Jetzt wird der Pazifische Ozean radioaktiv „verseucht“

geschrieben von Admin | 11. September 2023

von Dr. Lutz Niemann

Die Kernenergie ist ein totes Pferd, so hat sich der deutsche Bundeskanzler Olaf Scholz geäußert. Damit hat sich der Kanzler auf Deutschland bezogen, und damit hat er leider recht. Aber in der restlichen Welt ist die Kernenergie etwas ganz anderes als ein totes Pferd, dort ist das Pferd quicklebendig, es entwickelt sich kräftig und überall vermehrt es sich.

In Deutschland wird seit langer Zeit in den Medien auf die Kernkraft eingeprügelt, indem die Strahlenangst geschürt wird. Dazu kommt jetzt ein Ereignis, denn es wird in Fukushima Kühlwasser in den Pazifischen Ozean geleitet, weil der Platz an Land nicht mehr ausreichend ist. Man hatte diesem Kühlwasser mit viel Aufwand etliche Radionuklide entzogen, nur bei Tritium (H-3) ist das nicht möglich. Jetzt wird dieses Wasser zusätzlich mit Meerwasser verdünnt und dann ins Meer geleitet. Zur Angstmache eignen sich große Zahlen wie „1,34 Millionen Tonnen belastetes Wasser“ und „22 Billionen Becquerel“, diese Zahlen kann der Bürger nicht einordnen. Es ist die bewährte Methode, zu Strahlung und Kernenergie Angst und Misstrauen zu schüren, Deutschlands Ausstieg gleichsam durch neuen Horrormeldungen zu rechtfertigen.

Zahlen zur radioaktiven „Belastung“ des Kühlwassers

Vor der Einleitung in den Ozean wird das Kühlwasser mit Meerwasser versetzt, so daß die Konzentration des Tritiums auf 1500 Becquerel pro Liter oder kleiner sinkt. Nun wissen wir aus der Diskussion um Dioxin aus den Jahren um 1990, daß in der Toxikologie bei Emissionen in die Luft mit Verdünnungsfaktoren von 1 zu 1 000 000 gerechnet wird. Diese Verdünnung ist auch bei Einleitung in Wasser anzusetzen, so daß wir bei einer Tritium-Konzentration um 0,001 Becquerel pro Liter ankommen.

Zum Vergleich:
Das Wasser der Wettinquelle im Radon-Heilbad Bad Brambach hat 25 000 Becquerel pro Liter, und dabei handelt es sich dort um alpha-Strahlung mit einer 20-fach höheren biologischen Wirksamkeit im Vergleich zur beta-Strahlung von Tritium. Diese Strahlung bewirkt die Heileffekte für die Patienten des Heilbades.
Trinkwasser in Urgesteins-Gegenden kann eine alpha-Aktivität von 1000 Becquerel erreichen (z.B. Helsinki).

Tritium ein schwacher beta-Strahler, die Reichweite der Strahlung beträgt etwa 0,05mm. Nur wenn Wasser mit Tritium getrunken wird, könnte

es im Körper wirken. Zum Trinken ist Meerwasser ungeeignet.

Zur Umrechnung einer Aktivität in die Bestrahlungsdosis braucht man den Dosiskoeffizienten. Dieser Dosiskoeffizient liegt für Tritium bei einem Tausendstel von Jod-131 oder Cs-137, das sind die bedeutenden in Fukushima freigesetzten Nuklide, die weltweit in der Luft verteilt wurden. Wenn schon Jod und Cäsium nichts Schädliches bewirken konnten, dann kann es erst recht nicht durch das Tausendfach harmloserer Tritium geschehen.

Alles in unserer Welt ist radioaktiv, der Mensch und alle Lebewesen, alle Pflanzen, überall in Luft und Wasser befindet sich Radioaktivität. Das Meerwasser hat durch Kalium-40 eine Radioaktivität von 12 Becquerel pro Liter – darf man es daher „radioaktiv verseucht“ nennen? Und welche Bedeutung hat eine winzige Erhöhung dieses Wertes in der dritten Dezimale? – Einen aktuellen Bericht zu den Maßnahmen in Japan haben die Fachleute der GRS auf ihrer Startseite eingestellt (hier). Die derzeitigen Pressemeldungen bei uns dienen einzig politischen Zwecken.

Was waren die Folgen des Fukushima-Unfalls?

Es gab durch die frei gesetzten Radionuklide keine gesundheitlichen Schädigungen bei der Bevölkerung, dazu war die entwichene Menge an Radioaktivität viel zu gering. Noch bevor der Deutsche Bundestag den endgültigen Ausstieg aus der Kernkraft beschloss, wurde diese Tatsache durch die IAEA veröffentlicht. Auch in Deutschland gab es dazu eine Meldung (hier), aber in den öffentlichen Medien wie gewohnt nicht beachtet.

Erinnern wir uns: Eine Wasserstoffexplosion zerlegte die Reaktorgebäude, aber die Reaktoren selber bleiben heil. Heute will Deutschland seine Energieversorgung auf Wasserstoff umstellen, aber das gibt keinen Anlass zu irgendwelchen Bedenken. Vielleicht ist der „grüne“ Wasserstoff nicht explosiv?

Als Folge des Fukushima-Unfalls wurden in der Kraftwerksumgebung über 100 000 Menschen evakuiert, auch aus 8 Krankenhäusern und 17 Pflegeheimen, so verlangten es die Gesetze. Nach anfänglichem Zögern wurden auch die Intensiv-Patienten aus den Krankenhäusern abtransportiert und so deren Versorgung unterbrochen. Mit der Folge von 50 unmittelbaren Todesfällen. Über diese Toten wird nicht gern geredet. Sogar in der sonst exzellenten Darstellung der Ereignisse in Japan durch die Fachleute der GRS (hier) wird diese traurige Folge von unsinnigen Gesetzen erst auf Seite 68 erwähnt, nachdem auf den Seiten zuvor im Wesentlichen von Becquerel und Sievert geredet wird. Weitere Berichte dazu sind noch heute zu finden unter (hier), (hier), (hier), (hier), (hier).

Es gab in Japan keine Todesfälle durch die „Strahlengefahr“, der Atomtod schlug NICHT zu. Nur die Schutzmaßnahmen vor der „Strahlengefahr“ war für weit über 1000 Personen tödlich. – Wir befinden uns in einer

verkehrten Welt, Deutschland steigt aus und erweitert nur die tödlichen Strahlen“SCHUTZ“maßnahmen (hier**).**

Die Strahlen“SCHUTZ“gesetze sind weltweit falsch, sie sollten korrigiert werden

Man weiß, eine hohe Strahlendosis in sehr kurzer Zeit ist schädlich für Lebewesen. Aus diesem Wissen heraus macht man bei Strahlung die Hypothese, daß der Schaden auch bei Verteilung einer Dosis über eine längere Zeit auftritt, aber nicht nachweisbar ist. Natürlich ist dieses unsinnig. Wir alle wissen aus dem Vergleich mit Ethanol, daß die Flasche Schnaps über lange Zeit konsumiert nicht schädlich ist. In 1934 hatte man den ersten Grenzwert bei einem Zehntel der letalen Dosis eingeführt, als man die Wirkung der Strahlung auf Lebewesen noch gar nicht kannte. Seither wurden die Grenzwerte immer weiter erniedrigt, und eine gigantische Industrie lebt von der Bekämpfung der nicht vorhandenen Gefahr.

Es gibt eine Rechenvorschrift, nach der man hypothetische Tote aus der Dosis ausrechnen kann. So wurden bei der internationalen Konferenz der IAEA in Wien 2006 „20 Jahre nach Tschernobyl“ einmalig 4000 Krebstote infolge der in Tschernobyl freigesetzten Radioaktivität berechnet. Wenn man dieselbe Rechnung auch für den Luftverkehr machen würden, so wären das Ergebnis jährliche 5000 Krebstote durch die erhöhte Ortsdosisleistung in Flughöhe. In der Medizin werden täglich millionenfach Strahlendosen in ca. 20 Minuten zum Nutzen der Patienten verabreicht, zu deren Vermeidung in der Kerntechnik Millionenbeträge ausgegeben werden. In der Fachwelt ist der Unsinn der Strahlen“SCHUTZ“gesetze bekannt, die ja nur im Bereich Kerntechnik gelten.

Die Gesetze werden von den Abgeordneten im Bundestag gemacht, und diese werden gut bezahlt, damit sie ihre Hand hochheben, wenn die eigene Partei ein Gesetz vorlegt. Durch Unkenntnis des Sachverhaltes kommt es zu falschen Gesetzen. Für den Bürger ist das Thema zu kompliziert. So ist die „Strahlengefahr“ inzwischen weltweit fest in den Gehirnen der Menschen einbetoniert. Ein ähnliches wird zur Zeit mit der nicht existierenden „CO2-Gefahr“ betrieben, die EU geht dabei voran.

Unsere Medien haben die Aufgabe einer umfassenden Berichterstattung. Aber auch dort fehlt es heute, obwohl seit den Jahren der Schröder / Fischer-Regierung genug Zeit vergangen ist, um sich zu informieren. Andere Meinungen – oder besser Tatsachen – werden nicht berichtet. Das Thema Kernkraft und Strahlung ist ein politisches Thema geworden. Nur einzelne private Internetaktionen wirken dem medialen Trommelfeuer entgegen und erlauben sachliche Berichte. Das tote Pferd Kernenergie ist längst nicht tot, das hat man weltweit erkannt (hier), (hier), (hier).

Schmelzende Arktis und heiße Ozeane – das Gegenteil ist korrekt

geschrieben von AR Göhring | 11. September 2023

von Klaus Puls und AR Göhring

„Nie dagewesenes Klima – Die Arktis könnte schon in zehn Jahren weggeschmolzen sein“ schreibt das Klima-Magazin *Focus* am 7. Juni 2023. Passend dazu die „Nordsee hat Fieber“-Meldungen von *Bild* & Co.

Pikant: Solche „Kippunkte“ oder Todesfristen sind in der Vergangenheit nicht selten, und werden von Journalisten und Lesern sofort wieder vergessen. Die Abschmelzmeldungen für die Arktis kommen schon mit einer Regelmäßigkeit, daß man fast die Uhr danach stellen könnte. DAZU Presse-Verlautbarungen von 2007 und aktuell von 2022.

2007 einigten sich einige Medien und NGOs auf eisfreie Arktissommer in fünf Jahren, also um 2013:

Passierte *natürlich* nicht, daher verschob man den Eis-Untergang medial

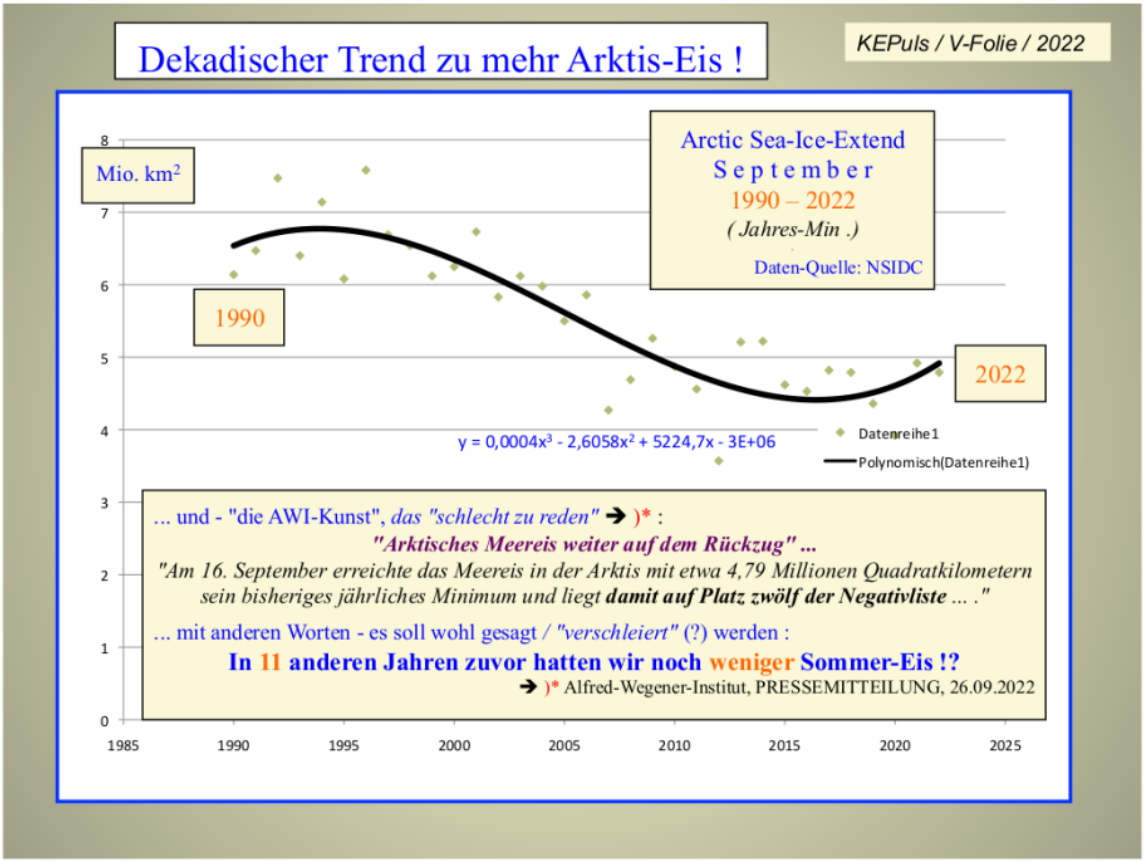
in den Jahren 2022/23 *auf* 2030 :

… worüber sich Henryk Broder schallend lustig machte :

Henryk Broder weist auf eine Weltuntergangserzählung der Presse von 2007 hin, nach der uns nur noch 13 Jahre blieben. Bild von 2020.

