die rote dicke Linie. Der geomagnetische Aa-Index misst magnetische Störungen, die hauptsächlich durch den Sonnenwind verursacht werden. Die Daten stammen vom ISGI. In Feld (b) ist die durchschnittliche globale Temperaturanomalie in °C aufgetragen. Sie zeigt die Pause in der Erwärmung zwischen 1998 und 2013. Die Daten stammen von MetOffice HadCRUT 4.6 Jahresdaten. Panel (c) zeigt den kumulativen multivariaten ENSO-Index v.2 als schwarze Linie. Er ist seit 1998 nicht mehr gestiegen, sondern gesunken, was auf eine Verschiebung des ENSO-Musters hinweist. Die Daten stammen von der NOAA. Die Veränderung spiegelt sich auch in einer starken Verringerung der Variabilität der Warmwasser-Volumenanomalie (WWVa, rot dargestellt) am Äquator (5°N-5°S, 120°E-80°W über 20 °C) wider, wo nach 2000 keine negativen Werte von minus eins mehr erreicht werden. Die Daten sind in  $10^{14} \text{ m}^3$  vom TAO-Projektbüro der NOAA/PMEL aufgetragen. Die monatliche Anomalie des stratosphärischen Wasserdampfs bei 60°N-S, 17,5 km Höhe aus Sonnenbedeckungsdaten (schwarze Linie) und Mikrowellen-Sondendaten (rote Linie) in ppmv sind in Tafel (d) dargestellt. Der starke Rückgang des Wasserdampfs in der Stratosphäre im Jahr 2001 tritt etwa zur gleichen Zeit auf wie ein Rückgang der Temperatur in der tropischen Troposphäre (nicht gezeigt).

In Feld (e) ist die Anomalie der Bewölkung dargestellt, monatlich als dünne Linie und jährlich als dicke Linie. Die Anomalie bezieht sich auf die Bewölkung von 90°S-90°N in Prozent. Die Daten stammen aus dem CM SAF-Datensatz von EUMETSAT, nach Dübal & Vahrenholt (2021). Panel (f) ist die mittlere jährliche Hadley-Zellen-Intensitätsanomalie (in Prozent vom Mittelwert) für die NH aus acht Reanalysen (schwarze Linie), und die mittlere jährliche Hadley-Zellen-Randanomalie (in Breitengraden) für die NH aus acht Reanalysen (rote Linie). Die Darstellung stammt aus Nguyen et al. 2013. Panel (g) ist die durchschnittliche jährliche Änderung der Tageslänge ( $\Delta\text{LOD}$ ) in Millisekunden, invertiert (oben ist eine Verkürzung der LOD aufgrund der Beschleunigung der Erddrehung). Die Daten stammen aus [IERS LOD C04 IAU2000A](#). Die Tafel (h) zeigt den jährlichen Anstieg des 10-Jahres-Mittelwerts des Wärmehalts der Ozeane (schwarze Linie) und den Jahresmittelwert des Energieungleichgewichts auf der Erde, der sich aus der Differenz zwischen der eingehenden Sonnenstrahlung und der gesamten ausgehenden Strahlung ergibt (rote Linie). Beide Angaben sind in  $\text{W/m}^2$ . Die Darstellung ist nach Dewitte et al. 2019. Die Illustration

stammt von Vinós 2022.

Am 97CS nahm die niedrige Bewölkung ab (Abb. 4.5e; Veretenenko & Ogurtsov 2016; Dübal & Vahrenholt 2021), und die Albedo-Anomalie der Erde erreichte 1997 ihren Tiefpunkt und begann zu steigen (Goode & Pallé 2007). Dieser Anstieg war auf die zunehmende Bewölkung in hohen und mittleren Höhen zurückzuführen. Im Zeitraum 1995-2005 fand eine Tropisierung des Klimas statt und die Tropen dehnten sich aus, da die Hadley-Zellen ihre Ausdehnung und Intensität erhöhten (Abb. 4.5f; Nguyen et al. 2013). Der atmosphärische Drehimpuls verringerte sich, wodurch die Rotationsgeschwindigkeit der Erde zunahm und sich die Länge des Tages um 2 Millisekunden verkürzte (Abb. 4.5g). All diese Veränderungen veränderten den Energiehaushalt des Klimasystems. Das Energieungleichgewicht der Erde, d. h. die eingehende Sonnenstrahlung abzüglich der gesamten ausgehenden langwelligen Strahlung (OLR), wie vom CERES-System gemessen, begann zu sinken (Abb. 4.5h, rote Linie; Dewitte et al. 2019). Die globale Energieänderung am 97CS führte zu einer Trendänderung in der zeitlichen Ableitung des Wärmeinhalts des Ozeans (OHC) (Abb. 4.5h, schwarze Linie; Dewitte et al. 2019). Diese Änderung deutet darauf hin, dass der OHC langsamer anzusteigen begann, was die Behauptung widerlegt, dass die fehlende Wärme, die aus der Erwärmungspause resultierte, in die Ozeane gelangte (Chen & Tung 2014).

Dies sind einige der globalen Klimavariablen, die eine rasche Änderung zum Zeitpunkt oder kurz nach der Klimaverschiebung aufweisen, die von Chavez et al. (2003) als Übergang von einem „warmen“ Sardinien- zu einem „kühlen“ Sardellenregime identifiziert wurde, dem Gegenteil der Verschiebung von 1976, die in den 1990er Jahren festgestellt wurde. Fünfundzwanzig Jahre nach der Anerkennung von Klimaverschiebungen wird die 97CS von der modernen Klimawissenschaft noch immer nicht anerkannt. Die Tatsache, dass die 76CS anerkannt wurde und die 97CS nicht, ist ein deutliches Zeichen dafür, dass die moderne Klimatheorie dem Verständnis des Klimawandels im Wege steht und die Wissenschaftler dazu veranlasst, Fakten, die mit ihrer Theorie nicht vereinbar sind, zu ignorieren.

#### **4.5 Die arktische Verschiebung und die polare Verstärkung**

Als sich das globale Klima 1997-98 änderte, war das arktische Klima stark betroffen. In Teil III haben wir bei der Betrachtung des Wärmetransports im Winter in die Arktis erwähnt, dass bis 1995 trotz zweier Jahrzehnte intensiver Erwärmung nur eine geringe Amplifikation in der Arktis stattgefunden hatte, und damit die Worte von Curry und Kollegen aufgegriffen:

*„Das relative Fehlen einer beobachteten Erwärmung und der relativ geringe Eisrückgang könnten darauf hindeuten, dass die GCMs die Empfindlichkeit des Klimas gegenüber Prozessen in den hohen Breitengraden überbetonen.“ – Curry et al. (1996)*

Bei der 97CS nahm die arktische Amplifikation stark und plötzlich zu,

zeigte aber eine auffällige Saisonalität. Die arktischen Sommertemperaturen steigen nicht an (Abb. 4.6a, schwarze Linie). Jede Zunahme der Nettowärme, die im Sommer in die Arktis transportiert wird, wird zu einem großen Teil gespeichert, indem der Ozean erwärmt wird und Eis und Schnee schmelzen, bis zum Beginn der kalten Jahreszeit, wenn sie durch den umgekehrten Prozess wieder an die Atmosphäre abgegeben wird. Die Oberflächentemperatur im Winter ist seit etwa 1998 sehr stark gestiegen (Abb. 4.6a, rote Linie).

Die Auswirkungen der 97CS auf die arktische Meereisausdehnung waren spektakulär. Zwischen 1996 und 2007 nahm die arktische Meereisausdehnung im September um satte 45 % ab (Abb. 4.6b), was unter Experten zu Befürchtungen führte, dass sie in eine Todesspirale geraten sei (Serreze 2010). Doch nach 11 Jahren des Verlustes passte sich das arktische Meereis an das neue Regime an und 14 Jahre später war die arktische Meereisausdehnung im September höher als 2007. Da der Meereisverlust als Aushängeschild für die verstärkte Erwärmung des Treibhauseffekts und die Verstärkung der Arktis benutzt wurde, um Alarm zu schlagen und Geld zu verdienen, kann er nun nicht mehr ohne Gesichtsverlust auf die 97CS zurückgeführt werden. Der Rückgang des arktischen Meereises wurde bei der 97CS von einem Anstieg des grönländischen Schmelzwasserflusses (Abb. 4.6c, schwarze Linie) und einem Rückgang der Massenbilanz des grönländischen Eisschildes (Abb. 4.6c, rote Linie) begleitet, die dieselbe Dynamik der raschen Veränderung in den Jahren nach dem Klimawandel und der anschließenden Stabilisierung auf das neue Niveau aufweisen.

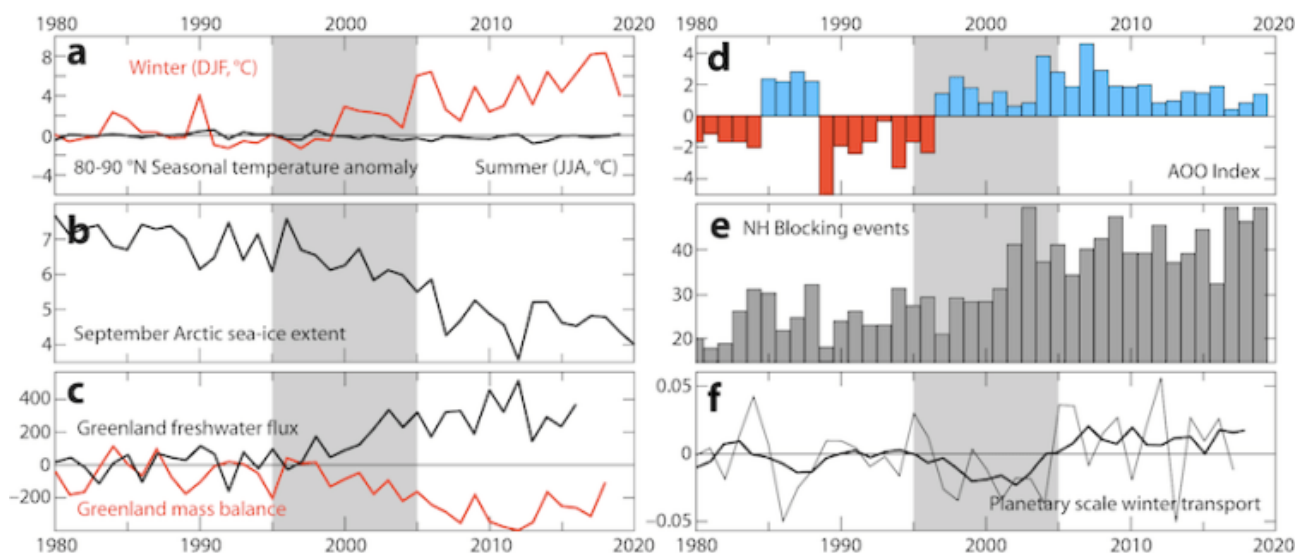


Abb. 4.6 Manifestationen der großen arktischen Klimaverschiebung von 1997-98.

Abb. 4.6 zeigt die Datenmerkmale der großen arktischen Klimaverschiebung von 1997-98. Tafel (a) zeigt die Temperaturanomalien im Sommer (JJA, schwarze Linie) und im Winter (DJF, rote Linie) bei 80-90°N in °C. Die

Daten stammen vom Dänischen Meteorologischen Institut. Tafel (b) zeigt die durchschnittliche arktische Meereisausdehnung im September ( $106 \text{ km}^2$ ). Die Daten stammen vom NSIDC. Tafel (c) zeigt den grönländischen Süßwasserfluss (schwarze Linie,  $\text{km}^3$ ). Die Daten stammen von Dukhovskoy et al. 2019. Die rote Linie ist die Massenbilanz des grönländischen Eisschildes in Gt, nach Mouginit et al. 2019. Panel (d) ist der Index der Arktischen Ozean-Oszillation (A00). Er spiegelt den Wechsel zwischen antizyklonaler Zirkulation von Meereis und Ozean (blaue Balken) und zyklonaler Zirkulation (rote Balken) wider. Der Index wurde nach Proshutinsky et al. 2015 erstellt. Tafel (e) zeigt die Anzahl der NH-Blocking-Ereignisse pro Jahr, nach Lupo 2020. Feld (f) zeigt den latenten Energietransport im Winter (DJF) über  $70^\circ\text{N}$  durch Wellen auf der planetarischen Skala, in PW. Die dünne Linie ist die jährliche Änderung und die dicke Linie ist das gleitende 5-Jahres-Mittel. Die Darstellung ist nach Rydsaa et al. 2021. Die Illustration stammt von Vinós 2022.

Da die 97CS nicht [an]erkannt wird, können Wissenschaftler viele der veränderten Klimaparameter nicht erklären. Dies gilt für den Index der Oszillation des Arktischen Ozeans (A00; Abb. 4.6d), der von Andrey Proshutinsky (2015) als die Oszillation zwischen zyklonaler (gegen den Uhrzeigersinn) und antizyklonaler (im Uhrzeigersinn) Ozeanzirkulation im arktischen Beaufort-Wirbel mit einer Periode von 10-15 Jahren definiert wurde. Das Problem ist, dass die Oszillation während der 97er Jahre aufhörte und das System im antizyklonalen Regime stecken blieb, was zu einer Süßwasseransammlung in der Arktis führt. 1996 war das letzte zyklonale A00-Jahr (Stand Ende 2022). Proshutinsky hat keine Erklärung dafür und der Index wird seit 2019 nicht mehr aktualisiert, aber er ist besorgt, dass die zunehmende Süßwasseransammlung im Beaufort-Wirbel eine „tickende Zeitbombe“ für das Klima ist. Die Akkumulation könnte zu einer Salzgehaltsanomalie im Nordatlantik führen, deren Ausmaß mit der großen Salzgehaltsanomalie der 1970er Jahre vergleichbar ist, die die subpolaren Wirbelströme von 1968 bis 1982 durchliefen und möglicherweise zur Abkühlung Anfang der 1970er Jahre beitrugen.