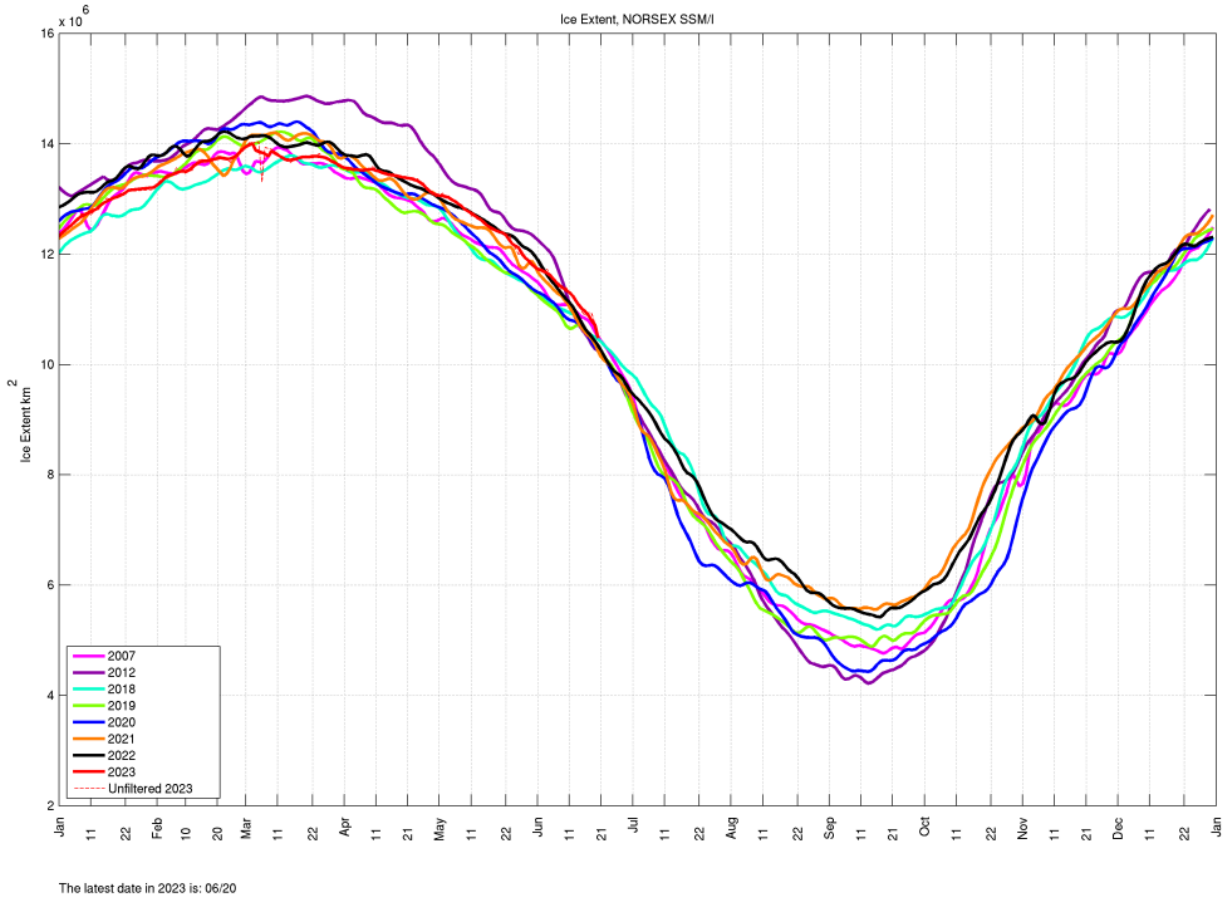
Etwas echte Wissenschaft:

Wie sieht die Entwicklung des Eises auf der Nordhalbkugel aus – wird es im Sommer tatsächlich weniger?



Weiter unten ein schöner Vergleich der Eisbedeckung der Arktis über die Jahre von 2007 bis heute. Die Sinuskurve ergibt sich, da die Eis-Ausdehnung am Ende des Winters (März) am größten ist, über den Sommer tüchtig abschmilzt und im September die geringste Ausdehnung hat.

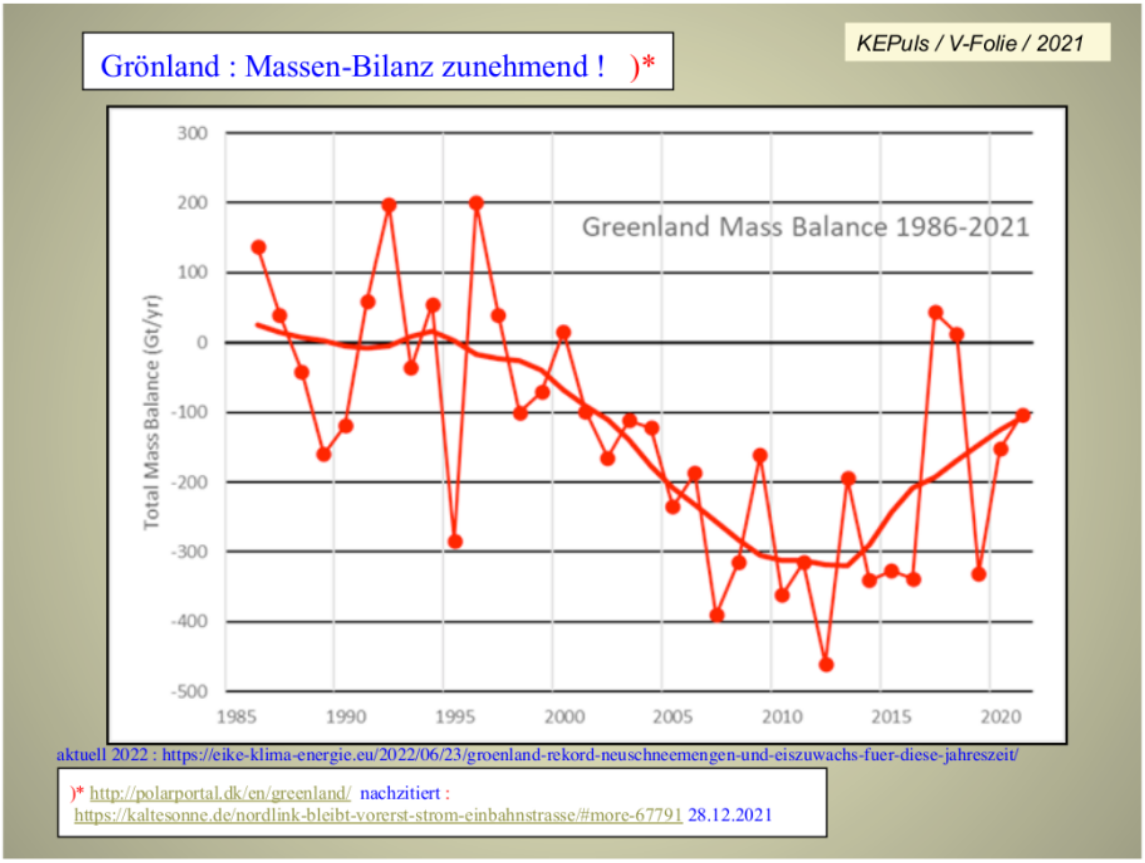
Man beachte die schwarze (2022) und die rote (2023) Linie im Sommer :



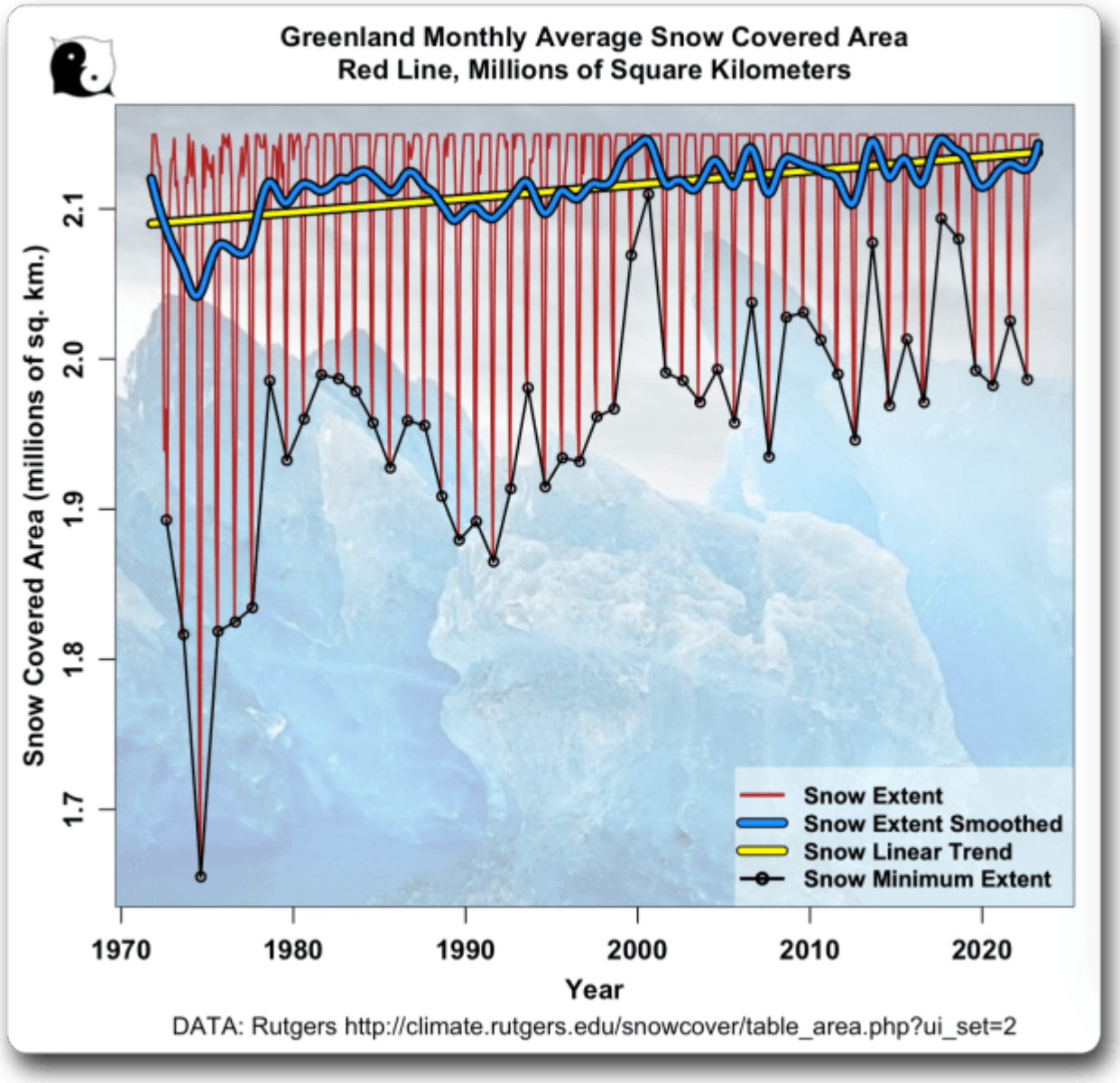
NERSC Arctic Sea Ice Observing System
– passive microwave satellite observations of Arctic Sea Ice since 1978.
https://iceobs.nersc.no/

… und hier die Daten für Grönland :

Man sieht, in den 90ern verlor die Insel an Eismasse bis etwa 2010, was wegen der natürlichen Erwärmung im 20. Jahrhundert auch zu erwarten war. Seitdem geht es aber wieder mächtig nach oben :



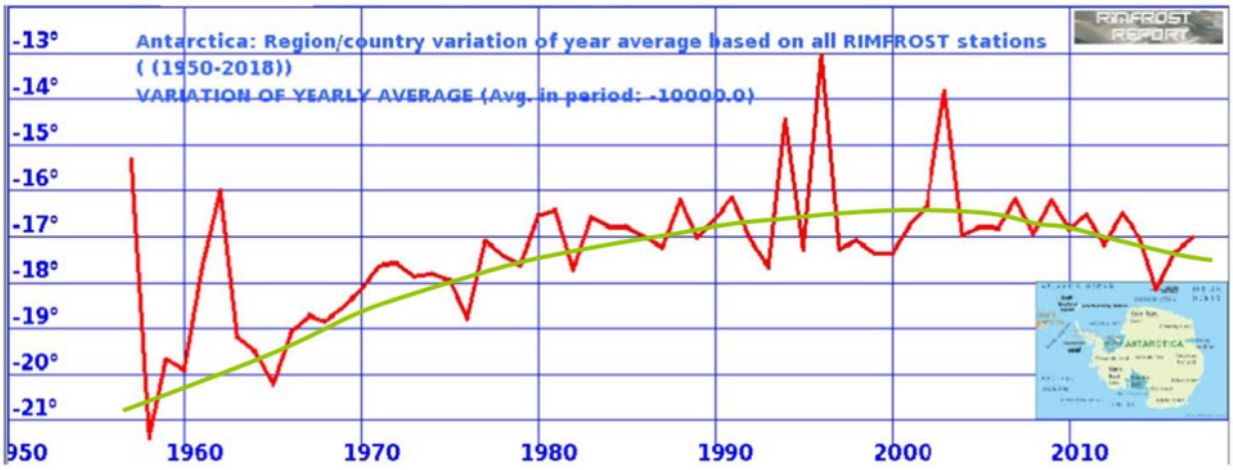
Auch die Schneebedeckung auf Grönland steigt an:



Chris Frey hatte bereits einen Artikel von Cap Allon übersetzt, in dem die Situation der Frachtschiffe im Norden währebd der „Erderhitzung“ beschrieben wird: **Dickes arktisches Eis zwingt russische Schiffe, einen langen Umweg zu fahren.** Und das im Frühjahr/ Sommer!

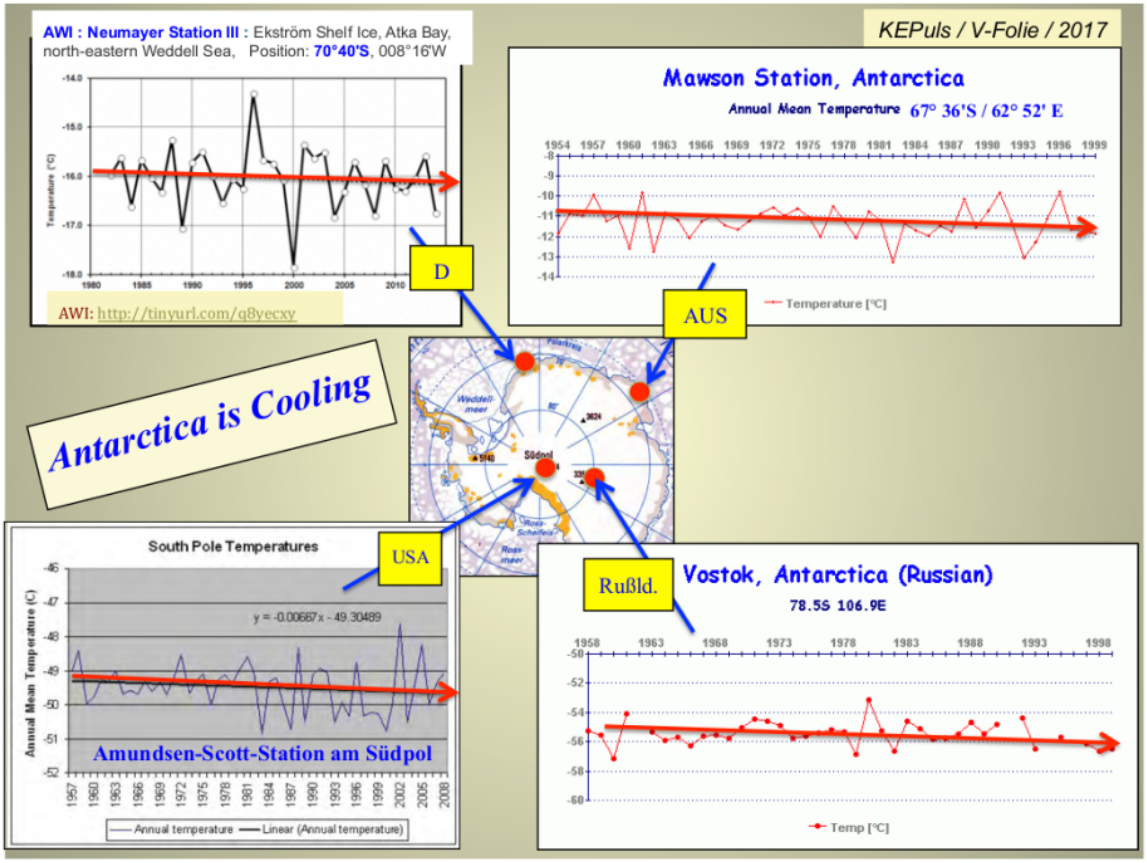
Nebenbei: Auch in der Antarktis wird es kälter :

Trend der Durchschnittstemperatur aller Wetterstationen der Antarktis (Hat die Abkühlung schon begonnen?)



Data and plot provided by http://rimfrost.no

Hier die Temperatur-Trends verschiedender Stationen auf Antarktika:



und der Eisschild wächst :

Unbekannte und ungewisse Ozean-Wassertemperatur

geschrieben von Chris Frey | 11. September 2023

Tony Brown

Vorbemerkung des Übersetzers: Dieser Beitrag ist schon älter, genauer gesagt stammt er aus dem Jahr 2011. Auch die hinterlegten Links sind natürlich die aus jener Zeit. Aber angesichts jüngster Meldungen über „extrem hohe Temperaturen im Nordatlantik" und vor dem Hintergrund eines wahrscheinlichen neuen El Nino ist er heute noch hoch aktuell, weshalb er hier übersetzt wird. – Ende Vorbemerkung

Im Laufe der Jahre hat mich die Art und Weise fasziniert, in der historische Aufzeichnungen der Temperatur – die nie dazu gedacht waren, mehr als ein grobes Abbild des Mikroklimas um sie herum zu sein – verwendet wurden, als ob es sich um hochgenaue wissenschaftliche Daten handelte, und in der Folge zur Information der Politik genutzt wurden. Ich habe zwei Artikel über ihre historische Genauigkeit geschrieben, die beide über diesen Link abgerufen werden können.

Das ozeanische Äquivalent – die Meerestemperaturen (SST) – haben sogar noch zweifelhaftere Ursprünge als die Landtemperaturen, werden aber auch als wissenschaftliche Aufzeichnung wahrgenommen, die unser globales Verständnis der SST bis in die mittleren Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts ebenfalls geprägt haben. In gewisser Weise sind sie sogar noch wichtiger als die Landtemperaturen, da der Ozean 70 % unseres Globus' ausmacht.

In diesem Artikel befassen wir uns mit den Verfahren zur Berechnung der SST – am bekanntesten ist das Hadley/Met Office, das die hier gezeigte Grafik der SST-Anomalien ab 1850 erstellt hat. Die Methodik wird vom Met Office Hadley Centre hier beschrieben:

„Die SST-Daten stammen aus dem International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set, ICOADS, von 1850 bis 1997 und aus dem NCEP-GTS von 1998 bis heute. HadSST2 wird durch In-situ-Messungen der SST von Schiffen und Bojen erstellt, wobei Messungen, welche die Qualitätskontrollen nicht bestehen, zurückgewiesen werden, die Messungen in Anomalien umgewandelt werden, indem klimatologische Werte von den Messungen abgezogen werden, und ein robuster Mittelwert der resultierenden Anomalien auf einem monatlichen Gitter von 5° mal 5° Grad berechnet wird. Nach der Rasterung der Anomalien werden Verzerrungskorrekturen vorgenommen, um falsche Trends zu beseitigen, die durch Änderungen der SST-Messverfahren vor 1942 verursacht wurden. Für die gerasterten Monatsdaten wurden die Unsicherheiten aufgrund einer zu

geringen Stichprobengröße berechnet, ebenso wie die Unsicherheiten bei den Verzerrungskorrekturen gemäß den in der Arbeit beschriebenen Verfahren.“

Wikipedia definiert die Meerestemperatur wie folgt:

„Die Meerestemperatur (SST) ist die Wassertemperatur in der Nähe der Oberfläche des Ozeans. Die genaue Bedeutung der Oberfläche variiert je nach verwendetem Messverfahren, liegt aber zwischen 1 Millimeter und 20 Metern unter der Meeresoberfläche.“

Die Komplexität der Definition der Meerestemperatur wird hier jedoch näher erläutert:

Die SST ist ein schwer genau zu definierender Parameter, da der obere Ozean (~10 m) eine komplexe und variable vertikale Temperaturstruktur aufweist, die mit den Turbulenzen im Ozean und den Wärme-, Feuchtigkeits- und Impulsflüssen zwischen Luft und Meer zusammenhängt. Definitionen der SST bieten einen notwendigen theoretischen Rahmen, der zum Verständnis des Informationsgehalts und der Beziehungen zwischen SST-Messungen durch verschiedene Satelliten- und In-situ-Instrumente verwendet werden kann.

Um herauszufinden, wie die grundlegenden SST-Daten physikalisch erfasst, verfeinert und anschließend als Grundlage für Informationen verwendet werden, die von Regierungen auf der ganzen Welt und in Verbindung mit der CRU als endgültige Aufzeichnung der globalen Land-/Meerestemperaturen genutzt werden, lohnt es sich, unsere Entdeckungsreise zu beginnen, indem wir den oben genannten Wikipedia-Artikel vollständig lesen;

„Es gibt eine Vielzahl von Verfahren zur Messung dieses Parameters, die zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können, weil unterschiedliche Dinge gemessen werden. Außerhalb der unmittelbaren Meeresoberfläche werden allgemeine Temperaturmessungen mit einem Hinweis auf die spezifische Messtiefe versehen. Der Grund dafür sind die erheblichen Unterschiede zwischen Messungen in verschiedenen Tiefen, insbesondere tagsüber, wenn geringe Windgeschwindigkeiten und starke Sonneneinstrahlung zur Bildung einer warmen Schicht an der Meeresoberfläche und zu starken vertikalen Temperaturgradienten führen können (tageszeitliche Thermokline). Die Messungen der Meerestemperatur beschränken sich auf den oberen Teil des Ozeans, die so genannte oberflächennahe Schicht.“

[Es ist unklar, ob das heute noch genauso bei Wikipedia steht. Vielleicht hat einer der Kommentatoren etwas dazu. Mir fehlt die Zeit zur Recherche. A. d. Übers.]

Die Methoden zur Erfassung der Meerestemperaturen umfassen Messungen von Schiffen (Eimer und Motoreinlässe), auf der Meeresoberfläche schwimmende Bojen, Wetterschiffe und in den letzten Jahren den Einsatz einer Reihe

von Tauchbojen („Argo“). Satellitenmessungen, die in den 1970er Jahren begannen, werden in diesem Artikel nicht behandelt. Alle Verfahren messen in unterschiedlichen Tiefen, von der obersten „Haut“ des Ozeans bei 0,01 mm bis zu Hunderten von Metern unter der Oberfläche, und daher kann ein Verfahren nicht ohne weiteres mit einem anderen verglichen werden, da die Temperatur je nach Tiefe wahrscheinlich erheblich variiert.

„Die Temperatur des Weltozeans ist an der Oberfläche sehr unterschiedlich und reicht von weniger als 0 °C in der Nähe der Pole bis zu mehr als 29 °C in den Tropen. Er wird durch das Sonnenlicht von der Oberfläche nach unten erwärmt, aber in der Tiefe ist der größte Teil des Ozeans sehr kalt. Fünfundsiebzig Prozent des Ozeanwassers fallen in den Temperaturbereich von -1 bis +6°C und in den Salzgehalt von 34 bis 35.“ (Referenz)

Die frühesten Messungen der Weltmeere und nicht der Küstengewässer wurden von Schiffen aus vorgenommen. Ein frühes Beispiel dafür war Benjamin Franklin, der auf seiner Reise zwischen den USA und Europa ein Quecksilberthermometer an ein Schiff hängte, als er im späten 18. Jahrhundert seine Beobachtungen bzgl. des Golfstromes durchführte. Die Temperaturen können jedoch relativ konstant sein, wenn es eine Strömung – wie den Golfstrom – gibt, die sich durch die verschiedenen Ebenen zieht, wie die folgenden Beispiele zeigen. Dies sind die ersten zuverlässigen Hinweise auf systematische und detaillierte Messungen der Meerestemperatur zu wissenschaftlichen Zwecken, die dem Autor bekannt sind. Sie stammen aus den 1820er Jahren, als die Royal Society Expeditionen unternahm, um das „beispiellose“ Abschmelzen der Arktis zu untersuchen.