Zu den weiteren unerklärlichen Veränderungen des arktischen Klimas in der 97CS gehört die Zunahme von Blocking-Ereignissen im Winter, insbesondere in der NH (Abb. 4.6e). Wir haben in Teil III auch untersucht, wie Blocking-Bedingungen die normale westliche zonale Zirkulation in mittleren Breiten im Winter aufhalten. Sie haben zwei herausragende Auswirkungen. Sie stabilisieren Wettermuster über Tage hinweg über demselben Ort und führen zu extremen Wetterereignissen in Bezug auf Temperatur und Niederschlag; außerdem erhöhen sie MT in Richtung Arktis erheblich, da sie Wirbelstürme polwärts ablenken. Es ist klar, aber nicht erklärt, dass die MT in Richtung Arktis während des 97CS zunahm, und dies ist die eigentliche Ursache für viele der danach beobachteten Veränderungen im arktischen Klima. Der Beweis für die Zunahme des winterlichen Wärme- und Feuchtigkeitstransports in die Arktis ergibt sich aus der Zunahme des latenten Wärmetransports auf der planetarischen Skala (Abb. 4.6f), während der latente Wärmetransport auf der synoptischen Skala im Winter abnahm, im Sommer jedoch zunahm (Rydsaa

et al. 2021). Die Zunahme des winterlichen Wärme- und Feuchtigkeitstransports in die Arktis führt zu einer verstärkten Wolkenbildung, wodurch die stärkste Strahlungskühlung von der Oberfläche auf die Wolkenoberseiten verlagert wird, die im Winter aufgrund von Temperaturinversionen häufig wärmer sind. An der Meereisgrenze verursachen winterliche Wärmeeinbrüche einen vorübergehenden Rückzug des Eisrandes, was zu einem erhöhten Wärmeverlust durch den Ozean führt, bis sich das Eis wieder bildet (Woods & Caballero 2016).

Es hat sich herausgestellt, dass die arktische Amplifikation hauptsächlich ein Phänomen der kalten Jahreszeit ist, das aus Gründen, die den meisten Klimawissenschaftlern und Modellen unbekannt sind, zwischen 1995 und 2000 begann. Die arktische Verstärkung hängt von Änderungen der MT ab, und die Geschwindigkeit der arktischen Verstärkung scheint der Geschwindigkeit der globalen Erwärmung entgegengesetzt zu sein.

#### **4.6 Klimaregime als meridionales Transportphänomen mit Auswirkungen auf die planetarische Energetik**

Aus den Auswirkungen von Klimaverschiebungen ist ersichtlich, dass sie das globale MT-System und insbesondere das boreale Winter-MT beeinflussen. Wie wir in Teil III dargelegt haben, ist ENSO eine Möglichkeit, überschüssige Wärme aus den tiefen Tropen abzuführen, die das reguläre ozeanische Transportsystem übersteigt. Im 97CS nimmt dieser Bedarf ab, da die Brewer-Dobson-Zirkulation (BDC, die stratosphärische MT) aktiver wird und mehr Wärme aus den tiefen Tropen abtransportiert, was zu einer Abkühlung an der tropischen Tropopause und damit zu einer stärkeren Austrocknung der Stratosphäre führt. Außerdem wird die meridionale Windzirkulation auf Kosten der zonalen Zirkulation stärker, was zu einer Beschleunigung der Erdrotation und einer Ausdehnung der Hadley-Zellen führt. Da der meridionale Feuchtigkeitstransport zu den Polen durch die Zunahme der meridionalen Windzirkulation verstärkt wird, nimmt die Bewölkung in den niedrigen und mittleren Breiten ab und in der Arktis zu.

In der Arktis sind die Auswirkungen der Klimaverschiebungen durch Veränderungen der MT-Intensität noch deutlicher. Bei der 97CS wurde der MT in die Arktis das ganze Jahr über verstärkt, aber stärker während der kalten Jahreszeit. Die Zunahme der Wärme- und Feuchtigkeitsadvektion aus niedrigeren Breiten führt zu einer Verringerung der Meereisbedeckung, die den Wärmeverlust des Ozeans verstärkt und die Oberflächentemperatur in der kalten Jahreszeit (nicht aber im Sommer) erhöht. Die Hauptwirkung der Wintererwärmung besteht darin, dass der Strahlungsverlust in den Weltraum zunimmt. Wie wir in Teil III gesehen haben, ist die Arktis im Winter in Bezug auf die GHE sehr speziell. Die Atmosphäre ist extrem trocken, so dass es kaum Wasserdampf-GHE gibt. Die Wolkenbedeckung ist im Winter ebenfalls recht gering, und der Anstieg des CO<sub>2</sub> hat den Effekt, dass die Strahlung von wärmeren, höheren CO<sub>2</sub>-Molekülen in den Weltraum zunimmt (van Wijngaarden & Happer 2020).

Wenn im Winter feuchte, warme Luft in die Arktis eindringt, entsteht in der Regel eine Temperaturinversion, und trotz erhöhter langwelliger Strahlung nach unten setzt sich die Abkühlung durch Strahlung von der Spitze der Inversion oder den Wolken aus fort, bis die eingedrungene Feuchtigkeit entweder ausgefallen ist oder in niedrigere Breiten zurückgeführt wird. Im Wesentlichen muss mehr Wärme, die im Winter in die Arktis transportiert wird, zu mehr Wärmeverlusten in den Weltraum führen. Diese Schlussfolgerung widerspricht einem der Grundpfeiler der modernen Klimatheorie, die besagt, dass MT kein Klimaantrieb ist, da der horizontale Transport die Energiemenge im Klimasystem nicht beeinflusst und daher keine Ursache für den Klimawandel ist. Dies ist der grundlegendste der vielen Fehler der modernen Klimatheorie, da sie davon ausgeht, dass sich der obere Teil der Atmosphäre in Bezug auf den GHE überall gleich verhält. Das ist nicht der Fall, da der GHE in den Polarregionen sehr schwach ist, insbesondere während der langen kalten Jahreszeit. Der Transport von mehr Wärme aus einer Region mit hohem GHE in eine Region mit niedrigem GHE führt dazu, dass mehr Wärme an der Oberseite der Atmosphäre verloren geht, ohne dass an anderer Stelle ein Ausgleich geschaffen wird. Eine Änderung der Intensität der MT zum Winterpol hin führt zu einer Änderung des Energiehaushalts des Planeten, wie wir gezeigt haben (Abb. 4.5h).

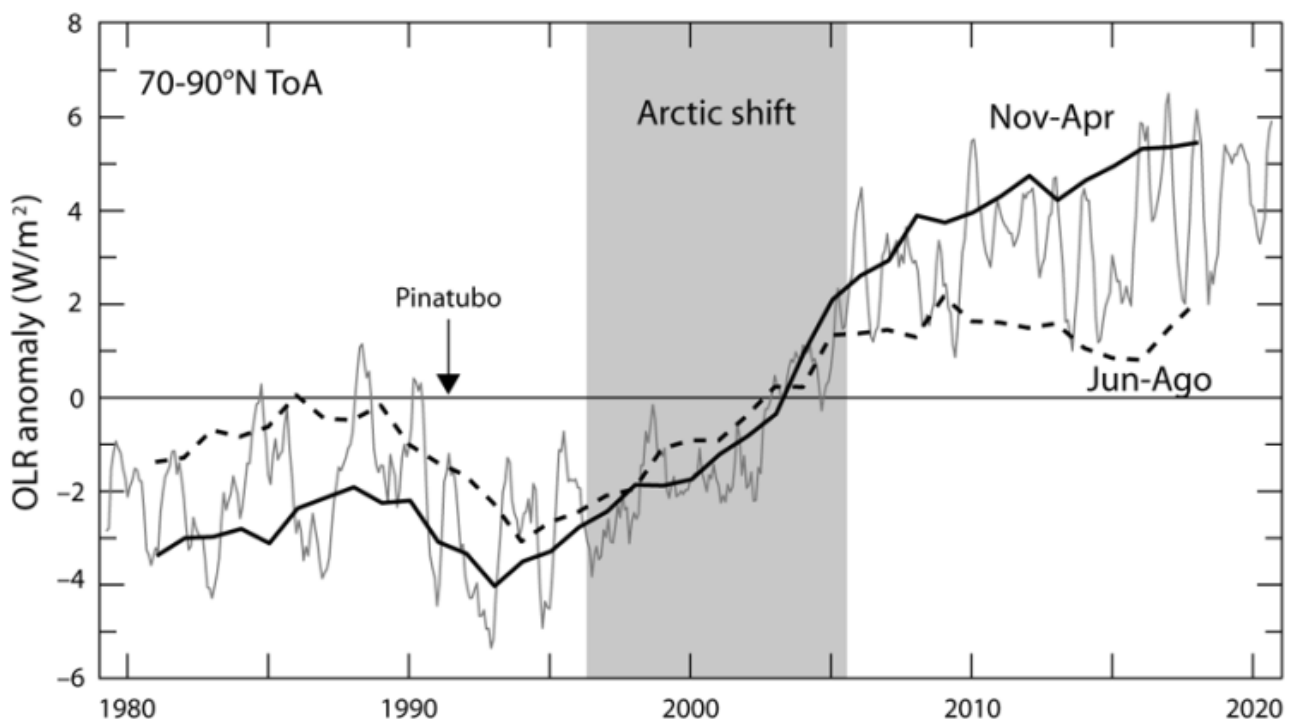


Abb. 4.7 Veränderung der ausgehenden langwelligigen Strahlung in der arktischen Region.

In Abb. 4.7 ist die dünne graue Linie der 7-Monats-Durchschnitt der mittleren monatlichen OLR-Anomalie in  $\text{W/m}^2$  aus dem interpolierten OLR-NOAA-Datensatz. Die dicke schwarze Linie ist der 5-Jahres-Durchschnitt des Mittels der kalten Jahreszeit (Nov-Apr). Die dicke schwarze

gestrichelte Linie ist der 5-Jahres-Mittelwert für den Sommer (JJA). Der graue Kasten hebt die arktische Verschiebung der OLR zwischen Mitte 1996 und Ende 2005 hervor. Der Zeitpunkt des Pinatubo-Ausbruchs ist gekennzeichnet. Daten von [KNMI-Explorer](#). Die Illustration stammt von Vinós 2022.

Die OLR in der Arktis ist im Sommer höher als in der kalten Jahreszeit, was aufgrund der nahezu permanenten Sonneneinstrahlung im Sommer und der höheren Oberflächentemperatur zu erwarten war. Bei der 97CS stieg die OLR jedoch während der kalten Jahreszeit viel stärker an als im Sommer (Abb. 4.7). MT wurde eindeutig stärker, insbesondere während des borealen Winters. Der verstärkte Sommertransport führte zu einer größeren Energiespeicherung durch verstärkte Sommerschmelze. Durch das Wiedereinfrieren des Schmelzwassers im Winter wird die Energie des Sommers in die Atmosphäre zurückgeführt, um dann durch Strahlungskühlung in den Weltraum zu entweichen. Jetzt verstehen wir, warum die arktische Verstärkung ein Winterphänomen ist, das nichts mit der globalen Erwärmung zu tun hat, und wo die Energie für die „Pause“ hingeht. Die arktische Verstärkung ist kein Treibhauseffekt, sondern ein MT-Effekt, der zu einer Abkühlung des Planeten führt. Die Pause dauert an, weil die arktische Verstärkung anhält. Wenn die Pause endet, sollte sich die Arktis abkühlen und das Meereis wachsen. Wie bereits erwähnt, könnte dies Ende der 2020er bis Anfang der 2030er Jahre geschehen, wenn die nächste Klima-Verschiebung eintritt.

#### **4.7 Meridionale Transportmodulation des globalen Klimas**

Um die multidekadischen Veränderungen der MT seit 1900 zu analysieren, wurde der Zeitraum 1912-2008 subjektiv in drei Phasen von 32 Jahren unterteilt. Obwohl sich die verschiedenen Modi der Variabilität nicht gleichzeitig verschieben (daher der Name Stadium-Welle), beschreiben die so definierten Phasen gut die Perioden mit wechselnden vorherrschenden Bedingungen in der MT. Ausgehend von der Arktis, wo die PV-Stärke die polare Stratosphären-Troposphären-Kopplung im Winter bestimmt, ist die Arktische Oszillation (AO; Abb. 4.8a, graue Linie) der führende Modus der Variabilität der außertropischen Zirkulation in der NH (Thompson & Wallace 2000). Um als Nord-Süd-Wippe des atmosphärischen Massenaustauschs zwischen der Arktis und den mittleren Breiten zu wirken, benötigt die AO eine Korrelation zwischen ihren drei Wirkungszentren – dem arktischen, atlantischen und pazifischen Sektor. Die arktisch-atlantische Korrelation ist als Nordatlantische Oszillation (NAO) bekannt und stark, die arktisch-pazifische Verbindung ist schwächer, was Zweifel daran aufkommen lässt, dass es sich bei der AO um einen echten ringförmigen Modus handelt. Das Aleuten-Tief und das Island-Tief weisen jedoch seit Mitte der 1970er Jahre eine negative Korrelation von einem Winter zum nächsten auf (Honda & Nakamura 2001). Diese aleutisch-isländische Wippe scheint von der Ausbreitung stationärer Wellen abzuhängen und variiert in ihrer Stärke mit Änderungen der PV-Stärke (Sun & Tan 2013). Anhand der Berechnung der kumulativen Jan-Feb-AO (Abb. 4.8a, graue Linie) können wir sehen, dass



bis etwa 1940 positive A0-Werte (d. h. starke Wirbelbedingungen) vorherrschten, aber in der Zeit von 1940 bis 1980 waren negative A0-Werte häufiger, nur um sich danach wieder zu ändern. Die Aleuten-Island-Wippe bestätigt die Veränderungen in der PV-Stärke mit ihrer 25-jährigen gleitenden Korrelation (Li et al. 2018; Abb. 4.8a schwarze Linie). Wenn der PV stark ist, ist der Massen- und Wärmeaustausch zwischen den mittleren Breiten und der Arktis geringer, da der PV als Barriere für die meridionale Zirkulation wirkt.