„Eine Beobachtung, die an dieser Stelle interessant ist und die einen Beweis für den sehr geringen Unterschied zwischen der Oberflächentemperatur und der Temperatur in einer gewissen Tiefe liefert, wird in der Reise von Kapitän Graah, S. 21, erwähnt. Er sagt: „Am 5. Mai 1828 wurde in 57° 35´ nördlicher Breite und 36° 36´ westlicher Länge die Oberflächentemperatur auf 6°-3 und in einer Tiefe von 660 Fuß auf 5°5 + K. gemessen.“ Dies beweist, dass es an dem erwähnten Ort südöstlich von Cape Farewell keine kalte Unterwasserströmung gibt. Ein noch schlüssigeres Experiment wurde von Sir Edward Parry in seinem Bericht über seine erste Reise am 13. Juni 1819 aufgezeichnet: in 57° 51´ nördlicher Breite, 41° 5´ Länge. 41° 5´, mit einer sehr leichten südlichen Strömung, war die Oberflächentemperatur 4,4°C. und in 235 Faden 3,9°C, ein Unterschied von nur 0,5 K.“ (Referenz).

Jegliche Messung der Meeresoberfläche oder des tieferen Untergrunds vor der Mitte des 19. Jahrhunderts wird im Allgemeinen als von relativ begrenztem wissenschaftlichem Wert angesehen, da die Datenerfassung wenig einheitlich war.

1853 half Leutnant MF Maury bei der Organisation der internationalen Schifffahrtskonferenz in Brüssel, auf der sich alle teilnehmenden Länder darauf einigten, gemeinsame Verfahren zur Überwachung meteorologischer und mariner Informationen einzuführen, von denen die SST nur einen kleinen Teil ausmachte. Sein 1855 erschienenes Buch „The Physical Geography of the Sea“ wurde zur Pflichtlektüre.

Doch erst nach dem Zweiten Weltkrieg gewann die Wissenschaft der SST-Messung an Schwung, als neue und zuverlässigere Verfahren zu ihrer Messung entwickelt wurden, die während des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/8 einen weiteren Auftrieb erhielten. Doch auch in den letzten Jahren hat der Ozean immer wieder für Überraschungen gesorgt. So wurde beispielsweise Mitte der 1990er Jahre entdeckt, dass die Strömungen in der Tiefsee sowohl viel stärker als auch viel variabler sind als bisher angenommen. In diesem Zusammenhang kann man sagen, dass die Entwicklung immer genauerer SST-Werte (wenn sie aus wissenschaftlichen Quellen stammen), auch wenn sie räumlich noch unvollständig sind, erst im letzten halben Jahrhundert stattgefunden hat. Davor gesammelte Daten sind mit einem großen Fragezeichen versehen, wie wir noch feststellen werden.

Kapitel 5 des Buches „Descriptive Physical Oceanography“ von M. P. M. Reddy beschreibt einige der verwendeten Methoden, ist aber vielleicht noch interessanter wegen der allgemeinen Vorgeschichte.

Angemessene wissenschaftliche Expeditionen, wie die der Royal Society in den 1820er Jahren, waren wahrscheinlich in der Lage, während eines kurzen Zeitfensters, bevor das Schiff weiterfuhr, die Meerestemperaturen für einen winzigen Abschnitt des Ozeans weitgehend genau (auf wenige Grad genau) zu bestimmen (vorbehaltlich aller relevanten Vorbehalte, die in dem Artikel über Landtemperaturen erwähnt wurden). Dann würde der Beobachter ein Stück Ozean abtasten, das möglicherweise völlig andere Temperatureigenschaften aufweist, denn wie jeder Schwimmer bestätigen wird, vermischt sich das Wasser nicht immer sehr gut, und wie bereits festgestellt, spielt die Tiefe eine entscheidende Rolle für die Temperatur.

Die meisten früheren Aufzeichnungen erfolgten jedoch nicht unter strengen wissenschaftlichen Bedingungen, sondern auf einer viel zwangloseren Ad-hoc-Basis durch Mitglieder der internationalen Seestreitkräfte und Fischer. Das Verfahren der Probenentnahme war recht einfach: Ein Holz- oder Segeltucheimer wurde an einem in Fadenlänge markierten Seil befestigt, das Ensemble über Bord geworfen, der Eimer anschließend angehoben und ein Thermometer hineingesteckt, um die Temperatur dieses kleinen Teils des Ozeans zu messen. (siehe Abbildung). Ein Verfahren, das, mit kleinen Abweichungen, 140 Jahre lang beibehalten wurde.

Zu den Unstimmigkeiten in den Daten wird in dieser Studie angemerkt:

„…Ein neuer Artikel von David Thompson und anderen NOAA-Atmosphärenforschern in Nature liefert eine andere Erklärung (für die Genauigkeit). Die meisten Kriegsmessungen der Meerestemperaturen, die in den globalen Durchschnitt einflossen, stammten von US-Kriegsschiffen, die im Gegensatz zur britischen Marine dazu neigten, die Messwerte des Wassereinlass-Thermometers im Maschinenraum als repräsentativ für die Temperatur des Meeres zu erfassen. Die hartgesottenen Matrosen, die gegen Ende des Krieges in den meteorologischen Dienst zurückkehrten, verließen sich stattdessen wie immer auf das altehrwürdige Verfahren, einen Eimer über die Bordwand zu werfen, ihn einzuholen und an Deck zu stellen, damit ein mit einem Thermometer bewaffneter Chief oder Offizier ihn messen konnte. Der spätviktorianische Wechsel von Eichenholzkübeln zu verzinktem Stahl wurde vor dem Zweiten Weltkrieg noch verschärft, als nicht nur britische, sondern auch holländische und japanische Hydrographen mit porösen und daher kühlungsanfälligen Segeltuchschaufeln ausgestattet wurden – eine schlechte Idee, da der Wind auf einem fahrenden Schiff in der Regel lebhaft ist. Das entnommene Seewasser kühlte zwangsläufig ab, und zwar in der Zeit, die es brauchte, um es zur Messung an Deck zu bringen.“

Man kann sich vorstellen, wie schwierig es ist, ein so empfindliches Instrument wie ein Thermometer in einem Stück zu halten, geschweige denn zu kalibrieren. Auf ernsthaften wissenschaftlichen Expeditionen wurde es vielleicht in der Kabine des Kapitäns verschlossen aufbewahrt, aber unter vielen anderen Umständen konnte es bei jedem Wetter draußen an einem Haken hängen bleiben.

Dieser Link zeigt ein Schiffsbarometer und -thermometer aus der Zeit um 1855. Das im Eimer verwendete Thermometer war oft eine robuste, eigenständige Version des Instruments links im Hauptbild.

[Bild aus dem angegebenen Link entnommen]

Um die Probleme zu verdeutlichen, die mit der Aufzeichnung von „Eimer“-Temperaturen auf diese Weise verbunden sind, kann ich nichts Besseres tun als ein Gespräch wiederzugeben, das ich vor einigen Jahren mit jemandem geführt habe, der in den 40er und 50er Jahren in der britischen Marine gedient hat, als die Eimer-Messungen noch üblich waren (sie wurden schließlich in den frühen 60er Jahren eingestellt).

Er wies sachlich darauf hin, dass das Wasser aus allen möglichen Tiefen entnommen wurde (was stark von der Kraft und der Veranlagung des Betreffenden abhing) und das Wasser in dem Behälter (nicht immer ein zugelassener Eimer) für unbestimmte Zeiträume stehen gelassen wurde, was Zeiten mit heißem Sonnenschein und die Kühle der Nacht einschloss. Auch die Qualität der Thermometer war nicht immer die beste, die Kalibrierung erfolgte nur selten, und die Thermometer wurden in der Umgebungstemperatur an Deck belassen, bevor die Wasserprobe oft nur flüchtig abgelesen wurde, was die Unsicherheit noch erhöhte.

Sein ungläubiges Lachen, als ich ihm von der großen Bedeutung erzählte, die Wissenschaftler Messwerten wie dem seinen beimaßen, ist mir noch in Erinnerung. Damit soll natürlich nicht gesagt werden, dass alle SST-

Werte auf diese Weise erhoben wurden, aber es waren viel zu viele, als dass die allgemeine Aufzeichnung als wissenschaftlich solide und aussagekräftig gelten könnte.

Das Folgende stammt aus einer Veröffentlichung aus dem Jahr 1947 mit dem Titel „A new bucket for measurement of sea surface temperatures“:

„Es ist seit vielen Jahren bekannt, dass das Standardverfahren zur Messung der Meerestemperaturen durch Entnahme einer Probe mit einem Leineneimer mit erheblichen Fehlern behaftet ist.“

Ganz genau.

In diesem Buch aus dem Jahr 1963 bemerkt H. F. Herdman, dass *„die Probe zu oft in einem Leineneimer entnommen und die Temperatur nach einer beträchtlichen Zeit abgelesen wird“*.

Dieses interne Memorandum des hoch angesehenen D. E. Parker aus dem Jahr 1985 mit dem Titel „A comparison of bucket and non-bucket measurements of sea surface temperatures“ (Vergleich von Messungen der Meerestemperatur mit und ohne Eimer) betrifft die Temperaturunterschiede zwischen Wasser, das in isolierten und nicht isolierten Eimern gesammelt wurde. Der Autor scheint der festen Überzeugung zu sein, dass trotz aller gegenteiligen Beweise das aus Eimern entnommene Wasser auf Zehntelgrade genau analysiert werden kann. Er zeigt auch das Gittersystem, das zur Messung von Daten über die 70 % der Erdoberfläche, die aus Ozeanen bestehen, verwendet wird, und veranschaulicht die Präzision, von der Hadley glaubt, dass sie sie haben. Unverzichtbare Lektüre für alle, die sich ernsthaft mit der SST beschäftigen, da sie einen Einblick in die frühe Entwicklung der SST-Datenbank gibt.

Es gab eine Abwandlung des Eimer-Verfahrens, bei dem das Thermometer in den Eimer gesteckt wurde, bevor man es über die Bordwand absenkte, wobei in späteren Jahren ein Gummipolster als Schutz diente. Ein Umkehrthermometer – im Allgemeinen für größere Tiefen als die Oberfläche verwendet – wurde 1874 entwickelt und von 1900 bis 1970 verwendet.

Im Allgemeinen waren die gesammelten SST-Daten von unterschiedlicher Qualität, was auf die Methodik und die Qualität der Instrumente zurückzuführen ist. Hinzu kommt das Fehlen von „räumlichen“ Daten – die Messungen wurden nur sporadisch über einen winzigen Teil der Weltmeere durchgeführt, wie hier beschrieben ist:

„Aus den ICOADS-Daten wurden auch Karten der mittleren Temperatur erstellt. Die Daten sind zeitlich und räumlich schlecht verteilt, außer in einigen Gebieten der nördlichen Hemisphäre. Darüber hinaus stellten Reynolds und Smith (1994) fest, dass die Temperaturdaten von Schiffen doppelt so große Fehler aufweisen wie die Temperaturfehler in den Daten von Bojen und AVHRR. Somit sind die von Reynolds verarbeiteten Weltraumdaten genauer und besser verteilt als ICOADS.“

Ein wenig mehr Einblick in die Erstellung von Aufzeichnungen der Meerestemperatur wurde von Richard Verney (in den Kommentaren) gewährt, der hier über das Verfahren schreibt, das schließlich die Eimer ablöste – die Messungen an den Motoreinlässen:

„Es scheint mir, dass das Met Office und die CRU nicht verstehen, wie die Daten von Schiffen erhoben werden. Die von Schiffen gemeldete Seewassertemperatur wird aus dem Seewasser entnommen, das zur Kühlung des Motors verwendet wird. Woher dieses Wasser entnommen wird, hängt von der Konstruktion und Konfiguration des Schiffes ab und davon, ob das Schiff mit Ballast fährt oder beladen ist. Schiffe versuchen, lange Ballastfahrten zu vermeiden, da diese nicht zu den Einnahmen bringenden Strecken gehören. Bei einem beladenen Schiff wird das zur Kühlung entnommene Seewasser etwa 10 m unter der Wasseroberfläche entnommen (das kann überall zwischen 7 und 13 m liegen, typisch sind jedoch etwa 10 m).