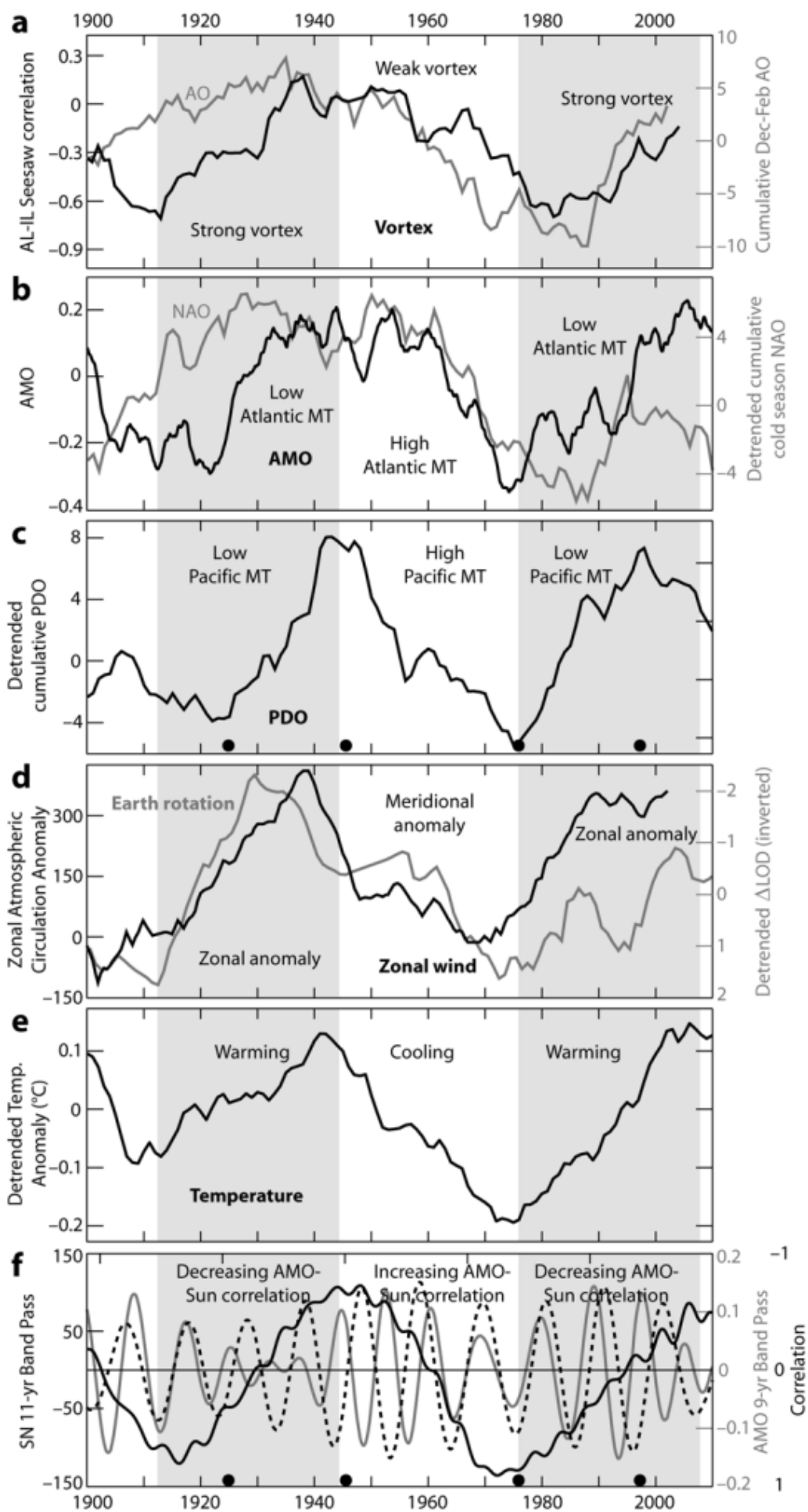


Abb. 4.8 Multidekadische Klimavariabilität und meridionaler Transport.

In Abb. 4.8 ist in Feld (a) die Stärke des Polarwirbels dargestellt. Die schwarze Linie ist die 25-jährige gleitende Korrelation zwischen dem Aleuten-Tief und dem Island-Tief als Proxy für die Stärke des Polarwirbels. Die Darstellung ist nach Li et al. 2018. Die graue Linie ist der kumulative Index der Arktischen Oszillation im Winter (Dez-Feb-Durchschnitt). Die Daten sind der AO-Index 1899-2002 von DW Thompson. Dept. of Atmos. Sci. CSU (Thompson & Wallace 2000). In Feld (b) ist die schwarze Linie der 4,5-Jahres-Durchschnitt des Index der Atlantischen Multidekadischen Oszillation. Die Daten stammen von der NOAA und sind ungeglättet aus der Kaplan SST V2. Die graue Linie ist der kumulative trendbereinigte Index der nordatlantischen Oszillation für die kalte Jahreszeit 1870-2020 (Durchschnitt November-April). Die Daten stammen von CRU, U. East Anglia, Jones et al. 1997. Panel (c) ist die kumulative PDO. Es handelt sich um den trendbereinigten jährlichen durchschnittlichen kumulativen PDO-Index von 1870-2018 aus HadISST 1.1, und die Daten stammen von NOAA. Die schwarzen Punkte markieren die Jahre 1925, 1946, 1976 und 1997, in denen PDO-Regimeverschiebungen stattfanden (Mantua & Hare 2002; siehe Abschnitt 11.4).

Die schwarze Linie in Feld (d) zeigt den zonalen atmosphärischen Zirkulationsindex, kumulative Anomalie nach Klyashtorin & Lyubushin 2007. Die graue Linie in Feld (d) ist die invertierte und trendbereinigte jährliche  $\Delta LOD$  von 1900-2020. Die Daten sind in Millisekunden von IERS. Tafel (e) ist die trendbereinigte jährliche globale Oberflächentemperatur von 1895-2015, 10-Jahres-Durchschnitt. Die Daten stammen von Met Office HadCRUT 4.6. Die gestrichelte Linie im Feld (f) ist der 8,2-16,6-Jahres-Bandpass der monatlichen mittleren Gesamtsonnenfleckenzahl. Die Daten stammen von WDC-SILSO. Die graue Linie ist der 6,6-11-Jahres-Bandpass des monatlichen AMO-Index. Die schwarze Linie ist die invertierte 20-jährige laufende Korrelation der Bandpass-Sonnenflecken- und AMO-Daten. Die schwarzen Punkte kennzeichnen Klimaverschiebungen, wie in c, und zeigen ihre Position in Bezug auf die solaren Minima. Die Illustration stammt von Vinós 2022.

Die AMO misst SST-Anomalien, die die Stärke des MT über dem Nordatlantik widerspiegeln. Positive AMO-Werte deuten auf eine Ansammlung von warmem Wasser aufgrund eines geringeren MT und starker PV-Bedingungen hin (Abb. 4.8b, schwarze Linie). Die NAO ist der Druckdipol auf Meereshöhe über dem Nordatlantik und Teil der AO. Es überrascht nicht, dass ihr trendbereinigter und kumulierter Wert dem der AO sehr ähnlich ist, aber auch eine gewisse Korrelation mit den AMO-SSTs aufweist (Abb. 4.8b, graue Linie). Die jahrzehntelangen NAO-Trends können nicht mit allgemeinen Zirkulationsmodellen erklärt werden, da diese keine multidekadischen MT-Regimes berücksichtigen. Modelle betrachten NAO-Indizes als weißes Rauschen ohne serielle Korrelation (Eade et al. 2021). Ohne eine korrekte Darstellung des MT können die Klimamodelle den

Klimawandel nicht erklären. Im pazifischen Sektor misst die PDO auch SST-Anomalien. Eine positive PDO zeigt an, dass sich warmes Wasser über der äquatorialen und östlichen Seite des Pazifiks ansammelt, was auf einen verringerten MT hindeutet, welcher die Wärme vom Äquator in Richtung der westlichen Pazifikgrenze verschiebt, so dass der Kuroshio-Strom sie nach Norden transportieren und an die Atmosphäre abgeben kann. Die abgeleiteten kumulativen PDO-Werte (Abb. 4.8c) zeigen, dass die Phasen erhöhten oder verringerten pazifischem MT ungefähr mit denen des Atlantiks übereinstimmen. Die 1925, 1946, 1976 und 1997 festgestellten klimatischen und ökologischen Veränderungen im Pazifik (Mantua & Hare 2002) fallen mit Zeiten zusammen, in denen sich die PDO von überwiegend positiv zu negativ oder zurück bewegt (Abb. 4.8c schwarze Punkte).

Die meridionale Windzirkulation ist für den größten Teil des troposphärischen MT verantwortlich, und eine Zunahme des MT bedeutet eine Zunahme der meridionalen Zirkulation und eine entsprechende Abnahme der zonalen Zirkulation. Der atmosphärische Zirkulationsindex ist eine kumulative Darstellung der jährlichen Anomalie der zonalen (E-W) gegenüber der meridionalen (N-S) Luftmassenübertragung in Eurasien (Klyashtorin & Lyubushin 2007). Perioden, in denen der NH-PV stärker und der MT über dem Nordatlantik und dem Nordpazifik geringer war (graue Bereiche in Abb. 4.8), fallen mit Perioden zusammen, in denen Anomalien vom zonalen Typ vorherrschen, während Perioden mit schwächerem PV und höherem MT Anomalien vom meridionalen Typ aufweisen (Abb. 4.8d, schwarze Linie). Diese anhaltenden Veränderungen in den vorherrschenden atmosphärischen Zirkulationsmustern führen zu Veränderungen in der Impulsübertragung zwischen der Atmosphäre und dem festen Erdozean, die sich auf die Rotationsgeschwindigkeit der Erde auswirken, gemessen als Veränderungen der Tageslänge. Perioden mit zunehmender zonaler Zirkulation korrelieren mit einer Beschleunigung der Erde und einer Abnahme von  $\Delta LOD$  (invertiert in Abb. 4.8d, graue Linie), während Perioden mit abnehmender zonaler Zirkulation mit einer Verlangsamung der Erde und einer Zunahme von  $\Delta LOD$  korrelieren (Lambeck & Cazenave 1976). Änderungen der Erdrotationsrate integrieren globale Änderungen der atmosphärischen Zirkulation, die die globalen Auswirkungen der MT-Änderungen unterstützen. Wir müssen uns an dieser Stelle daran erinnern, dass Änderungen der Erdrotationsrate auf Änderungen der Sonnenaktivität reagieren (siehe Abb. 2.5).

Multidekadische Veränderungen des MT sind die Ursache für die als Stadium-Welle bekannte multidekadische Oszillation und alle ihre Erscheinungsformen. SST-Änderungen in der AMO und PDO sind eine Reaktion auf Veränderungen in der globalen atmosphärischen Zirkulation. Eine Verringerung der meridionalen atmosphärischen Zirkulation und die entsprechende Zunahme der zonalen Zirkulation bedeuten einen geringeren polwärts gerichteten Energietransport, und da die jährlich eintreffende Energie nahezu konstant ist und der Wärmetransport im Ozean nur teilweise von der windgetriebenen Zirkulation abhängt, sammelt sich in jedem Breitenband mehr Wärme an, besonders aber in den mittleren Breiten der NH. Dies liegt daran, dass der Energie- und Feuchtigkeitstransfer

von der Meeresoberfläche in die Atmosphäre an den westlichen Grenzen der mittleren Breiten am höchsten ist (Yu & Weller 2007). Die aus einer Verringerung des MT resultierende Wärmeakkumulation an der Land- und Meeresoberfläche führt zu den Stadium-Welleneffekten und einem Anstieg der globalen Temperatur. Wenn man die Anomalie der globalen durchschnittlichen Oberflächentemperatur als Trend abträgt, entsprechen Perioden mit verringertem (erhöhtem) MT einer Erwärmung (Abkühlung) in Bezug auf den Trend (Abb. 4.8e). Die moderne Klimatheorie erklärt den Hiatus von 1940-1975 mit einem Anstieg der Aerosole und die Erwärmung von 1976-2000 mit dem Anstieg der anthropogenen Emissionen. Diese Erklärungen, die in die Klimamodelle einfließen, sind angesichts der Beweise unhaltbar (Tsonis et al. 2007). Obwohl ein anthropogener Erwärmungstrend unbestritten ist, ist es offensichtlich, dass die Verschiebungen in den MT-Regimen die Reaktion der Oberflächentemperatur dominieren.

Die Ursachen für die multidekadischen Veränderungen des MT sind unbekannt. Die ca. 65-jährige Oszillation ist nicht stationär. Proxy-Rekonstruktionen deuten darauf hin, dass die AMO während der LIA eine kürzere Periodizität hatte und schwächer war und während der mittelalterlichen Warmzeit eine längere Periodizität hatte und stärker war (Chylek et al. 2012; Wang et al. 2017). Die Modulation der Sonnenaktivität auf ENSO und die Änderungen der Erdrotation wurden in Teil II gezeigt (Abb. 2.4 & 2.5). Da beide eine Manifestation der MT-Stärke sind, ist es möglich, dass interne Variabilität und externe solare Antriebe für die aktuelle Periodizität und Stärke der Stadium-Welle verantwortlich sind. Alternativ dazu könnte die interne Variabilität des MT eine Reaktion auf den Erwärmungstrend sein, der durch anthropogene und natürliche Ursachen verursacht wird, vor allem durch die Zunahme der Sonnenaktivität im Zusammenhang mit dem modernen Sonnenmaximum. Die vier im 20. Jahrhundert im Pazifik festgestellten Klimaverschiebungen (Mantua & Hare 2002) fanden 1-3 Jahre nach einem solaren Minimum statt (Abb. 4.8c & f, Punkte; Solarzyklus, Abb. 4.8f gestrichelte Linie), und die beiden grauen Bereiche und der mittlere weiße Bereich in Abbildung 4.8, die wechselnde MT-Regime darstellen, umfassen drei solare Zyklen zwischen solaren Minima. Es wurde gezeigt, dass der Holton-Tan-Effekt (siehe Teil I), der die tropische QBO-Phase über die Ausbreitung planetarer Wellen mit der Stärke des PV in Beziehung setzt, bei solaren Minima stärker ist (Labitzke et al. 2006) und dass sich der Holton-Tan-Effekt während der Periode von 1977-1997 mit reduziertem MT erheblich abgeschwächt hat (Lu et al. 2008). Dies bedeutet, dass die stratosphärische tropisch-polare Kopplung und die stratosphärisch-troposphärische Kopplung während des Winters bei solaren Minima stärker sind und einen geeigneten Zeitpunkt für eine koordinierte Verschiebung der MT-Stärke darstellen könnten, die während des darauf folgenden Sonnenzyklus' wirksam wird. Wir werden sehen, ob künftige Klimaverschiebungen auch unmittelbar nach solaren Minima stattfinden. Dies ist die Grundlage für unsere Projektion, dass die nächste Klimaverschiebung um 2031-34 stattfinden könnte.

Wenn solare Minima die Zeiten sind, in denen MT-Verschiebungen auftreten, könnte eine interessante Korrelation eine Erklärung für die Ursache des etwa 65-jährigen Oszillationstempos liefern. Die AMO hat eine 9,1-jährige starke Frequenzspitze, die auch in der PDO zu finden ist (Muller et al. 2013). Diese Frequenz ist in einem über 4,5 Jahre gemittelten AMO-Index als dekadischer Buckel gut zu erkennen (Abb. 4.8b, schwarze Kurve). Der Ursprung dieses auffälligen AMO-Merkmals ist noch nicht ausreichend erforscht, aber Scafetta (2010) schlägt überzeugend einen lunisolaren Gezeitenursprung vor. Der Frequenzunterschied zwischen diesem berichteten 9,1-Jahres-Gezeitenzyklus und dem 11-Jahres-Sonnenzyklus ist so groß, dass sie von korreliert zu antikorreliert (d. h. von konstruktiver zu destruktiver Interferenz) wechseln, und zwar mit einer Periodizität, die nicht nur mit der AMO übereinstimmt, sondern auch exakt mit ihr synchronisiert ist (vgl. schwarze Kurven in Abb. 4.8b & f). Man kann spekulieren, dass eine konstruktive oder destruktive Interferenz zwischen der Wirkung der ozeanischen und atmosphärischen Gezeiten auf die troposphärische Komponente des MT und der Wirkung des Sonnenzyklus' auf die stratosphärische Komponente des MT zu der periodischen Veränderung der MT-Stärke führen könnte, die die beobachteten klimatischen Verschiebungen hervorruft. Zur Unterstützung dieser Hypothese wurden in der Fourier-Analyse der täglichen NAO-Autokorrelationsreihen zwei intrinsische Komponenten von ca. 4,5 und 11 Jahren gefunden (Álvarez-Ramírez et al. 2011). Die 11-Jahres-Komponente ist mit dem Sonnenzyklus phasensynchronisiert, außer während Sonnenminima, was darauf hindeutet, dass die Vorhersagbarkeit der NAO mit der Sonnenaktivität zunimmt und während des Sonnenminimums 1997, als die 97CS stattfand, stark antikorreliert wurde. Eine etwa 65 Jahre dauernde Klimaschwingung, die von der Sonnenaktivität abhängt, würde sowohl die Veränderungen der Intensität als auch der Periodizität in den letzten Jahrhunderten erklären, da sich die Sonnenaktivität verändert hat. Die Intensität und Periodizität der Klimaschwingung im 20. Jahrhundert sind das Ergebnis des modernen Sonnenmaximums, und die Nicht-Stationarität der natürlichen multidekadischen Oszillation würde mit der multidekadischen Variabilität der Sonnenaktivität zusammenhängen.

Man kann argumentieren, dass die multidekadischen Oszillationen im Klimasystem über mehrere Zeiträume hinweg auf Null gemittelt werden sollten. Auch andere Faktoren, von denen bekannt ist, dass sie sich auf den MT auswirken, wie die QBO und die ENSO, gehen in ähnlichen oder kürzeren Zeiträumen im Durchschnitt gegen Null. Die Rekonstruktionen der AMO zeigen jedoch, dass ihre Werte und Amplitude in den letzten beiden Zyklen seit etwa 1850 stark zugenommen haben (Moore et al. 2017). Diese Veränderung der ca. 65-jährigen Oszillation deutet darauf hin, dass der MT bei der modernen globalen Erwärmung eine wichtige Rolle spielt, da er mit dem starken Abschmelzen der Gletscher und dem Anstieg des Meeresspiegels zusammenfällt, der um 1850 begann und dem starken Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach 1945 vorausging (Boden et al. 2009). Die Sonnenaktivität wirkt sich auf den MT aus und ist selbst in sehr langen Zeiträumen nicht gleich Null, da sie hundert- und tausendjährige Zyklen

aufweist (Vinós 2022). Es gibt seit langem eine wissenschaftliche Debatte darüber, ob die Sonnenaktivität einen wichtigen Einfluss auf das Klima hat. Die Aufzeichnungen über die Sonnenflecken zeigen, dass die durchschnittliche Anzahl der Sonnenflecken von 1700-1843 bis 1844-1996 um 24 % zugenommen hat (siehe Abb. 1.6). Die Sonnenvariabilität ist eindeutig an der Variabilität des MT beteiligt (siehe Teil II). Die Auswirkung der Sonnenvariabilität auf den MT und die Auswirkung des MT auf das Energiegleichgewicht des Planeten (Abb. 4.5h & 4.7) klärt die Kontroverse über die Auswirkung der Sonnenaktivität auf das Klima.

Im nächsten Teil dieser Serie wird die Hypothese vorgestellt, wie die Sonnenvariabilität den MT beeinflusst. Diese Hypothese wird als Winter-Gatekeeper-Hypothese bezeichnet, weil die Sonnenaktivität die Wärmemenge moduliert, die im Winter zu den Polen transportiert wird, und damit den Energiehaushalt des Planeten, der auf hundert- bis tausendjährigen Zeitskalen der Hauptmodulator des Klimawandels ist, wie paläoklimatologische Belege zeigen.

## References

## Glossary/abbreviations

Link:

<https://andymaypetrophysicist.com/2022/08/22/the-sun-climate-effect-the-winter-gatekeeper-hypothesis-iv-the-unexplained-ignored-climate-shift-of-1997/>

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

---

# Klimaschwindel bei DWD, ZDF und Co. – oder: wie Öffentlichkeit und Politik getäuscht werden (2)

geschrieben von Chris Frey | 28. August 2022

## Teil 2: Klimawandel – Der große Schwindel von ZDF, DWD und Co.

Raimund Leistenschneider

Die vermeintlichen Erkenntnisse/Messergebnisse des DWD werden von Politik und Qualitätspresse zur Argumentation einer angeblichen menschengemachten Klimaerwärmung, basierend auf sog. Treibhausgasen



(THG), benutzt. Als Beleg gibt der DWD an [\(hier\)](#):

„Das Jahresmittel der Lufttemperatur ist im Flächenmittel von Deutschland von 1881 bis 2021 statistisch gesichert um 1,6 °C gestiegen“. „Statistisch gesichert“, dazu gleich mehr.

Weiter stammt vom DWD Abb.18.

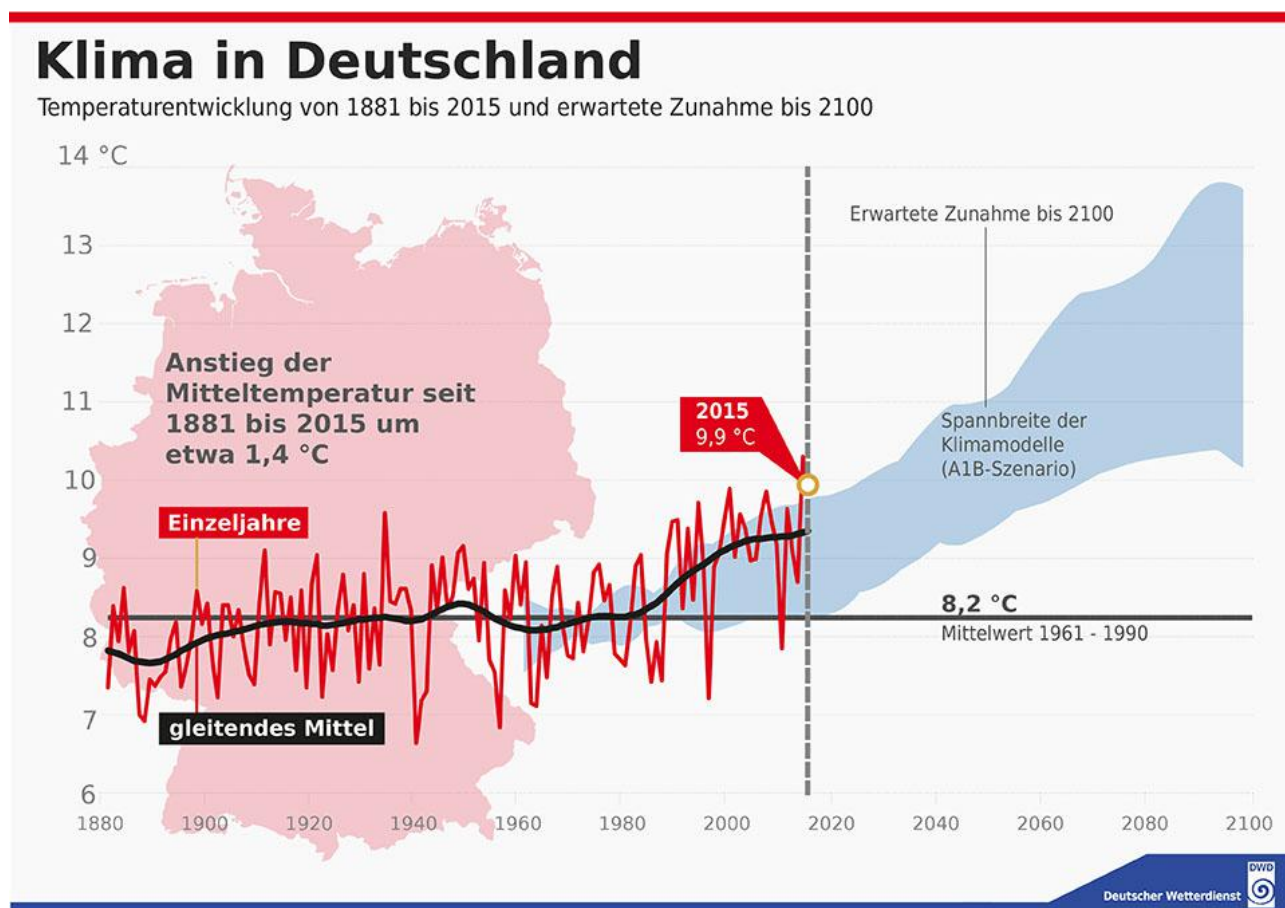


Abb.18, Quelle: DWD, zeigt die Deutschlandtemperaturen und deren Entwicklung, nach Angaben des DWD, von 1881 – 2100 (gemessen bis 2015).

Klar, was Abb. 18 dem Betrachter vermitteln soll: Zum einen, dass, was wir heute erleben, nur der Anfang von rapid steigenden Temperaturen ist und zum anderen (wenn wir nichts dagegen tun) bis 2100 die Temperaturzunahme sich vervielfachen wird. Unsere Leser dürfen sich entspannt zurück lehnen, nichts davon ist wahr und nichts davon wird eintreffen. Bereits die vermeintliche Steigung der Temperaturen bis heute ist ein Fake, z.B. [hier](#), wie der Artikel anhand der Daten des DWD\*<sup>1)</sup>, belegt wird.

\*<sup>1)</sup> Der Autor weist nochmals daraufhin, wenn er vom DWD schreibt, dann meint er nicht die vielen dortigen Meteorologen und Wissenschaftler, die jeden Tag akribisch ihrer Tätigkeit nachgehen, um verwertbare Ergebnisse zu liefern, sondern die dortige Führungsmannschaft, die nicht müde wird,

sich und damit ihre Behörde und natürlich den Bundesverkehrsminister – der DWD ist eine Behörde im Bundesverkehrsministerium – mit unsoliden und unwissenschaftlichen Aussagen lächerlich zu machen, siehe obige Links und [hier](#). Die Trickereien, Temperaturwerte zu erhöhen, haben also eine lange Tradition [hier](#).

Aber woher nimmt der DWD seine Erkenntnisse? Diese können nur aus seinen flächendeckenden Messstationen in Deutschland stammen. Dazu schauen wir uns die [Stationsliste](#) an, die der **DWD selbst** angibt. Es ist festzustellen, dass dort **19.824 Stationszeilen eingetragen sind**. Stand 06.08.2022 (siehe Excel-Liste 1\_DWD...) genauer an.

Diese Stationszeilen tragen in der Spalte „Beginn“ und „Ende“

- ein Ende-Datum vor dem 01.08.2022
- kein Datum, weder Start noch Ende
- ein August 2022 Datum, die in 08/2022 noch aktiv waren

In dieser Excel-Liste, die eine 1 zu 1-Kopie des DWD-Links darstellt (Stand 06.08.2022), werden nun alle Zeilen heraus gelöscht, die ein Enddatum vor 08/2022 aufweisen. Denn interessant sind die aktuellen Messstationen, also das aktuelle Messnetz des DWD. Dazu hat der Autor den Stand 08/2022 betrachtet. Dies ergibt die Excel-Liste 2\_DWD...In dieser Liste befinden sich noch **13.227 Stationszeilen**.

Die Differenz aus beiden Listen ergibt die Anzahl der Stationszeilen, die ein Beginn und Enddatum aufweisen und die der DWD vor dem 01.08.2022 aus seinem Messnetz gestrichen hat. Dies sind **6.597 Stationszeilen**.

## 1. Zwischenergebnis:

**Der DWD hat zum 01.08.2022 über die letzten Jahre/Jahrzehnte 6.597 Stationszeilen aus seinem Messnetz gestrichen.**

Aus Excel-Liste 2\_DWD... werden als Nächstes alle Stationszeilen gelöscht, die kein Start und auch kein Enddatum aufweisen. Dies ergibt die Excel-Liste 3\_DWD... In dieser Liste befinden sich noch **6.729 Stationszeilen**. Diese sind zum Stand 08/2022 alle im DWD-Messnetz aktiv. Die Relation von 6.597 zu 6.729 ergibt 98%\*.

\* Der Autor weiß, dass in beiden Listen Mehrfachstationsnennungen enthalten sind, die sich jedoch weitgehend gegenseitig heraus kürzen und am Ergebnis nichts ändern.

## 2. Zwischenergebnis

**Der DWD hat zum Stand 08/2022 über die Jahre nahezu genauso viele Messstationen aus seinem Messnetz herausgenommen, wie er derzeit betreibt.**

In der Excel-Liste 3\_DWD... werden nun alle Doppelstationsnennungen herausgenommen, wobei stets der älteste Starttermin einer Station übernommen wird, will heißen, in der Liste verbleibt. Dies ergibt die Excel-Liste 4\_DWD... In dieser Liste sind 2.579 Stationen.