Was bedeutet das? Es bedeutet, dass Schiffe die Meerestemperatur in einer Tiefe von etwa 10 m messen, während Bojen die Meerestemperatur in einer Tiefe von etwa 1 m (bis 3 m) messen. (Anmerkung der Autoren: Bojen messen die Temperatur in verschiedenen Tiefen, je nach Position des Werfers, Satelliten in 0,01 mm Tiefe). Allgemein gilt: je tiefer, desto kühler.

Daraus (d.h. aus dem Tiefenunterschied) folgt, dass man erwarten würde, dass die Daten des Schiffsmotoreneinlasses eine niedrigere (und nicht eine höhere) Temperatur aufzeichnen, wenn man sie mit den ähnlichen Messungen der Bojen (die näher an der Oberfläche messen) vergleicht. Das bedeutet, dass man entweder die Bojentemperatur nach unten oder die Schiffstemperatur nach oben korrigieren muss, um einen vergleichbaren Vergleich anstellen zu können. Es gibt keinen Grund, die Bojentemperatur nach oben zu korrigieren, da dies den Unterschied zwischen den Tiefen, in denen die Daten gemessen wurden, noch vergrößert.

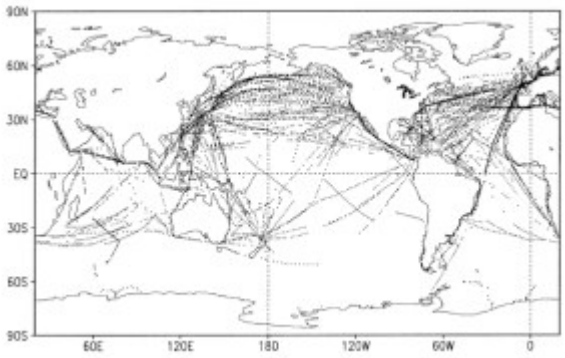
Darüber hinaus neigt eine nicht unerhebliche Anzahl von Schiffen dazu, die Meerestemperatur absichtlich zu niedrig aufzuzeichnen. Viele Schiffe befördern flüssige Ladungen, die erhitzt werden müssen (verschiedene Chemikalien, Palmöl, Pflanzenöl usw.). Vereinfacht gesagt, wird der Schiffseigner für die Erwärmung dieser Ladungen bezahlt…. In sehr warmen tropischen Meeren kühlt die Ladung natürlich langsamer ab, und die natürlich vorherrschende Meerwassertemperatur kann ausreichen, um die Ladung frei fließen zu lassen, so dass eine Erwärmung nicht unbedingt erforderlich ist. Es liegt daher im Interesse des Schiffseigners, Seewassertemperaturen aufzuzeichnen, die etwas niedriger sind als die tatsächlich vorherrschenden Temperaturen, so dass er Heizkosten geltend machen und in Rechnung stellen kann, obwohl in Wirklichkeit keine Heizkosten anfallen. Ich behaupte nicht, dass diese Praxis in der gesamten Schifffahrtsbranche einheitlich ist, aber sie kommt sicherlich vor. So wird auf einer Reihe von Schiffen eine niedrigere Temperatur aufgezeichnet/angegeben, als sie tatsächlich herrscht.

Aus diesen beiden Gründen besteht Grund zu der Annahme, dass die von den Schiffen gelieferten Temperaturaufzeichnungen die Meerestemperatur unterbewerten/unterzeichnen. In diesem Fall könnten die Meerestemperaturen sogar noch stärker gesunken sein, als das ‚Team' (oder die ihm nahestehenden Personen und/oder seine Befürworter) zu akzeptieren bereit sind."

Diese Interpretation wird von der Seafriends-Website von Dr. J. Floor Anthoni bestätigt, von der dieser Auszug über die Meerestemperaturen stammt:

„Die Temperatur der Meeresoberfläche wird schon seit mehreren Jahrhunderten von Schiffen gemessen. Zunächst wurde das Oberflächenwasser während der Fahrt in einem Eimer aufgefangen, später wurde der Kühlwassereinlass des Motors verwendet. Leider machte dies einen Unterschied, da der Wassereinlass in einer gewissen Tiefe unter Wasser liegt. Heute kann dies von Vorteil sein, da Satelliten nur die obersten paar Zentimeter des Meeres messen können, wird doch die Infrarotstrahlung vom Wasser schnell absorbiert. Da das Wasser ständig aus dem Meer verdunstet, ist der Oberflächenfilm etwas kälter als ein paar Meter tiefer."

Ungeachtet des Verfahrens der Datenerfassung muss auch berücksichtigt werden, dass die wenigen Messwerte von Schifffahrtswegen stammen, die nur einen winzigen Bruchteil der Meeresoberfläche ausmachen, und hier kommt ein weiterer, bereits angesprochener Faktor zum Tragen, denn neben der Qualität der Informationen ist auch die Quantität der Daten von Bedeutung, da nur relativ wenige Messwerte erfasst wurden und die geografische Abdeckung viel geringer ist als selbst bei den unzureichenden Aufzeichnungen der Landtemperatur.



Diese Grafik *[die sich leider nicht vergrößern lässt, ohne unscharf zu werden, A. d. Übers.]* – Reynolds 2000 – zeigt den Verkehr der Schiffe, die in der Woche vom 1. bis 8. Januar 2000, einer Zeit höchster wirtschaftlicher Aktivität, zur Erhebung von SST-Daten eingesetzt wurden. (Die Breite der Fahrspuren wurde zu Darstellungszwecken stark übertrieben). Schon damals war die Abdeckung sehr dürftig, aber eine Momentaufnahme aus dem Jahr 1850 würde eine weitaus geringere Aktivität erkennen lassen. Beobachtungen und Berechnungen von SST-Anomalien sind in dieser WG2-Analyse des IPCC dargestellt.

Die heutige Hightech-Version dieser älteren Messverfahren sind ARGO-Bojen:

„ARGO ist ein globales System von 3.000 frei treibenden Messbojen, die die Temperatur und den Salzgehalt in den oberen 2000 Metern des Ozeans messen. Dies ermöglicht zum ersten Mal eine kontinuierliche Überwachung der Temperatur, des Salzgehalts und der Strömungsgeschwindigkeit des oberen Ozeans, wobei alle Daten innerhalb von Stunden nach der Erfassung weitergeleitet und öffentlich zugänglich gemacht werden.“

Dieses derzeit kurzlebige Experiment hatte einen umstrittenen Anfang, da die Bojen anfangs einen sinkenden Wärmeinhalt des Ozeans aufzeichneten (wenn auch nicht streng nach denselben Kriterien wie die SST). Dies war eine offensichtliche Anomalie, da die Ozeantemperaturen laut Computermodellen eigentlich steigen sollten. Diese Abweichung wurde in diesem Artikel erläutert, der auch nützliche Informationen darüber liefert, welcher Anteil des Ganzen – wie Wärmeausdehnung und Gletscherschmelze – den einzelnen Aspekten des Meeresspiegelanstiegs zuzuschreiben ist.

„Im Jahr 2004 veröffentlichte Willis eine Zeitreihe zum Wärmeinhalt des Ozeans, aus der hervorging, dass die Temperatur in den oberen Schichten des Ozeans zwischen 1993 und 2003 gestiegen war. Im Jahr 2006 leitete er eine Folgestudie unter der Leitung von John Lyman am Pacific Marine Environmental Laboratory in Seattle, in welcher die Zeitreihe für 2003-2005 aktualisiert wurde. Überraschenderweise schien sich der Ozean abgekühlt zu haben.

Es überrascht nicht, sagt Willis mit einem Augenzwinkern, dass diese Studie viel Aufmerksamkeit erregte, aber nicht immer in dem Maße, wie es ein Wissenschaftler begrüßen würde. In Gesprächen mit Reportern und der Öffentlichkeit bezeichnete Willis die Ergebnisse als „Bremsklotz“ auf dem Weg zur globalen Erwärmung, als Beweis dafür, dass es selbst bei einer Erwärmung des Klimas aufgrund von Treibhausgasen immer noch Schwankungen geben würde. Die Botschaft kam jedoch nicht bei allen an. In Blogs und Radiotalkshows zitierten Leugner der globalen Erwärmung als Beweis dafür, dass die globale Erwärmung nicht real sei und dass die Klimawissenschaftler nicht wüssten, was sie täten.“

Die obige Interpretation wurde jedoch durch diese Studie vom November 2010 mit dem Titel „Recent energy balance of earth“ von Knox und Douglass überholt, die nach einer Untersuchung der Daten der ARGO-Bojen zeigen, dass der Wärmehaushalt der Ozeane im jüngsten Zeitraum 2003-2008 tatsächlich immer noch abkühlt und sich nicht erwärmt.

Abstract: Eine kürzlich veröffentlichte Schätzung des globalen Erwärmungstrends der Erde liegt bei 0,63 ± 0,28 W/m², berechnet aus den Daten der Anomalie des Wärmeinhalts der Ozeane im Zeitraum 1993-2008. Dieser Wert ist nicht repräsentativ für die jüngste Erwärmungs-/Abkühlungsrate (2003-2008), da um 2001-2002 eine „Abflachung“

eingetreten ist. Wenn wir nur die Daten der ARGO-Bojen von 2003-2008 verwenden, stellen wir mit vier verschiedenen Algorithmen fest, dass der jüngste Trend zwischen -0,010 und -0,160 W/m² liegt, mit einer typischen Fehlerbreite von ±0,2 W/m². Diese Ergebnisse stützen nicht die Existenz eines häufig zitierten großen positiven berechneten Strahlungsungleichgewichts.

Die erneute Bestätigung, dass sich die Ozeane generell abzukühlen scheinen, löste eine lebhafte Debatte in diesem Blogbeitrag aus.

Bislang ist dieses Verfahren zur Erfassung der Meerestemperaturen aufgrund der in dem Papier genannten Anpassungen, der Kürze des Projekts und der Schwierigkeit, kontinuierlich Daten zu erhalten, noch nicht bewiesen.

Schlussfolgerungen zu den Temperaturen an der Meeresoberfläche

Bei den Landtemperaturen haben wir festgestellt, dass wir oft Äpfel mit Birnen verglichen haben. Ähnlich verhält es sich mit den SST-Werten, bei denen wir eine Vielzahl inkompatibler Verfahren zur Datenerfassung miteinander vermischen und feststellen müssen, dass die Anzahl der Probenahmen im Ozean gemessen an der physikalischen Zahl sehr gering ist und die Methodik selbst möglicherweise schwerwiegende Mängel aufweist. Hinzu kommt, dass das begrenzte Wissen, das wir über die Meerestemperaturen haben, exponentiell abnimmt, je weiter die Zeit zurückliegt und je abgelegener das Gebiet ist, da die Messpunkte so begrenzt sind. Erschwerend kommt hinzu, dass dort, wo die Daten spärlich sind, sie statistisch aus Gebieten aufgefüllt werden, in denen sie noch spärlicher sein könnten.

Nichts von alledem wird Hadley (und andere) davon abhalten, die globalen SST-Werte bis auf einen Bruchteil zu analysieren und die Robustheit der Antwort zu erläutern, was dann vom IPCC und den nationalen Regierungen als positiver Beweis für den Erlass weiterer Maßnahmen zum Schutz gegen die Erwärmung angesehen wird.

Die von Klimawissenschaftlern, Statistikern und Analysten in gutem Glauben verwendeten historischen Temperaturdaten, ob zu Lande oder an der Oberfläche, scheinen grundlegenden Qualitäts-Kontrollmaßnahmen nicht zu genügen und sind nicht für den Zweck geeignet, Temperaturen auf Zehntelgrade genau zu bestimmen. Insbesondere historische Meerestemperaturen sind höchst unsicher und sollten nicht als verlässliches Maß angesehen werden.

References

220,000 log books of the Royal Navy from 1669 to 1976 are being studied for meteorological information that can give an insight into climate change.

A project to recover worldwide weather observations made by Royal Navy ships around the time of World War I.

Metrology of thermometers is the science of measuring as described here

Fascinating article about various types of historic measurements taken at sea

Bob Tisdale has an excellent web site dealing with all aspects of ocean temperatures

Link: https://judithcurry.com/2011/06/27/unknown-and-uncertain-sea-surface-temperatures/

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Anomale ozeanische Anomalien

geschrieben von Chris Frey | 11. September 2023

Willis Eschenbach

Nach drei ungewöhnlichen La Nina-Jahren mit niedrigeren Meerestemperaturen in Folge sind die Alarmisten in heller Aufregung über dieselben, da wir uns El Nino Bedingungen nähern. Wir hören Behauptungen wie diese:

Die Weltmeere sind im Moment so heiß, dass Wissenschaftler auf der ganzen Welt um eine Erklärung für dieses Phänomen ringen. Die Meerestemperaturen im Juni liegen so weit über den Rekordwerten, dass es in einem Klima ohne globale Erwärmung statistisch gesehen fast unmöglich ist.