### 3. Zwischenergebnis

**Stand 08/2022 hat der DWD 2.579 Messstationen in seinem Messnetz. Dies ergibt das Ergebnis nach seinen eigenen Zahlen aus Excel-Liste 1\_DWD.**

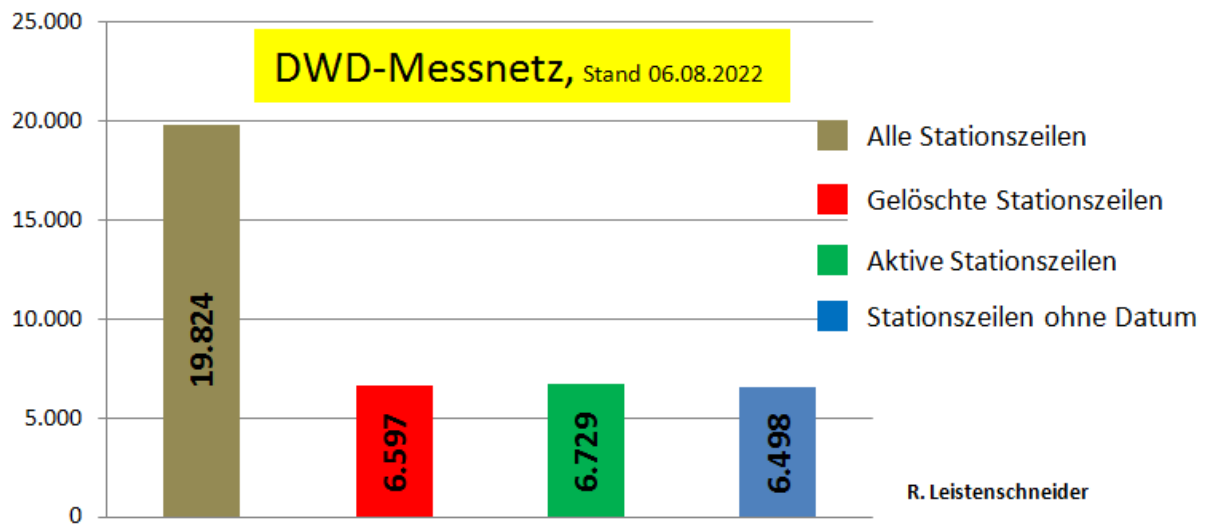


Abb.19, Datenquelle DWD. Derzeit hat der DWD nahezu genauso viele Stationszeilen über die Jahre aus seinem Messnetz entfernt, wie er Stand 08/2022 noch betreibt.

**Aber warum macht der Autor eine solche Statistik? Antwort: Um herauszufinden, auf welcher Datenbasis und damit auf welcher Sicherheit der DWD seine Aussage aufbaut, in Deutschland habe seit Beginn der Messungen (1881) bis 2021 die Durchschnittstemperatur um 1,6°C zugenommen und auf welcher Datenqualität seine Abb.18 beruht. Vereinfacht ausgedrückt: Haben die Aussagen des DWD eine statistische/wissenschaftliche Grundlage oder sind die Aussagen des DWD unsolide und damit falsch.**

Machen wir weiter mit unserer Überprüfung.

Die DWD-Datenreihe/Messungen, auf der seine Aussagen beruhen, hat eine Zeitlänge von rund 140 Jahren. Und ist damit natürlich auch die Grundlage für seine o.g. Aussagen. Daher sollen alle Stationen betrachtet werden, die bereits im 19. Jahrhundert zum Messnetz des DWD gehören und in 08/2022 immer noch zu seinem Messnetz gehören. Diese Zahl gewinnen wir aus der Excel-Liste 4\_DWD... Dies sind 142 Stationen oder rund 5% seines aktuellen Messnetzes. Der DWD bezieht sich also in seinen

o.g. Aussagen gerade mal auf 5% seine Messstationen. 95% seiner Messstationen waren demnach noch gar nicht in seinem Messnetz, welches er zum Vergleich seiner Darstellungen/Aussagen heranzieht. Dies ist nicht nur statistisch unsolide, sondern wissenschaftlich geradezu grotesk.

Da unsere „Freunde“ von den Klimaaktivisten so gerne statistische Zahlen heranziehen, ihre Klimaaussagen zu erhärten, wie 90% Sicherheit [\(hier\)](#) oder 97% Konsens unter den Wissenschaftlern [\(hier\)](#), möchte sich der Autor an diesen Terminus anlehnen.

## **1. Ergebnis:**

**Aufgrund der Überprüfung des DWD-Messnetzes, anhand des Datenmaterials vom DWD, ist die Aussage des DWD, in Deutschland habe die Jahresdurchschnittstemperatur seit Beginn seiner Messungen bis zum Jahr 2021 um 1,6°C zugenommen zu 95% falsch.**

**Ebenfalls um 95% falsch ist die Aussage des DWD, die sich in seiner Abb.18 spiegelt.**

**Damit ist festzuhalten, dass die Aussagen des DWD zu einer Erwärmung in Deutschland zu 95% falsch und damit wertlos sind.**

**Diese Aussagen sind statistisch mit dem eigenen Daten des DWD gesichert!** Was der DWD weiter oben angibt: „Das Jahresmittel der Lufttemperatur ist im Flächenmittel von Deutschland von 1881 bis 2021 statistisch gesichert um 1,6 °C angestiegen“ ist demnach blühender Unsinn und überhaupt nicht statistisch gesichert.

Aber sind wir nicht zu hart mit dem DWD! Betrachten wir daher die Stationen, die wenigstens 70 Jahre, also die Hälfte der Zeitspanne von 140 Jahren, die der DWD in seiner Abb.18 darstellt und bis heute zu seinem Messnetz gehören. Diese Zahl erhalten wir ebenfalls aus Excel-Liste 4\_DWD... Dies sind 879 Stationen oder 34% aller seiner heutigen Stationen im DWD-Messnetz.

**Selbst bei wohlwollender Prüfung, ist die Aussage des DWD zu Temperatursteigerungen in Deutschland immer noch zu 66% falsch und damit wertlos.**

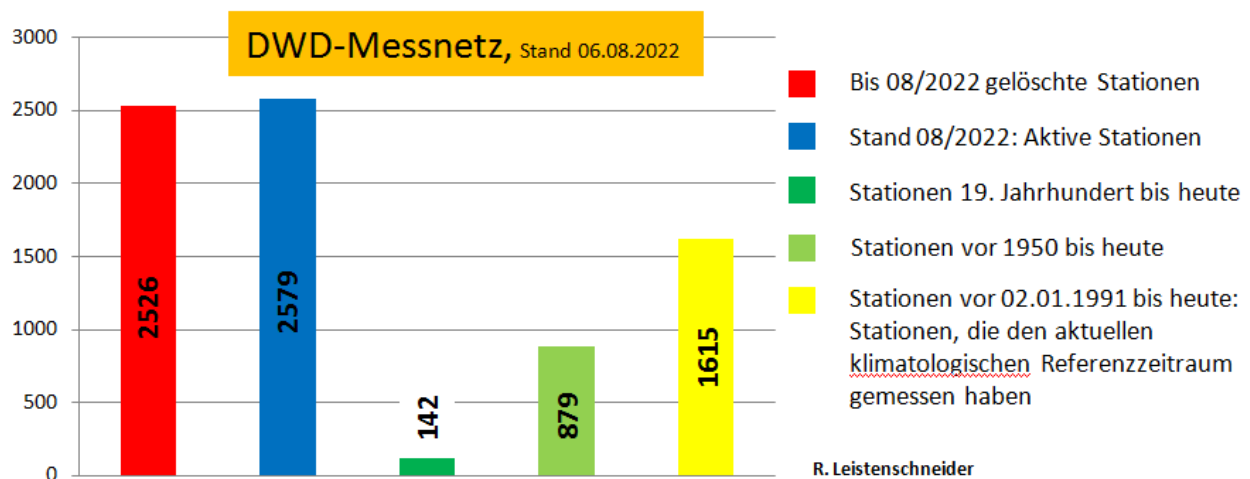


Abb.20, Datenquelle: DWD, zeigt die ermittelte Anzahl aller DWD-Messstationen, die der DWD auf seiner Homepage angibt.

Interessant sind neben den Stationen, die seit dem 19. Jahrhundert bis heute (grün) betrieben werden, auch die Stationen, die länger als zum 02.01.1990 bis heute in Betrieb sind. Dies deswegen, weil mit diesen Stationen der aktuelle klimatologische Referenzzeitraum von 1991 – 2020 ermittelt wird und ZDF und Co. darauf ihre Erwärmungsphantasien aufbauen. **Dies sind 1615 Stationen oder rund 60%.**

## 2. Ergebnis

**Die Aussagen im ZDF (vorzugsweise von Terli), hinsichtlich eines zu warmen Juli, zu warmen ..., sind zu 40% falsch und damit wertlos. Keine Wettervorhersage wird mit einer solch miserablen Wahrscheinlichkeit von 60% generiert, was an Glücksspiel 50:50 herankommt. Alle Aussagen zu warmen Jahren, Monaten,... sind somit nichts anderes als Effekthascherei mit bunten Bildern.**

Anmerkung: Zur Ermittlung der %-Zahl (statistischer Fehler) müssen auch alle Stationen betrachtet werden, die den aktuellen klimatologischen Referenzzeitraum gebildet haben, aber zum Zeitpunkt August 2022 nicht mehr im DWD Messnetz enthalten sind. Diese Zahl wird aus Excel-Liste 1\_DWD... ermittelt.



Abb.21, Quelle: ZDF Mediathek. Herr Terli mit seinen bunten Bildern, die uns weismachen sollen, dass die Temperaturen nie da gewesene Höhen erreicht haben. Wie gesehen, ist seine Aussage und seine Darstellung falsch und wertlos.

**Somit ist festzuhalten:**

**Aus den Datensätzen des DWD zu seinem Messnetz ergibt sich, dass der statistische Fehler so gewaltig ist, dass jedwede Aussage zu einer Erwärmung in Deutschland grundlegend falsch ist.**

Der DWD führt anhand seiner Stationsliste einen Apfel- und Birnenvergleich durch, so dass er sich die Frage gefallen lassen muss (gilt auch für ZDF und Co.), ob bei ihm Stan Laurel und Oliver Hardy, alias Dick & Doof, Einzug gehalten haben. Denn es ist nicht gleich, ob eine Messstation in Frankfurt, Offenbach oder den Main-Tauber-Kreis steht. Siehe hierzu auch den [Artikel](#) von Josef Kowatsch.



# Zentrales Desinformations-Fernsehen vom 00. August 2022

Wir schießen täglich den Vogel ab.

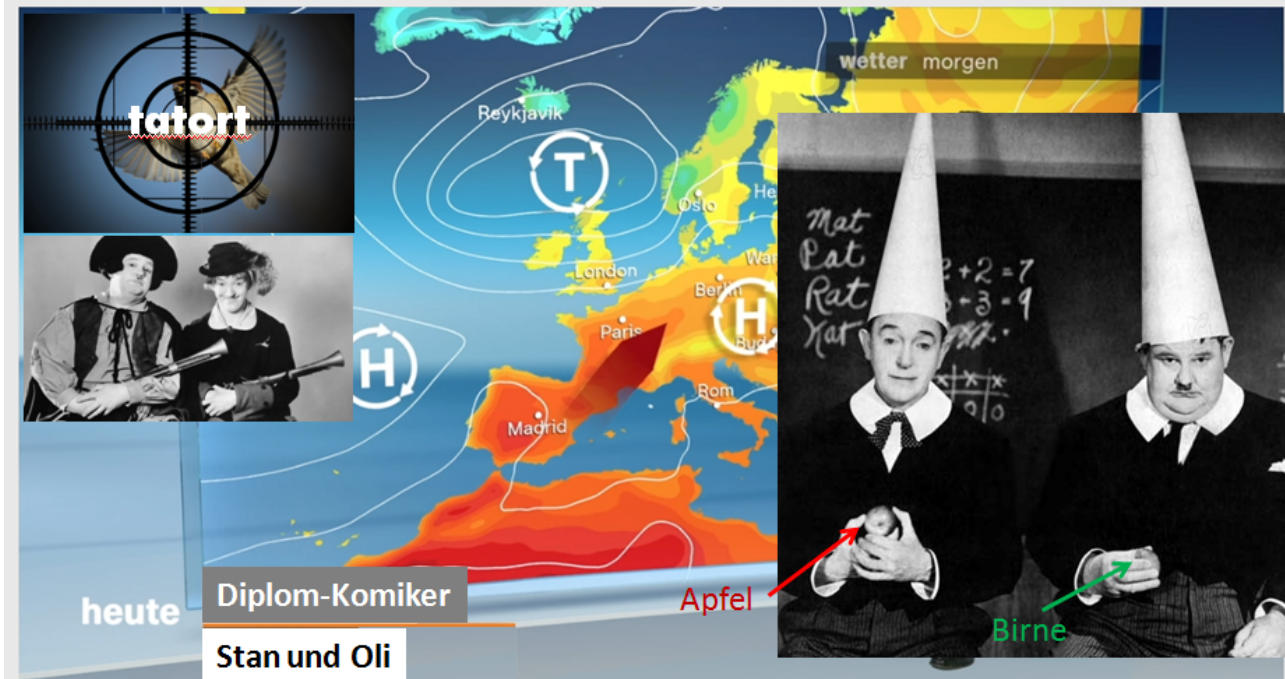


Abb.1 aus Teil 1: Offensichtlich haben Dick & Doof mit ihren Vergleichen beim DWD, ZDF und Co. Einzug gehalten.

Bezeichnend für die Temperaturvergleiche die DWD-Messstation „Duisburg-Baerl“, die mit 41,2°C den derzeitigen Temperaturrekord in Deutschland hält. Gemessen am 25.07.2019. Nach Angaben des DWD ist diese Messstation erst seit dem 01.06.2007 in Betrieb. Das heißt, in den Vergleichstemperaturen vor 2007 ist diese warme Station gar nicht enthalten! Siehe dazu auch Abb.23 links.

Dass, was der DWD macht, ist in etwa so, als würde ein Banker einen Währungsvergleich vornehmen und behaupten, Dollar und Euro wären identisch. Jeder normale Mensch weiß sofort, dass dies blanker Unsinn ist. Genauso blanker Unsinn ist der Vergleich des DWD mit seinem heutigen Messnetz zu seinem früheren Messnetz.



## DWD, ZDF und Co. behaupten beim Klimawandel:

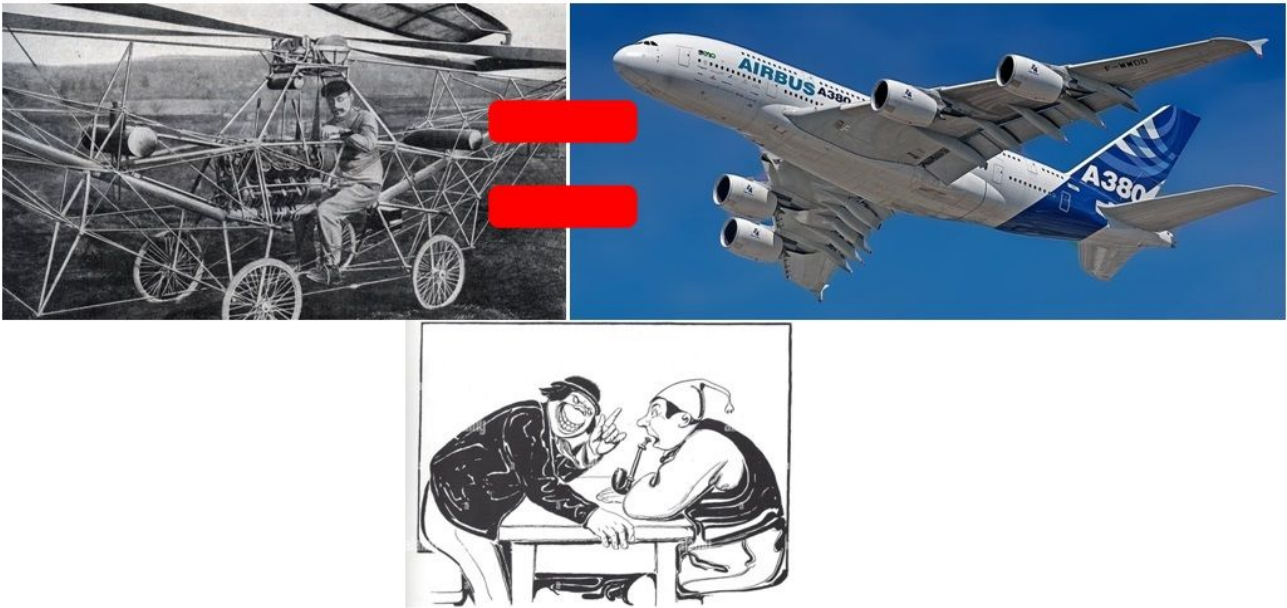


Abb.22, Kollage R. Leistenschneider. Genauso wenig, wie ein A 380 mit einer fliegenden Kiste zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu vergleichen ist, genauso wenig ist das heutige Messnetz des DWD mit seinem früheren Messnetz vergleichbar. ZDF, DWD und Co. wollen uns indes weismachen, dem wäre so.

### Stationsreduzierung/Stationsgewichtung

Und es gibt noch weitere Fehlerquellen bei der Ermittlung und dem Vergleich von Durchschnittstemperaturen! Dies sind vor allem Stationswichtungen/Stationsreduzierungen, der WI-Effekt, der tlw. in den Stationswichtungen (folgende Abb.) enthalten ist und die Messwerterfassung von heute (elektronische und autom. Messung) zu früher (Ablesen eines Quecksilberthermometers).

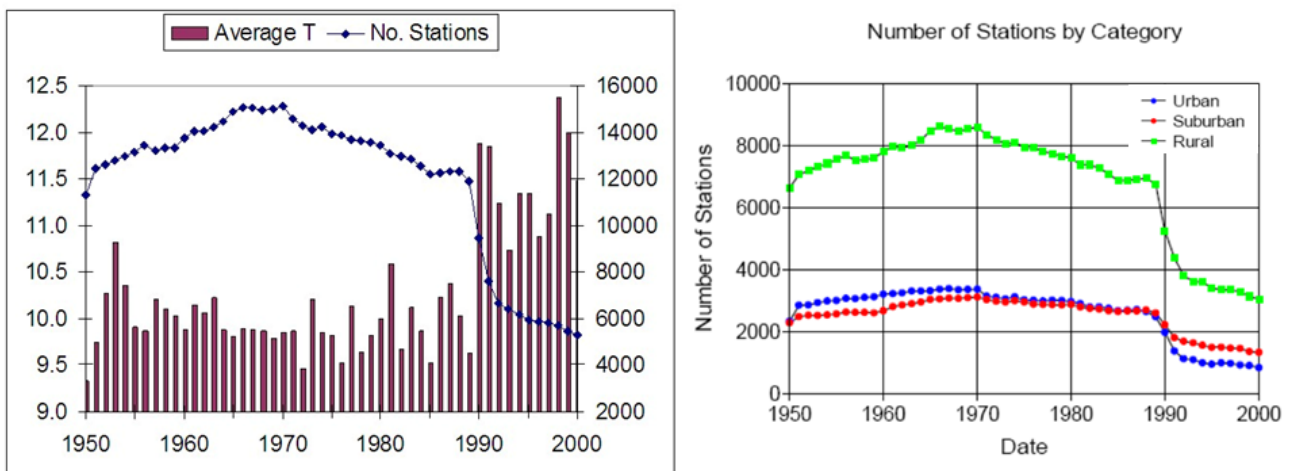


Abb.23 zeigt **links**, [Quelle](#), wie sich mit der v.g. Stationsreduzierung-

/Gewichtung die globale Temperatur sprunghaft erhöht hat, und **rechts**, [Quelle](#), dass in erster Linie ländliche Messstationen reduziert wurden. Ein Schelm, der Böses dabei denkt.

### 3. Ergebnis

Die weltweite Stationsreduzierung/Stationsgewichtung hin zu städtischen und somit WI-behafteten Messstationen, ergab ein sprunghaftes Ansteigen der Temperaturen, ohne dass sich die Temperaturen wirklich in dem Maße erhöht hatten.

#### Temperaturmessung/Temperaturmesssysteme

Während früher (bis Anfang der 1990-Jahre) die Temperaturen mittels Quecksilberthermometer gemessen und von diesem abgelesen wurden, wird heute die Temperatur elektronisch (Pt 100 Fühler = Widerstandsfühler) gemessen und übermittelt.



Abb.24, [Quelle](#), zeigt das Ablesen der gemessenen Temperatur in einer sog. Thermohütte.



Abb.25, [Quelle](#), zeigt den Unterschied einer Thermohütte (links) zu dem heute vom DWD verwendeten , automatischen, elektronischen Messsystem (rechts). Leicht zu sehen, dass die Thermohütte deutlich mehr Innenraum aufweist und damit besser belüftet ist als die viel kleinere Lamellenbox.

Fachleute haben über Jahre Vergleichsmessungen vorgenommen und dabei festgestellt, dass beide Verfahren stark unterschiedliche Temperaturwerte ergeben (Abb.26 und Abb.27).



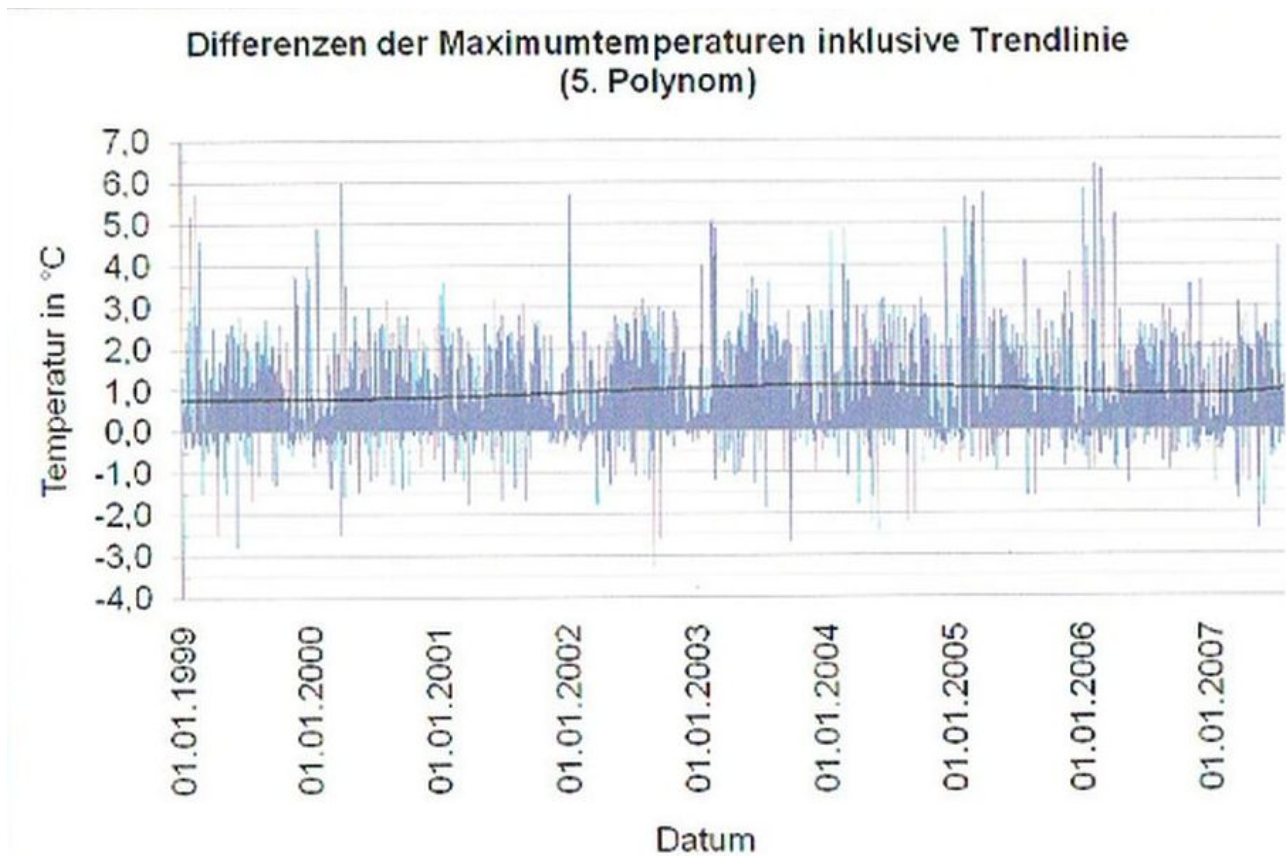


Abb.26, Quelle: Beilage zur Berliner Wetterkarte 44/13, „Vor- und Nachteile durch die Automatisierung der Wetterbeobachtungen und deren Einfluss auf vieljährige Klimareihen“, Klaus Hager.

Abb.26 zeigt den Unterschied der Messungen mit einem Quecksilberthermometer und der heutigen elektronischen Messungen über einen Zeitraum von 8 ½ Jahren. **Deutlich ist zu sehen, dass die elektronische Messung deutlich höhere Werte ergibt, und zwar um +0,93°C höher!** Dazu der Text des Verfassers, Herr Klaus Hager:

„An den 3144 Tagen ergab sich eine mittlere Differenz von + 0,93 Grad – Pt 100 höher als Quecksilber. Die maximal erfasste Tagesdifferenz betrug gar 6,4 Grad! An 41% der Tage war die Differenz 0 bis 1 Grad, an 26% der Tage 1 bis 3 Grad und an 18% der Tage größer als 2 Grad, an 15% der Tage waren die Quecksilberwerte höher als die mit Pt 100 gewonnenen Höchstwerte.“

„Ursachen hierfür können der Grad der Wolkenbedeckung und die Sonnenscheindauer, aber auch Windgeschwindigkeit und Luftmassenwechsel sowie die Bodenbedeckung mit einer Schneedecke sein. **Somit kann man nicht mit generellen Korrekturwerten arbeiten, sondern muss lapidar feststellen, dass die früher gewonnenen Messwerte nicht mit den heutig erfassten für eine lange Temperaturreihe verwendet werden dürfen, ohne dass Brüche in den langen Reihen entstehen, die nicht real sind.**“

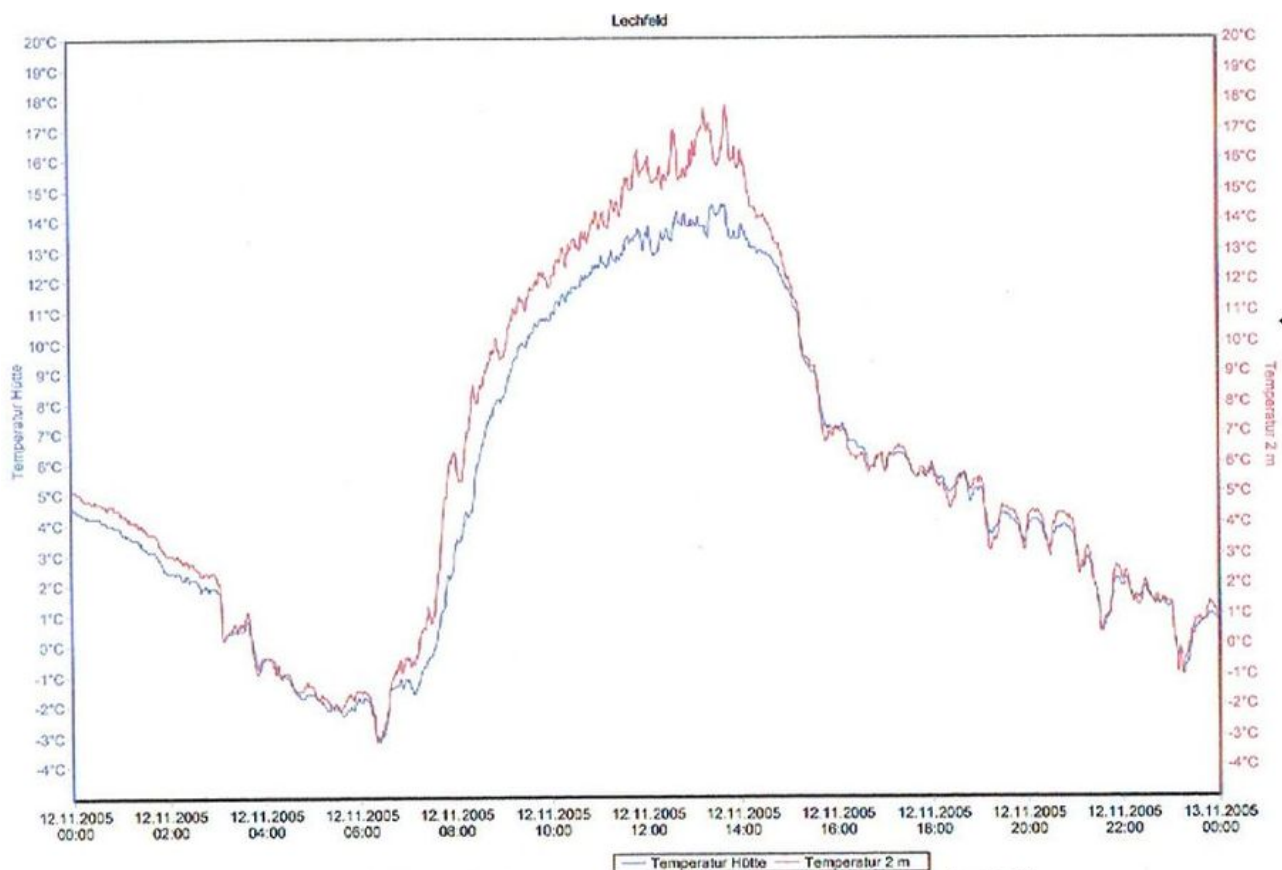


Abb.27 zeigt den Unterschied von Messfühler (rot) gegenüber Quecksilberthermometer (blau) am Tagesgang der Temperatur. Der elektronische Messfühler ergibt deutlich höhere Messwerte.