Diese überzogenen Behauptungen werden in der Regel von Grafiken wie dieser begleitet:

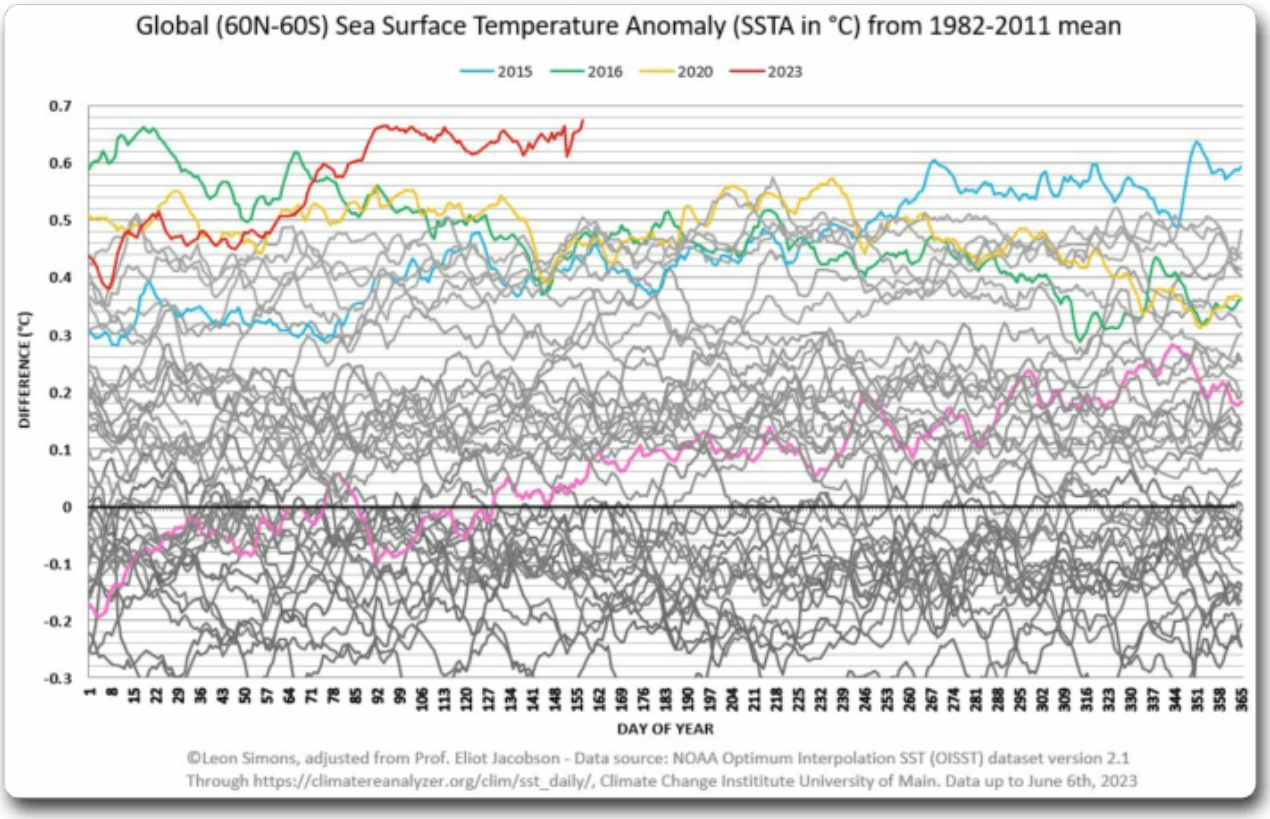


Abbildung 1. Der Titel sagt alles.

YIKES! Das Thermageddon steht vor der Tür! Habt große Angst!! …

Also… was kann man daran nicht mögen? Nun, zunächst einmal haben sie die in der Nähe der Pole liegenden kälteren Gebiete des Ozeans ausgelassen. Das ist Rosinenpickerei, um eine Erwärmung zu übertreiben. Aber das ist nur der Anfang.

Diejenigen, die meine Arbeit lesen wissen, dass ich den Zahlen im Allgemeinen nicht traue, bevor ich sie selbst überprüft habe. Also habe ich mir ihre Datenquelle angesehen. Die von ihnen verwendeten Daten sind die NOAA Optimum Interpolation Sea Surface Temperature (OISST) Daten. Von der OISST-Website:

„Die NOAA 1/4° tägliche optimale Interpolation der Meerestemperatur (OISST) ist ein langfristiger Klimadatensatz, der Beobachtungen von verschiedenen Plattformen (Satelliten, Schiffen, Bojen und Argo-Bojen) in ein regelmäßiges globales Gitter einbezieht. Der Datensatz wird interpoliert, um Lücken im Gitter zu füllen und eine räumlich vollständige Karte der Meerestemperatur zu erstellen. Satelliten- und Schiffsbeobachtungen werden auf Bojen bezogen, um Plattformunterschiede und Sensorverzerrungen auszugleichen“.

Das Herunterladen der Daten hat eine Weile gedauert. Es handelt sich um 15.259 Dateien, eine für jeden Tag, jede 1,7 Megabyte, insgesamt etwa 26 Gigabyte… ein großer Spaß.

Nachdem ich alles heruntergeladen hatte, habe ich die täglichen Werte grafisch aufbereitet. Aber nicht die oben gezeigten Anomaliewerte. Ich habe die tatsächlichen Tageswerte der Meerestemperatur (SST) des gesamten Ozeans grafisch dargestellt, um zu sehen, wie sich die SST tatsächlich verhält:

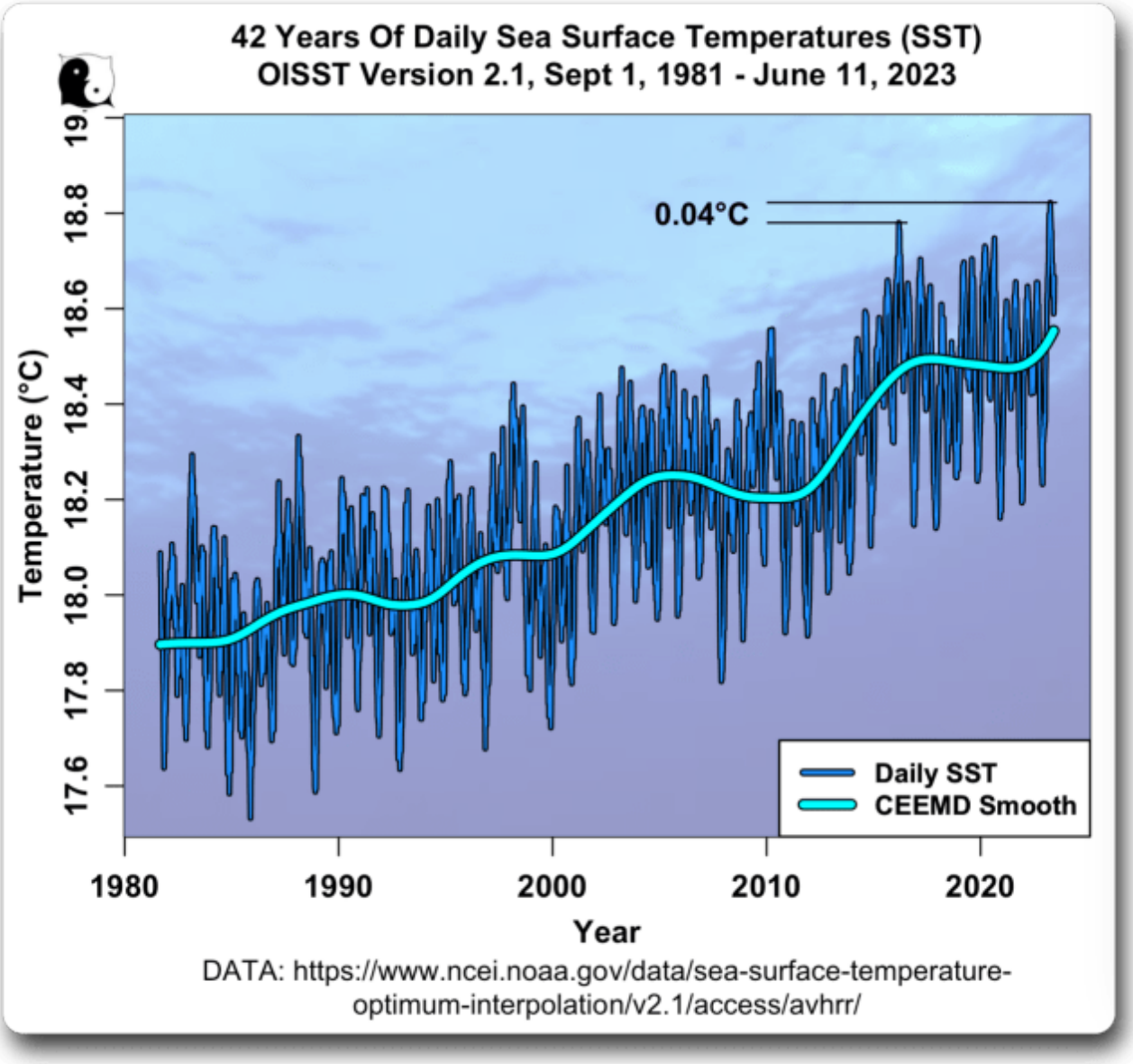


Abbildung 2. OISST-Meerestemperaturen (SST) für den globalen Ozean.

In Abbildung 2 sind einige Dinge erwähnenswert:

● Man erkennt die Spitzen der vorangegangenen El Ninos 1998-99, 2010-11, 2016-17 und des sich derzeit entwickelnden El Nino.

● Wie bei natürlichen Datensätzen üblich, ändert sich das Bild in Schüben: eine Zeit lang wird es wärmer, dann kühlt es ab, dann wird es etwas wärmer, dann kühlt es wieder ab …

● Sie können die jüngsten kühlen La-Nina-Jahre kurz vor dem Höchststand von 2023 sehen

● Der Temperaturhöchststand wurde am 2. April 2023 erreicht, und die Temperatur ist seither um etwa ein Viertel Grad gesunken.

Und schließlich, liegt dies „weit über dem Rekordniveau“, wie die Leute behaupten?
Nun … mit einem Wort: nein. Die Temperatur vom 2. April ist 0,04 °C höher als der bisherige Rekord aus dem Jahr 2016.

Vier Hundertstel eines Grades

(Und wenn wir nur den ausgewählten Ozean von 60°N bis 60° Süd betrachten [nicht gezeigt], sind es satte 0,06°C …)

Zum Vergleich: Jeder, der schon einmal einen Berg bestiegen hat weiß, dass es mit zunehmender Höhe kühler wird. Diese Abkühlung wird als „adiabatisches Temperaturgefälle“ bezeichnet. Im Allgemeinen kühlt [sich trockene] Luft pro 100 Höhenmeter um etwa 1 °C ab.

In menschlichen Maßstäben sind 0,04 °C etwa so viel Erwärmung, wie wenn man in einem Gebäude vom zweiten in den ersten Stock geht … mit anderen Worten, ohne ein sehr teures Thermometer ist dies nicht einmal feststellbar.

Es stellt sich natürlich die Frage: Warum gibt es einen solchen Unterschied zwischen den Abbildungen 1 und 2?

Der Grund ist einfach. Die Erwärmung im Jahr 2023 findet früher im Jahr statt. Die Temperatur ist nicht ungewöhnlich hoch. Es ist ungewöhnlich früh, was nicht überraschend ist, da wir gerade einige Jahre mit La Nina (niedrigen) Temperaturen hinter uns haben.

Und das ist der Grund, warum die Verwendung von Anomalien anstelle von tatsächlichen Werten zwar in einigen Situationen nützlich ist, in anderen Situationen aber in die Irre führen kann.
Weiter geht es mit der Hyperventilation im Nordatlantik. Hier sind die SST-Anomalien für diesen Teil des Ozeans:

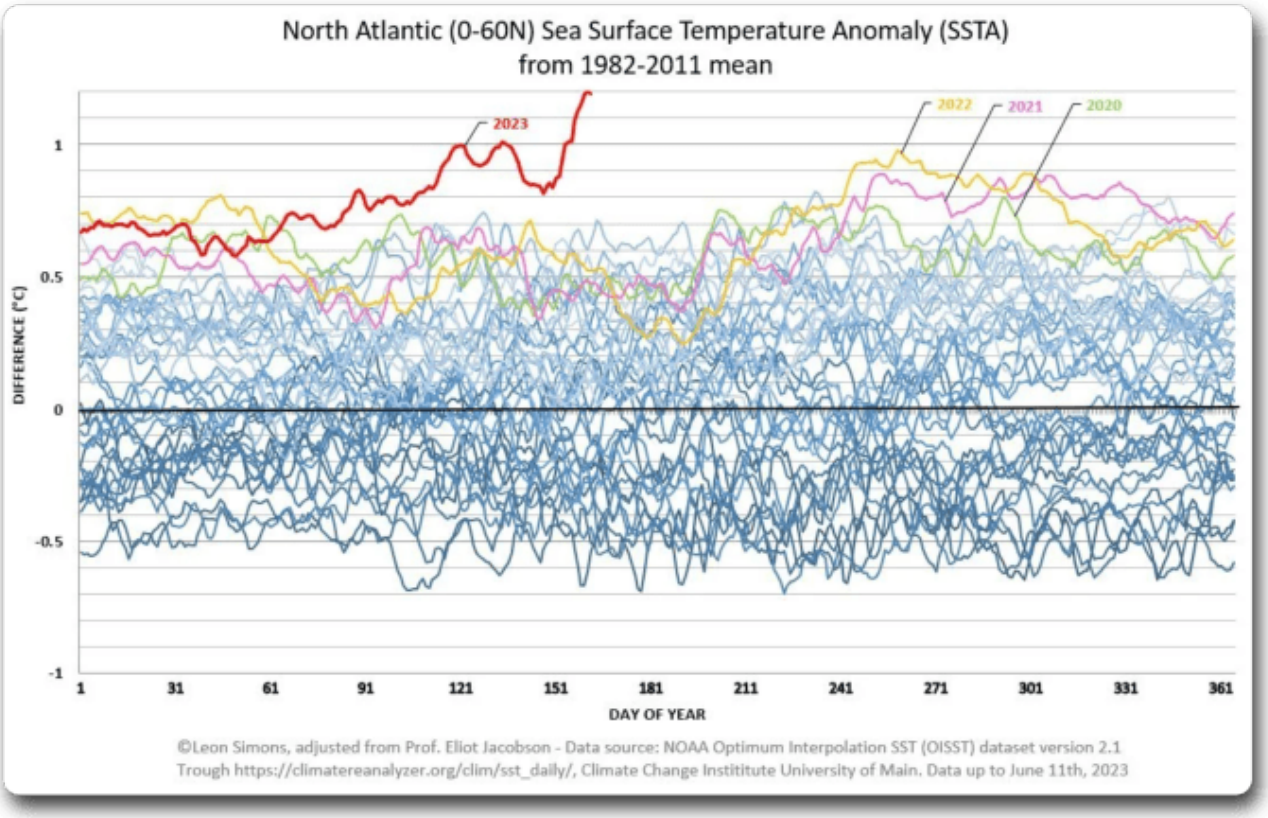


Abbildung 3. Wie in Abbildung 1, aber nur für den Nordatlantik.

Auch hier sieht es nach einem drohenden Thermageddon aus … aber hier sind die tatsächlichen Temperaturen des Nordatlantiks:

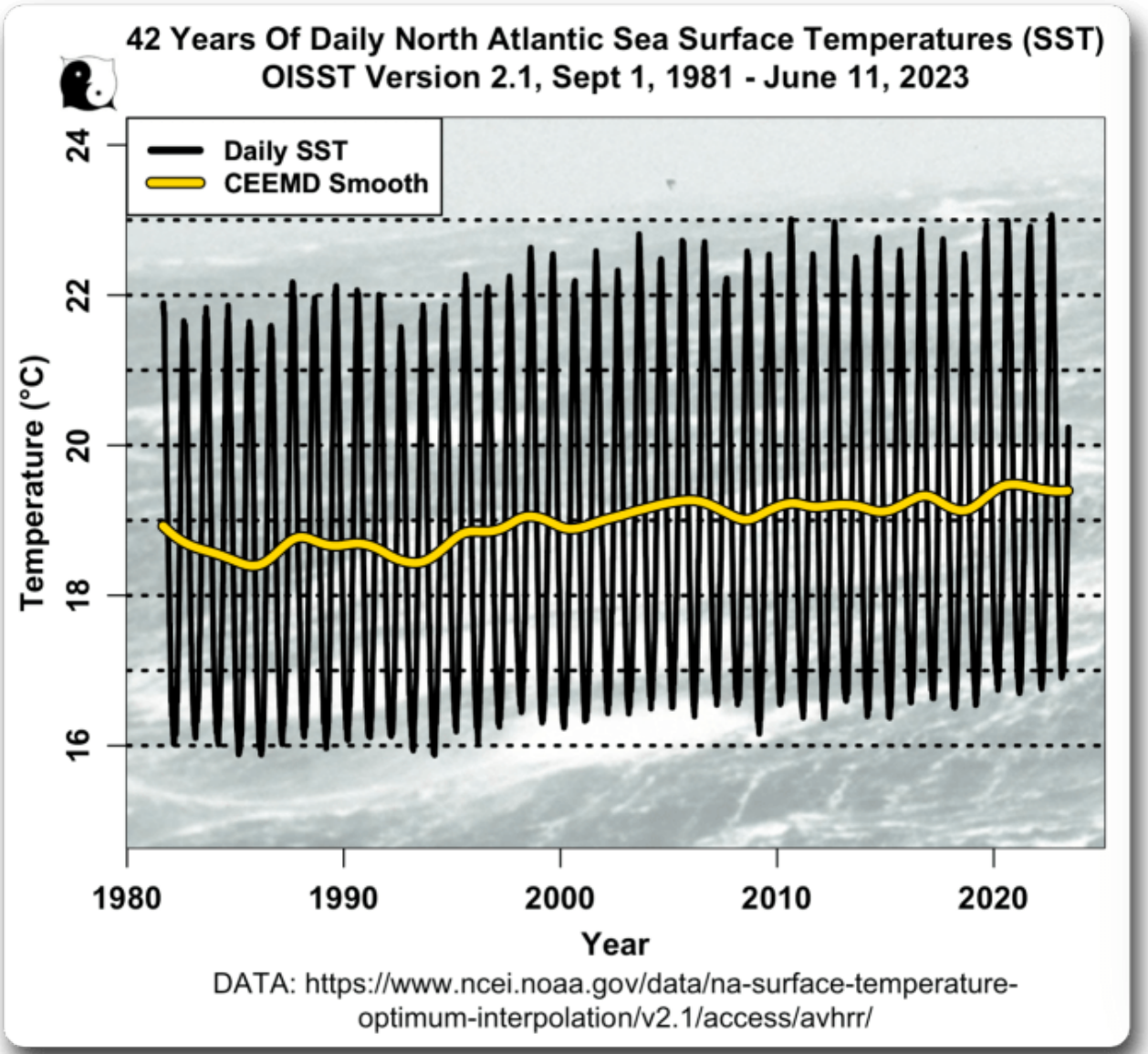


Abbildung 4. OISST-Meerestemperaturen (SST) für den Nordatlantik.

Im Gegensatz zum globalen Ozean gibt es hier, da es sich nur um die nördliche Hemisphäre handelt, ein starkes jährliches Signal.

Und auch bei den Höchsttemperaturen gibt es nichts Außergewöhnliches. Tatsächlich sind die Höchsttemperaturen im Nordatlantik seit 2010 ziemlich konstant geblieben. Das Einzige, was passiert ist, dass sich der Nordatlantik, wie auch der globale Ozean, in diesem Jahr früher erwärmt als üblich.

TL;DR-Version?

Das Thermageddon-Festival 2023 wird abgesagt, und die Eintrittskarten werden nicht zurückerstattet.

Link: https://wattsupwiththat.com/2023/06/14/anomalous-anomalies/

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Einfluss von Ozeanzyklen auf die aktuelle Warmphase in Deutschland

geschrieben von Prof. Dr. Horst-joachim Lüdecke | 11. September 2023

von Dr. Ludger Laurenz

Zum Mitnehmen:

- *Das hohe Temperaturniveau der letzten 20 Jahre in Deutschland mit außergewöhnlich viel Sommer-Sonnenschein kann primär auf die aktuelle Warmphase der Atlantischen Multidekadischen Oszillation AMO und die Ausbreitung des „Western Hemisphere Warm Pool“ WHWP zurückgeführt werden.*
- *In den nächsten 10 Jahren ist zyklusbedingt mit Sinken der Temperatur des Oberflächenwassers im Atlantik, in der Karibik und dem östlichen tropischen Pazifik zu rechnen. Dadurch werden in Deutschland Temperaturniveau und Sonnenscheindauer sehr wahrscheinlich wieder zurückgehen.*
- *Seit 2008 auftretende Frühjahrstrockenheit beruht auf einer ca. 15-jährigen niederschlagsarmen Zyklusphase, die sich während des ca. 65-jährigen AMO-Zyklus regelmäßig wiederholt. In den nächsten Jahren ist allmählich mit Normalisierung der Frühjahrsniederschlagsaktivität zu rechnen.*
- *Es ist verwunderlich, dass der Deutsche Wetterdienst im Klimatologischen Rückblick auf 2022 kein Wort über den Einfluss der Ozeanzyklen auf Wetter und Klima in Deutschland verliert, das hohe Temperaturniveau der letzten Jahrzehnte mit anthropogenem Einfluss begründet und politische Maßnahmen gegen den Klimawandel fordert.*

Seit fünf Jahren suche ich nach natürlichen Zyklen in historischen Klimadaten. Meine Motivation beruht auf dem Misstrauen gegenüber der Behauptung, die aktuelle Warmphase sei allein oder primär anthropogen verursacht, wie in Klimatologischer Rückblick auf 2022 . Die Ergebnisse meiner bisherigen Recherche sind in einer Publikation (Solarer Einfluss auf den Regen in Europa , 2019) und mehreren Beiträgen in klimanachrichten.de dokumentiert. Die Publikation wäre ohne erhebliche Unterstützung durch Sebastian Lüning und Horst Lüdecke nie entstanden.

Immer wieder bin ich bin bei der Suche nach natürlichem Einfluss auf Wetter und Klima auf die Variation der Sonnenaktivität als Hauptverursacher gestoßen, sowohl bei der Suche mit Hilfe von google scholar als auch bei der Suche in historischen Klimadatenreihen, die im Internet reichlich verfügbar sind.

Methode zur Sichtbarmachung von solarem Einfluss: Übereinanderstapeln gleicher Zyklusphasen mit Zykluslängen von ca. 11, 22 und 65 Jahren

Bei der Suche nach solarem Einfluss in historischen Klimadaten hat mir die Publikation von **S. C. Chapman et al. 2021 sehr geholfen. Er hat erstmals die Startjahre der ca. 22-jährigen Hale-Zyklen der Sonne aufgrund sonnenphysikalischer Messwerte definiert und benannt. Mit Hilfe dieser Startjahre ist es eine Leichtes, solaren Einfluss in historischen Wetterdatenreihen nachzuweisen.**

Ein Beispiel liefert die Niederschlagssumme der 2. Jahreshälfte der Niederlande in der folgenden Abbildung. In dieser Darstellung sind fünf gleiche ca. 22-jährige Zyklusphasen aus dem Zeitraum seit 1926 übereinandergestapelt.