Die Analyse eines weiteren Fachmanns, Prof. Malberg, FU, Met Inst. von 2010:

„Mit den Auswirkungen auf die Klimatemperatur durch die Umstellung von Quecksilberthermometermessungen auf elektronische Messverfahren Ende der 1980er/Anfang der 1990er Jahre hat sich W. Wehry (Beiträge zur BWK S0 22/09) befasst. Auch dieser (Fort-)Schritt hatte offensichtlich **eine gewisse scheinbare Erhöhung der Mitteltemperatur zur Folge, da die elektronischen Messungen in der Regel höhere Maxima als die tragen Quecksilbermessungen ergeben**. Der Effekt wirkt sich vor allem dort aus, wo die Mitteltemperatur aus Maximum und Minimum gebildet wird, u. a. in den USA. “

„Die Verlagerung von Klimastationen an neue Standorte führt in der Regel zu sprunghaften Änderungen der Klimawerte. Wird die neue Station nicht auf die bisherige Messreihe (oder umgekehrt) mittels vieljähriger Parallelbeobachtungen reduziert, so kann der Bruch so groß sein, dass die Klimareihe für die Analyse des langfristigen Klimawandels **unbrauchbar wird**.“

Anmerkung: Der DWD führt auf Anfrage von Herrn Kowatsch\*<sup>2)</sup>, eine solche Korrektur nicht durch.

\*2) „Der DWD teilte mir vor Jahren auf eine Anfrage mit, man messe die Temperaturen nun mal so wie die Stationen stehen und da komme halt eine Erwärmung raus. (Satz hab ich noch so im Kopf). Über die Gründe der Erwärmung sollten sich andere Gedanken machen. Der DWD habe nur die Aufgabe, die Temperaturen exakt zu erfassen.“

#### 4. Ergebnis

**Die Vergleichsmessungen des heutigen Messverfahrens des DWD zu seinem früheren Messverfahren ergeben einen Temperaturunterschied von rund  $+0,9^{\circ}\text{C}$ . Will heißen, ohne dass die Temperaturen wirklich gestiegen sind, werden die Temperaturen durch die heutigen Messung um  $+0,9^{\circ}\text{C}$  angehoben.**

Der Autor hat von 10 Jahren, anhand der Vergleichsbetrachtung der Jahrestemperaturdatenreihe der DWD-Referenzmessstation Hohenpeißenberg zu der Datenreihe der DWD-Deutschlandjahrestemperaturen, auf math. Weise, deren theoretische Überlegungen auf den Strahlungsgesetzen nach Planck und dem Abkühlungsgesetz nach Newton beruhen, ermittelt, dass die vom DWD herausgegebenen Jahresmittelwerte der Temperatur für Deutschland um  $+0,9^{\circ}\text{C}$  bis  $+1,2^{\circ}\text{C}$  zu hoch sind, Abb.28.

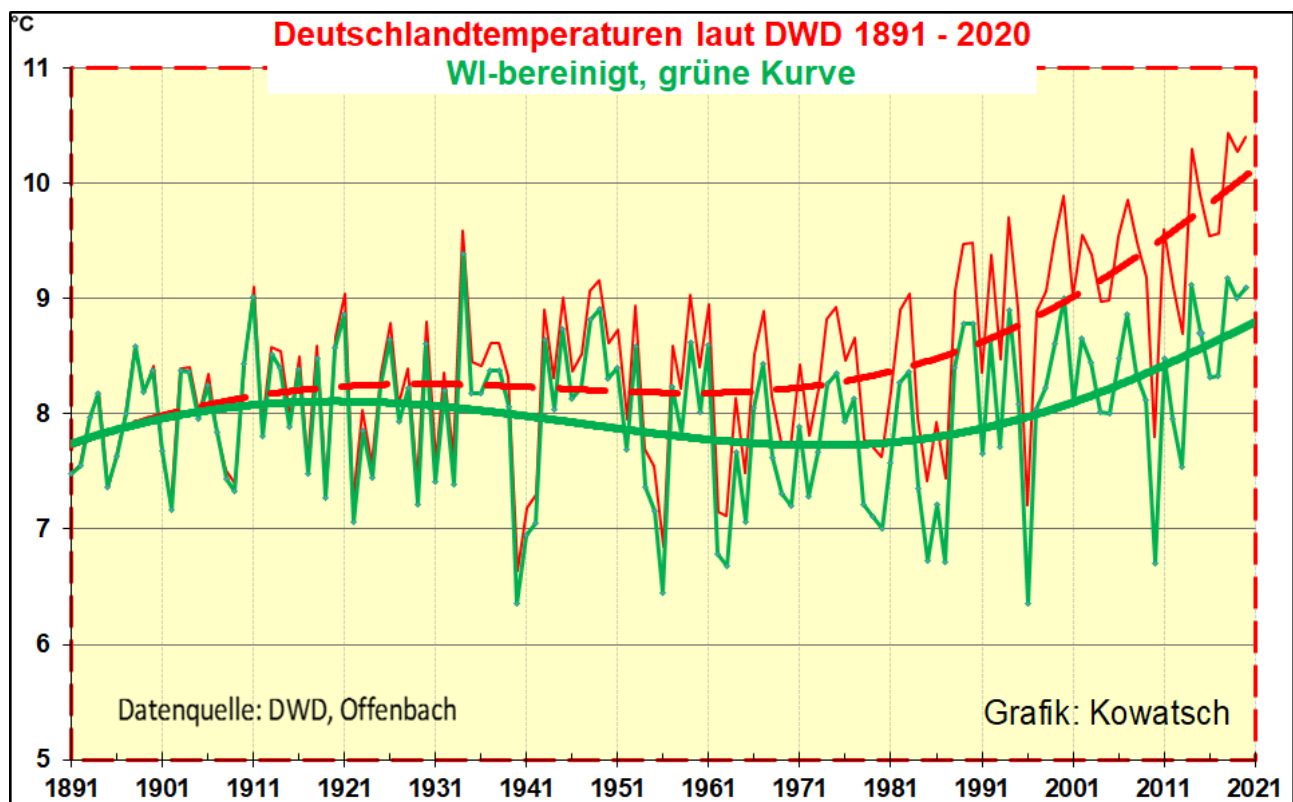


Abb.28, Datenquelle rot: DWD, Datenquelle grün: Nach Berechnung von Leistenschneider, Graph, Quelle: Josef Kowatsch, zeigt die Jahrestemperaturen in Deutschland nach Daten des DWD von 1891 – 2020 (rot) und die WI-bereinigte nach Korrektur von Leistenschneider (grün).

Wie jetzt dargelegt, kommt die vor 10 Jahren vom Autor vorgenommene

math. Betrachtung der realen Deutschlandtemperaturen sehr nahe bis identisch an die Temperaturen heran, die die Fehler ergeben, die der DWD anhand seiner Vergleichsbetrachtung der Temperaturen von heute zu früher vornimmt.

Von Prof. Dr. Hubert Markl, ehem. Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. stammt folgendes Zitat:

„Es ist nicht zu bestreiten, dass es auch in der Wissenschaft – häufiger als uns Wissenschaftlern lieb ist – Lug und Trug gibt, nicht nur fahrlässige Schlamperei, sondern wirklich absichtsvollen Betrug.“

### **Fazit:**

**Wohl nie war der „Lug und Betrug“ so mannigfaltig wie in der heutigen Klima-„Wissenschaft“.**

**Beim Deutschen Wetterdienst gibt es eine Messstation, die heißt „Elend“ (ID = 1157). Offensichtlich haben dies DWD, ZDF und Co. zu wörtlich genommen. Oder, wie der Lateiner sagt: „Nomen est omen.“**

---

## **1200 Wissenschaftler und Fachleute erklären: „Es gibt keine Klima-Krise!“**

geschrieben von Chris Frey | 28. August 2022

### **[Bud Bromley](#)**

Das Beratungsunternehmen McKinsey schätzt, dass zur Einhaltung des Pariser Klimaabkommens Ausgaben in Höhe von 9 Billionen Dollar pro Jahr erforderlich sind! Wenn man das bis zum Jahr 2050 ausrechnet, um 50 % des „Netto-Null-Plans“ zu erreichen, muss man über 275 Billionen Dollar ausgeben. Das sind 9 BILLIONEN \$ PRO JAHR ... alles Verlust und kein Gewinn. Es wird zu keiner Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und zu keiner Verringerung der Erwärmung kommen. (Siehe [hier](#)).

Diese Ausgaben führen bereits jetzt zu einem dramatischen Anstieg der Kosten für alle Produkte und Dienstleistungen. Das kürzlich von den US-Demokraten verabschiedete 700-Milliarden-Dollar-Ausgabengesetz ist eine Anzahlung, die verlogen als „Inflationsbekämpfung“ bezeichnet wird.

**Täuschen Sie sich nicht:** Die Befürworter des vom Menschen verursachten

CO2-Klimawandels beabsichtigen, jeden Haushalt und jedes Unternehmen nach seinem CO2-Fußabdruck zu besteuern, und ihr Plan steht kurz vor dem Abschluss. Banken und Makler werden Kohlenstoffausgleichsderivate verkaufen, um Ihre Kohlenstoffsteuern auszugleichen. Das Patent für das System wurde erteilt, und schon bald werden das System und die im Patent genannten Geräte für die Aufnahme einer Hypothek erforderlich sein. In der Anlage ist das Patent aufgeführt, das Franklin Raines, der damalige CEO von Fannie Mae, an FannieMae, eine quasi staatliche Hypothekenregulierungs- und Vermarktungsagentur, abgetreten hat. Der andere Abtretungsempfänger war CO2e.com, ein Unternehmen des Investmentbankers Canter Fitzgerald. Das Patent ist zu Referenzzwecken beigelegt, da die meisten Leser dies sonst für eine Verschwörungstheorie halten werden.

In engem Zusammenhang damit hat die US-Börsenaufsichtsbehörde SEC (Securities and Exchange Commission) in den letzten Monaten im offiziellen US-Bundesregister ihren Plan veröffentlicht, alle börsennotierten Unternehmen zu verpflichten, in ihren SEC-Berichten ihre Aktivitäten in Bezug auf den Klimawandel zu dokumentieren – ein unglaublich verschwenderischer Schildbürgerstreich ohne jeden Nutzen. Die vorgeschlagenen SEC-Vorschriften sind bereits in zwei Bundesregistern veröffentlicht worden, und die Zeit für Kommentare ist abgelaufen. Auch die Rohstoffaufsichtsbehörde hat ähnliche Vorschläge unterbreitet. Wie [Hannibal Lecter](#), der seine nächste Mahlzeit sucht, sind diese Kriminellen über Jahrzehnte hinweg hartnäckig.

Die großen globalen Rücksetzer, die UNO und die Regierungen der meisten Länder beabsichtigen, den Kohlenstoff-Fußabdruck jedes Einzelnen zu regulieren und zu besteuern, und dann werden die Inhaber des FannieMae-Patents oder ähnlicher Patente in anderen Ländern Kohlenstoffmessgeräte und den Anschluss an das System verlangen, um einen Kredit zu erhalten oder ein Haus zu refinanzieren. Um Steuern auf den Kohlenstoff-Fußabdruck in jedem Haus und Unternehmen zu vermeiden, werden Privatpersonen und Unternehmen aufgefordert, Kohlenstoffgutschriften auf den Rohstoffmärkten zu kaufen, wo Händler erwarten, Billionen von Dollar pro Jahr mit dem Handel von Kohlenstoffgutschrift-Derivaten zu verdienen. Klaus hat Ihnen gesagt: „Sie werden nichts besitzen und glücklich sein“, aber haben Sie ihm geglaubt?

Das System des Handels mit Kohlenstoffderivaten ist der Grund, warum die Banken an der Agenda zum Klimawandel beteiligt sind. Die Bankiers spenden an Politiker, die das System unterstützen, und fördern zweifelhafte staatlich garantierte Kredite und Ausgaben für so genannte nachhaltige Programme. Es handelt sich um eine gigantische Geldwäsche unter dem Deckmantel der Autorität. Es wird erwartet, dass der Handel mit Emissionszertifikaten allein in Form von Maklergebühren 1 Billion Dollar pro Jahr einbringt, derzeit wird der Markt auf 200 Milliarden Dollar geschätzt ([hier](#)).

In einem Bericht von Reuter's wird der Markt für 2021 auf 851 Milliarden



Dollar geschätzt [\(hier\)](#).

Es handelt sich wirklich um eine Kombination aus Vergehen, Nichtvergehen und Fehlverhalten\*.

[\*Schwer übersetzbare Wortspiel: *malfeasance*, *non-feasance* and *misfeasance*]

Die Joyce Foundation, eine Nichtregierungsorganisation (NRO), finanzierte Professor [Richard L. Sandor](#) von der Kellogg Business School der Northwestern University, um ein Handelssystem für Emissionsgutschriften und die Chicago Climate Exchange (CCX) zu entwickeln. Die damalige Präsidentin der Joyce Foundation, Paula DiPerna, wurde internationale Präsidentin von CCX, dem „weltweit ersten globalen Cap-and-Trade-System, das alle sechs Treibhausgase abdeckt“, und war außerdem Mitbegründerin der Tianjin Climate Exchange (TCX), Chinas erstem Pilotmarkt für Kohlenstoff. [Franklin Raines](#), ein Vertrauter Obamas, war CEO bei FannieMae und Miterfinder des Patents für das Kohlenstoffmessgerät und -system. Dies ist ein sehr merkwürdiges Patent für FannieMae, eine quasi staatliche Hypothekenagentur, eine Tatsache, die von Mitgliedern des US-Kongresses bemerkt wurde (Schreiben im Anhang). Raines war in den Zusammenbruch der US-Hypothekenbanken verwickelt. Heute ist Raines offenbar Leiter der Smithsonian Institution. Es handelt sich um eine tiefgreifende Verschwörung, glauben Sie mir.

Der verstorbene Maurice Strong, gebürtiger Kanadier, Untergeneralsekretär der Vereinten Nationen und erster Exekutivdirektor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, wurde einer der neun Direktoren von CCX. Al Gores [General Investment Management](#), ein Unternehmen für den Handel mit Emissionsgutschriften, investierte und übte erheblichen Einfluss auf CCX und andere Handelsunternehmen für Emissionsgutschriften aus. In den frühen 1990er Jahren [gründete](#) Strong die Agenda 21, ein UN-Programm zur Förderung der so genannten „nachhaltigen Entwicklung“ und der Agenda einer vom Menschen verursachten globalen Erwärmung. Strong war der Hauptgestalter des [Kyoto-Protokolls](#), „einem internationalen [Vertrag](#), der das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) von 1992 erweitert und die Staaten zur Verringerung der Treibhausgasemissionen verpflichtet, basierend auf dem wissenschaftlichen Konsens, dass (1) die globale Erwärmung stattfindet und (2) dass die vom Menschen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen dafür verantwortlich sind.“

Nachdem bekannt geworden war, dass Strong fast 1 Million Dollar von Saddam Hussein angenommen hatte, floh er aus den Vereinten Nationen und den USA nach Costa Rica, betrog Costa Rica mit einem Landgeschäft und floh dann nach China, wo er 2015 starb. Der enorme Interessenkonflikt zwischen den Vereinten Nationen und dem Handel mit Emissionsgutschriften blieb fast unbemerkt.

Maurice Strong war eine Zeit lang Mitglied der Commission on Global Governance, deren Manifest mit dem Titel „Our Global Neighborhood“ (Unsere globale Nachbarschaft) eine dramatische Umverteilung des weltweiten Reichtums und der politischen Macht forderte. Die Kommission sprach sich für eine schrittweise Abschaffung des amerikanischen Vetorechts im UN-Sicherheitsrat aus, während die Autorität der UNO gegenüber den Mitgliedsstaaten gestärkt werden sollte. Um die Umverteilung des Reichtums weiter voranzutreiben, sprach sich das Manifest für Folgendes aus: (a) die internationale Besteuerung multinationaler Unternehmen, (b) die Einführung einer weltweiten Kohlenstoffsteuer und (c) die Schaffung eines neuen internationalen „Wirtschaftssicherheitsrates“, um sicherzustellen, dass das Wirtschaftswachstum der Welt den Grundsätzen der „nachhaltigen Entwicklung“ unterworfen bleibt.

Strong war der Ansicht, dass eine globale Governance durch die Manipulation und Ausnutzung der internationalen Besorgnis über die angebliche Umweltzerstörung erreicht werden könne. Dies, so Strong, könnte eine allmächtige, autoritäre Regierung erfordern, die das Wahlverfahren, mit dem die Menschen traditionell ihre politischen Führer gewählt haben, abschafft. „Unser Konzept der Wahlurnen-Demokratie muss möglicherweise geändert werden, um starke Regierungen hervorzubringen, die in der Lage sind, schwierige Entscheidungen zu treffen“, so Strong, „insbesondere im Hinblick auf den Schutz der globalen Umwelt“.

## BOARD OF DIRECTORS

### Chairman

John T. Anderson

### Vice Chairman

Richard K. Donahue

Robert G. Bottoms

Carin A. Clauss

Charles U. Daly

Paula DiPerna

Anthony S. Earl

Roger R. Fross

Carlton L. Guthrie

Marion T. Hall

Barack Obama

Paula Wolff

Die obige Grafik, der Vorstand und die folgenden Zitate stammen aus dem Jahresbericht 2000 der Joyce Foundation (im Anhang). Auszug:

*„Schließlich befasst sich unsere Förderung durch die speziellen Joyce-Millennium-Initiativen mit der Dynamik des Energieflusses von einer Generation zur nächsten. ... Zum Beispiel wird sich das Problem der globalen Erwärmung, das durch den Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid verursacht wird, aufstauen und Generationen plagen, die mit*

der Verursachung des Problems nur wenig zu tun hatten. Einer unserer ersten Millennium-Zuschüsse unterstützt die Entwicklung einer Pilotphase für einen Markt für den Handel mit Kohlendioxidemissionen, die Chicagoer Klimabörse. Die Fähigkeit des Marktes, Anreize für die Reduzierung von Kohlendioxidemissionen zu schaffen, wurde lange diskutiert und nicht getestet ... Northwestern University J.L. Kellogg Graduate School of Management Evanston, IL \$347.600 Zur Entwicklung eines Pilotprogramms im Mittleren Westen für den freiwilligen Handel mit Kohlendioxid und anderen Emissionen, die den Klimawandel verursachen, mit dem Ziel, methodische Fragen zu beantworten und operative Probleme zu lösen (1 Jahr) (beigefügter Jahresbericht.)

Das System von Richard L. Sandor wurde zur Chicagoer, europäischen und chinesischen Klimabörse, und die Patente für das System wurden von ICE erworben (siehe zwei beigefügte ICE-Pressemitteilungen). Dieses Projekt wurde von der Joyce Foundation mit 1,1 Millionen Dollar gefördert. Sandor war der Gründer von CCX.

Vielleicht bemerken Sie das Angebot Ihres Stromversorgers, an Ihrem Haus oder in Ihrem Unternehmen (wahrscheinlich kostenlos) einen Zähler anzubringen, der mit dem Internet verbunden ist.

Hier sind einige Beispiele für die Aussagen über die globale Erwärmung/Klimawandel:

Die jüngste Schätzung warnt davor, dass die globale Temperatur in den nächsten hundert Jahren um bis zu 5°C ansteigen könnte. Zu Beginn des einundzwanzigsten Jahrhunderts stellt die globale Erwärmung eine ernsthafte Herausforderung für jeden dar, dem die Gerechtigkeit zwischen den Generationen am Herzen liegt, da die Generationen, die im neuen Jahrtausend geboren werden, unter den Auswirkungen der industriellen Zivilisation leiden werden, die das alte Jahrtausend kennzeichnete... Das Problem ist die Anreicherung von Kohlendioxid in der Atmosphäre, die größtenteils durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen wie Kohle und Öl verursacht wird. Kohlendioxid (zusammen mit anderen Treibhausgasen) hält die Sonnenwärme in der Erdatmosphäre zurück, ähnlich wie ein Treibhaus warme Luft zurückhält. Wissenschaftler haben sich zunehmend besorgt über die daraus resultierenden Veränderungen des Erdklimas geäußert, insbesondere über den Anstieg der Temperaturen.

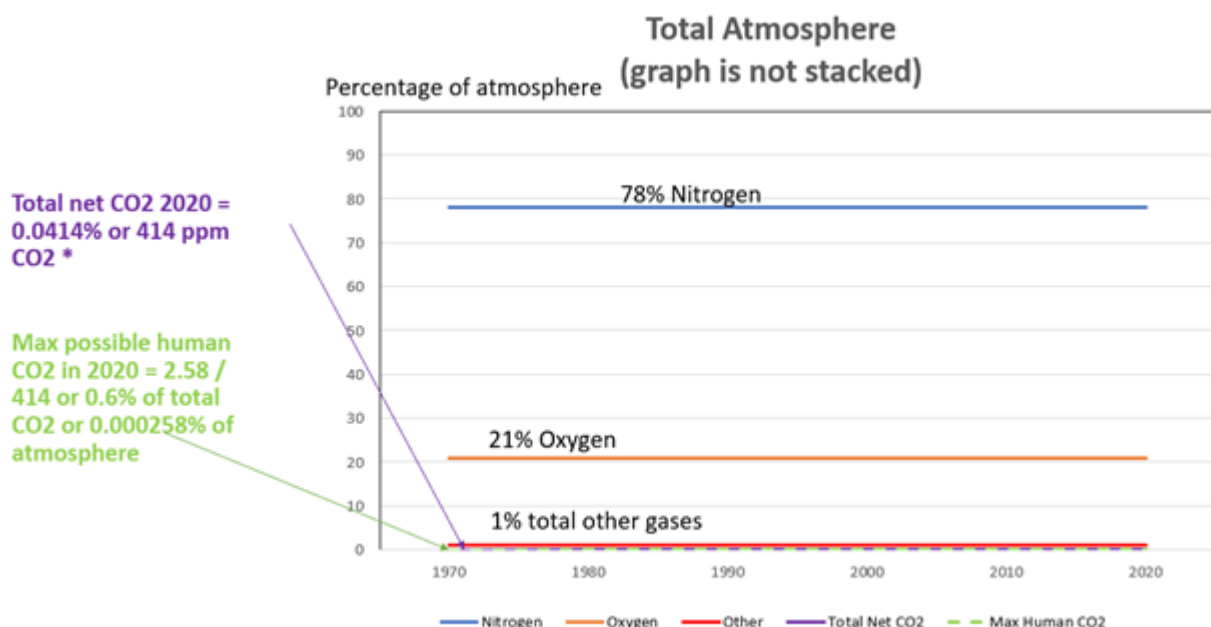
Und ein weiteres Zitat von Al Gore (in der beigefügten Hedge Fund Review): Viele Wissenschaftler warnen jetzt davor, dass wir uns auf mehrere „Kipppunkte“ zubewegen, die es uns innerhalb von nur 10 Jahren unmöglich machen könnten, unwiederbringliche Schäden an der Bewohnbarkeit des Planeten für die menschliche Zivilisation zu vermeiden. ... Jeder Tag, der verstreicht, bringt noch mehr Beweise dafür, dass wir jetzt mit einem planetarischen Notfall konfrontiert sind – einer Klimakrise, die sofortiges Handeln erfordert, um die Kohlendioxidemissionen weltweit drastisch zu reduzieren, um den Thermostat der Erde herunter zu drehen und eine Katastrophe abzuwenden.

... In den letzten 14 Jahren habe ich mich für die Abschaffung aller Lohnsteuern – einschließlich derjenigen für die Sozialversicherung und die Arbeitslosenunterstützung – und den Ersatz dieser Einnahmen in Form von Verschmutzungssteuern – hauptsächlich auf CO<sub>2</sub> – eingesetzt.

Andererseits zeigt die nachstehende Grafik, die nur NOAA-Messungen verwendet, den „Aufbau von Kohlendioxid in der Atmosphäre“... oder vielmehr das Fehlen eines signifikanten CO<sub>2</sub>-Aufbaus. Die gestrichelte grüne Linie in der Nähe der horizontalen Grundlinie ist der maximal mögliche Netto-CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Menschen aus fossilen Brennstoffen, Zementherstellung, Landnutzung und allen anderen menschlichen Quellen; dies sind nur 0,6 % des gesamten CO<sub>2</sub> im Jahr 2020 und nur 0,00025 % der Atmosphäre im Jahr 2020. Regierungen, UN, WHO, WEF, Befürworter usw. geben vor, diese vernachlässigbare Menge an CO<sub>2</sub> kontrollieren zu können. **Sie verlassen sich auf eine ihrer Meinung nach unwissende Bevölkerung** und verdienen unseren scharfen Spott. Es handelt sich um den maximal möglichen Netto-CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Menschen, da es sich um den gemessenen Netto-CO<sub>2</sub>-Zuwachs aus allen CO<sub>2</sub>-Quellen und -Senken, menschlichen und natürlichen, im Jahr 2020 handelt. Die Netto-CO<sub>2</sub>-Emissionen des Menschen können diese vernachlässigbare Menge nicht überschreiten.

[Hervorhebung vom Übersetzer]

Es gibt keine Klimakrise, die durch die Nutzung fossiler Brennstoffe durch den Menschen verursacht wird, wie die 1200 Unterzeichner der beigefügten CLINTEL-Erklärung (siehe Anhang) bestätigen.



\*Source Credit: NOAA-Scripps Global Monitoring Laboratory. Pieter Tans. [www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/](http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/)

Die Korruption auf den Emissionshandelsmärkten wurde bereits aufgedeckt, und sie ist massiv. „Europäische Steuerzahler verlieren 5 Milliarden Euro durch Betrug beim Emissionshandel“. Zwischen 2008 und 2009 wurden 1,6 Milliarden Euro bei einem riesigen Betrug mit Emissionsquoten

ergaunert, der als „Betrug des Jahrhunderts“ bezeichnet wird. „Am Montag wurde in Paris 36 Personen der **Prozess** gemacht, die verdächtigt wurden, die größte Operation des Systems geleitet zu haben.“

Politiker und Regulierungsbehörden in den Bürokratien der nationalen Regierungen und der supranationalen Mächtegern-Regierungen hören nicht auf die Wissenschaft, Wissenschaftler oder Ökonomen. Sie haben Petitionen und Briefe abgelehnt, um ihr Endangerment Finding zu überdenken, das CO<sub>2</sub> als gefährlich einstuft. (Das EPA Endangerment Finding wurde von der Obama-Regierung – nicht zufällig – zusammen mit Hunderten von Klimavorschriften eingeführt. Die Obama-Regierung genehmigte auch Milliarden von Dollar, die für gescheiterte grüne Energieprojekte ausgegeben wurden. Folgen Sie dem Geld.)

Sie werden ihre Betrugs- und Steuerkonzepte umsetzen, wenn sie nicht von den Wählern gestoppt werden und die Wähler ihre gesetzlichen Vertreter in der Regierung nicht hartnäckig auffordern, vor Gericht zu klagen.

Die Geldwäsche füttert Politiker und Bürokraten. Politiker und Bürokraten füttern ihre Kumpane, die unter anderem gefälschte, von Experten begutachtete „wissenschaftliche“ Veröffentlichungen, gefälschte Nachrichten, Computermodelle usw. erstellen. Es handelt sich um eine laufende Verschwörung, aber nicht um eine Theorie.

Durch das System wird jeder für eine vernachlässigbare Menge an Kohlenstoff besteuert, die keine negativen Auswirkungen auf das Klima hat. Aber diese Regulierung und Steuer ermöglicht einen Billionen-Dollar-Markt für den weltweiten Handel mit Kohlenstoffderivaten und Institutionen, die Politiker, NROs und Kumpane finanzieren. Die Politiker und Bürokraten geben dann das Geld (oder die Schulden) ihrer Wähler für Solarpaneele, Windparks, Elektrofahrzeuge, Projekte zur Kohlenstoffbindung, Computermodelle und „Big Green“ aus und geben vor allem viel Geld für Propaganda und Irreführung aus, was die Absprachen zwischen den Mainstream-Medien, „Peer-Review“-Zeitschriften und -Verbänden sowie dem Bildungswesen erklärt. Es ist eine Geldwäsche, die darauf abzielt, Ihnen Ihr Geld, Ihren Besitz und Ihre Souveränität zu nehmen und Sie davon zu überzeugen, dass Sie glücklich sein werden. Folgen Sie der Geldspur. Sie führt zu sehr großen Namen.

**Dies ist der zweitgrößte Betrug der Geschichte!**

[Hervorhebung im Original]

Ich bin ein Mitglied von CLINTEL und Unterzeichner der Erklärung. Weitere Unterzeichner sind willkommen.

Bitte verbreiten Sie dies weithin!

Link:

<https://budbromley.blog/2022/08/20/1200-scientists-and-professionals-declare-there-is-no-climate-emergency/>

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

Hinweis: Im Original folgen jetzt noch die im Beitrag erwähnten Anhänge.