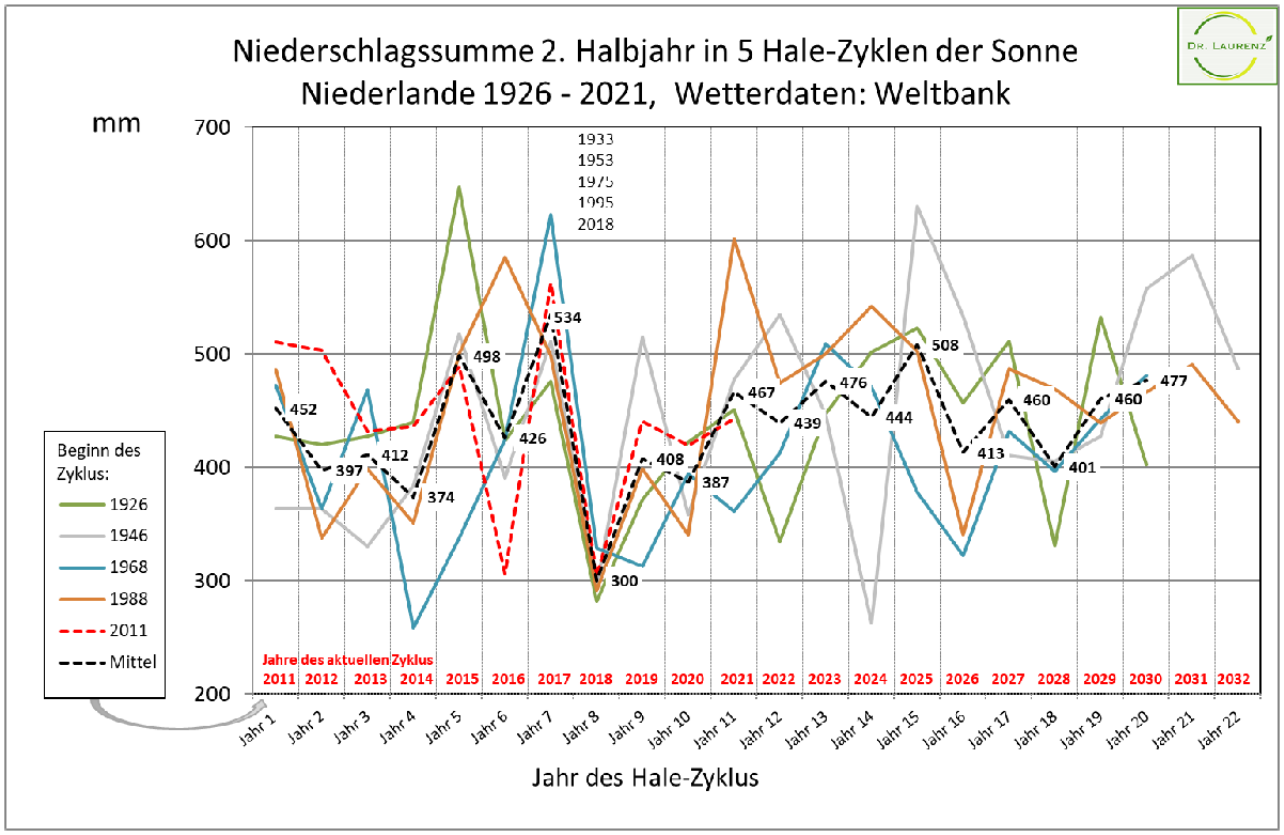


Abbildung 1: Niederschlagssumme im zweiten Halbjahr in den Niederlanden in fünf Hale-Zyklen der Sonne

Das Absinken der Niederschlagssumme von Zyklusjahr 7 zu 8 kann kein Zufall sein, sondern nur über den sich ca. alle 22 Jahre wiederholenden Einfluss der Sonnenaktivität auf die Erdatmosphäre erklärt werden. Der solare Einfluss ist in den anderen Beneluxstaaten und Deutschland ähnlich. Zahlreiche Nachweise von solarem Einfluss, untermauert durch Literaturhinweise, sind in klimanachrichten.de dokumentiert. Frau S. Veretenenko 2022 liefert eine plausible Erklärung für den Einfluss variierender Sonnenaktivität auf die Erdatmosphäre und Niederschläge.

Neues Projekt: Wie Karibik und Atlantik uns periodisch einheizen und schöne Sommer bescheren

Ist die aktuelle Warmphase in Deutschland mit 1,7 Grad höherer Temperatur gegenüber 1881 anthropogen verursacht oder das Resultat natürlicher Zyklen, oder beides? Um die Antwort auf diese Frage möglichst anschaulich darstellen zu können, wird im ersten Schritt der Temperaturtrend der Ozeanoberfläche dargestellt, die die Luft erwärmt, bevor sie mit Südwestwind nach Europa getragen wird. Dazu werden zwei Datensätze genutzt, die von der Amerikanischen Wetterbehörde NOAA bereitgestellt werden, die Atlantische Multidekadische Oszillation AMO und die Oszillation der Ausdehnung des „Western Hemisphere Warm Pool“ WHWP, Monthly Atmospheric and Ocean Time Series . Die Gebiete, aus denen die Daten stammen, sind in der folgenden Abbildung erkennbar.

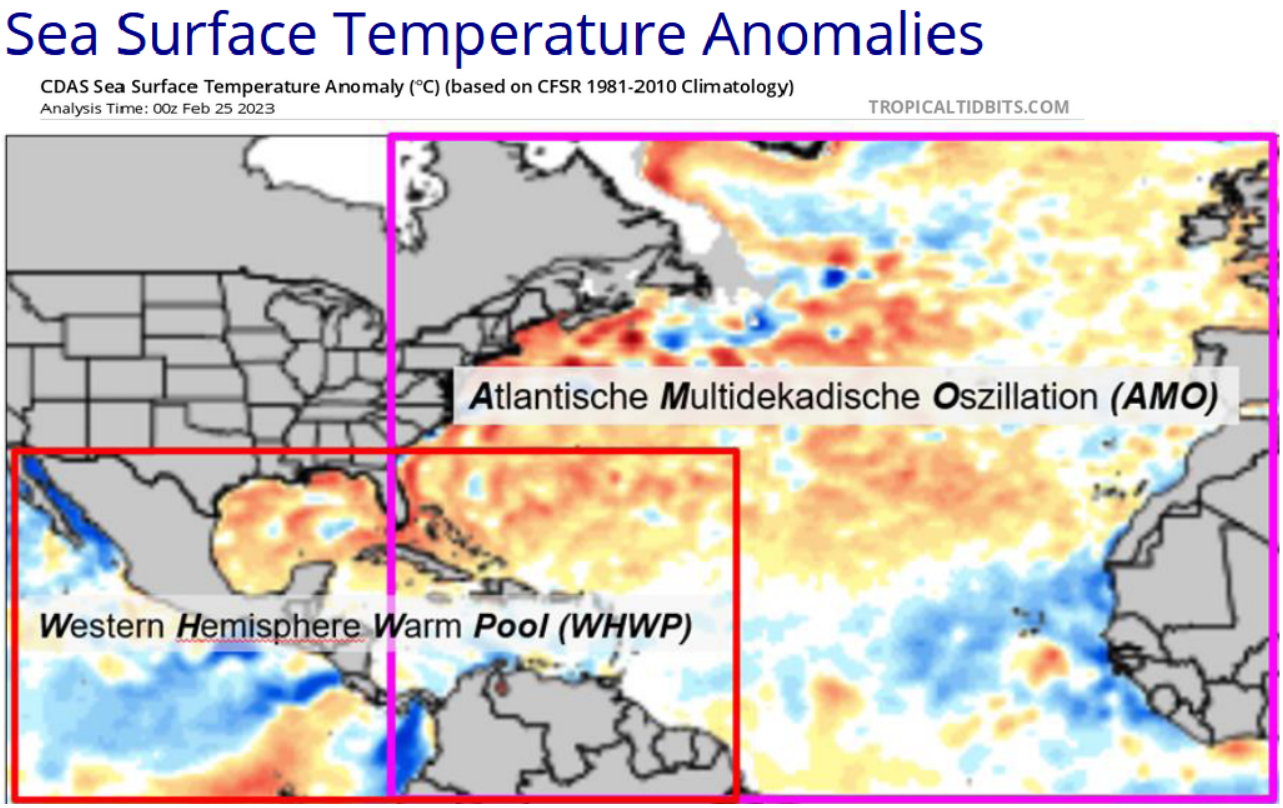


Abbildung 2: Flächenbezug von AMO und WHWP

Die AMO beeinflusst das Klima auf der gesamten Nordhalbkugel von der Arktis bis in die Sahelzone oder Indien s. google scholar und Europa, s. Lüdecke et al. 2020. Sie hat eine Periodenlänge von gut 60 Jahren. Aktuell befindet die AMO am Ende einer Warmphase. Bei der AMO handelt es sich um eine natürliche Temperaturschwankung, die schon seit mehreren Jahrhunderten nachweisbar ist. Die Schwankungsbreite der AMO mit ca. 0,5 Grad bewegt sich auch aktuell im Rahmen der natürlichen Variabilität.

Die Ausdehnung des Warmwasserpools der westlichen Hemisphäre (Western Hemisphere Warm Pool, WHWP), in dem das Wasser im Sommer wärmer als 28,5 °C ist, erstreckt sich vom östlichen tropischen Nordpazifik bis zum Golf von Mexiko und der Karibik und überschneidet sich in seiner Spitze mit dem tropischen Nordatlantik. Den WHWP habe ich einbezogen, um den zyklischen Einfluss der zweitwärmsten „Badewanne“ der Erde mit einem Sommertemperaturniveau von über 28,5 °C auf das europäische Temperaturniveau überprüfen zu können. Die Variabilität des WHWP beeinflusst die Hurricane Aktivität und das Temperaturniveau weiter Gebiete der Nordhalbkugel (Literatur).

Für das Gebiet der AMO und des WHWP wurde schon 2015 eine Schlüsselrolle für den langfristigen globalen Erwärmungstrend und die atmosphärische Zirkulation mit einer ca. 65-jährigen Variabilitätskomponente festgestellt.

Um den Einfluss von AMO und WHWP auf den Temperaturtrend möglichst anschaulich darstellen zu können, werden zunächst wie schon in dem Beispiel in Abbildung 1 Zeitabschnitte gleicher Zyklusphasen übereinandergestapelt. Als Zykluslänge für die genannten Oszillationen wird versuchsweise der Zeitraum von drei Hale-Zyklen der Sonne, entsprechend ca. 65 Jahre gewählt. Aus jüngsten Veröffentlichungen verdichten sich die Hinweise auf eine Verknüpfung zwischen dem auf der Sonne nachweisbaren ca. 60-jährigen Zyklus und den ca. 60-jährigen Zyklen wie zum Beispiel in der AMO, WHWP oder auch PDO. (Scafetta 2020, Veretenko 2021, Olilla 2022). Der Zeitraum von ca. 65 Jahren ergibt sich, wenn jeweils drei Hale-Zyklen mit den von Chapman genannten Startjahren hintereinander gereiht werden, s. Tabelle 1.

Hale-Zyklus 1	Hale-Zyklus 2	Hale-Zyklus 3	Ca. 65-jähriger AMO-Zyklus (1+2+3)
1837-1857 (21)	1858-1880 (23)	1881-1902 (22)	1837-1902 (66)
1903-1925 (23)	1926-1945 (20)	1946-1967 (22)	1903-1967 (65)
1968-1987 (20)	1988-2010 (23)	2011-2030 (20)	1968-2030 (63)

Tabelle 1: *Hale-Zyklen der Sonne und ca. 65-jähriger AMO-Zyklus seit 1837, in Klammern Dauer der Zyklen in Jahren. Festlegung des ersten Jahres der Hale-Zyklen in Anlehnung an S. C. Chapman et al. 2021*

Der Trend der AMO ist in den letzten drei Zyklen stabil

Mit Hilfe der so ermittelten Phasenlänge lassen sich ca. 65-jährige Zeitabschnitte der AMO wie in der folgenden Abbildung festlegen, in denen sich der Zyklus wiederholt.

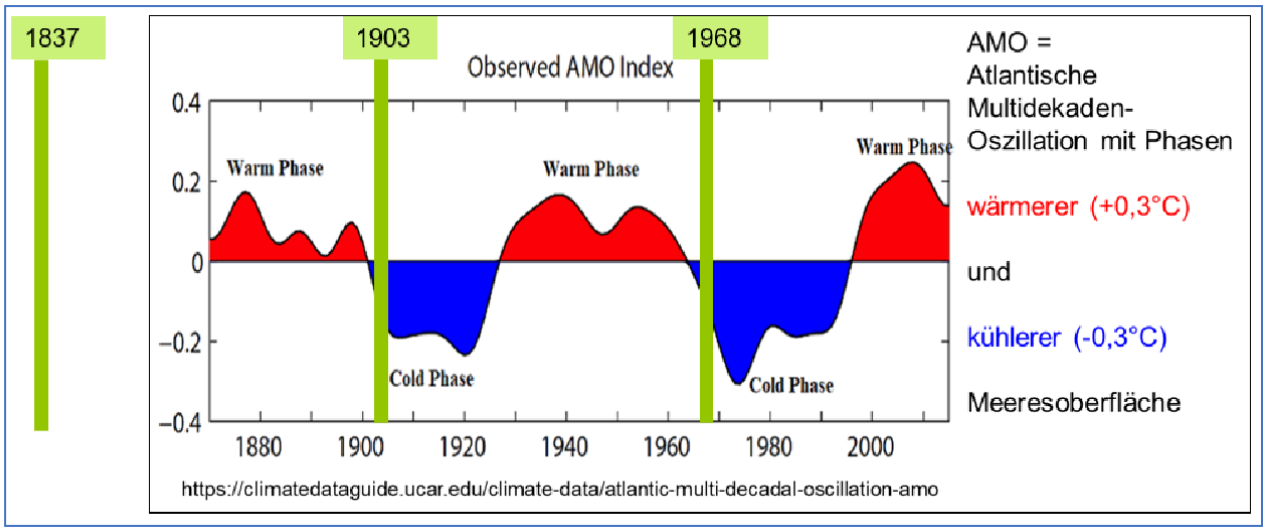


Abbildung 3: Trend der AMO seit 1870 mit Startjahren der ca. 65-jährigen AMO-Zyklen

Werden die drei ca. 65-jährigen Zeitabschnitte der AMO übereinandergestapelt, wird sichtbar, wie sich der Lauf der AMO von Zyklus zu Zyklus wiederholt.

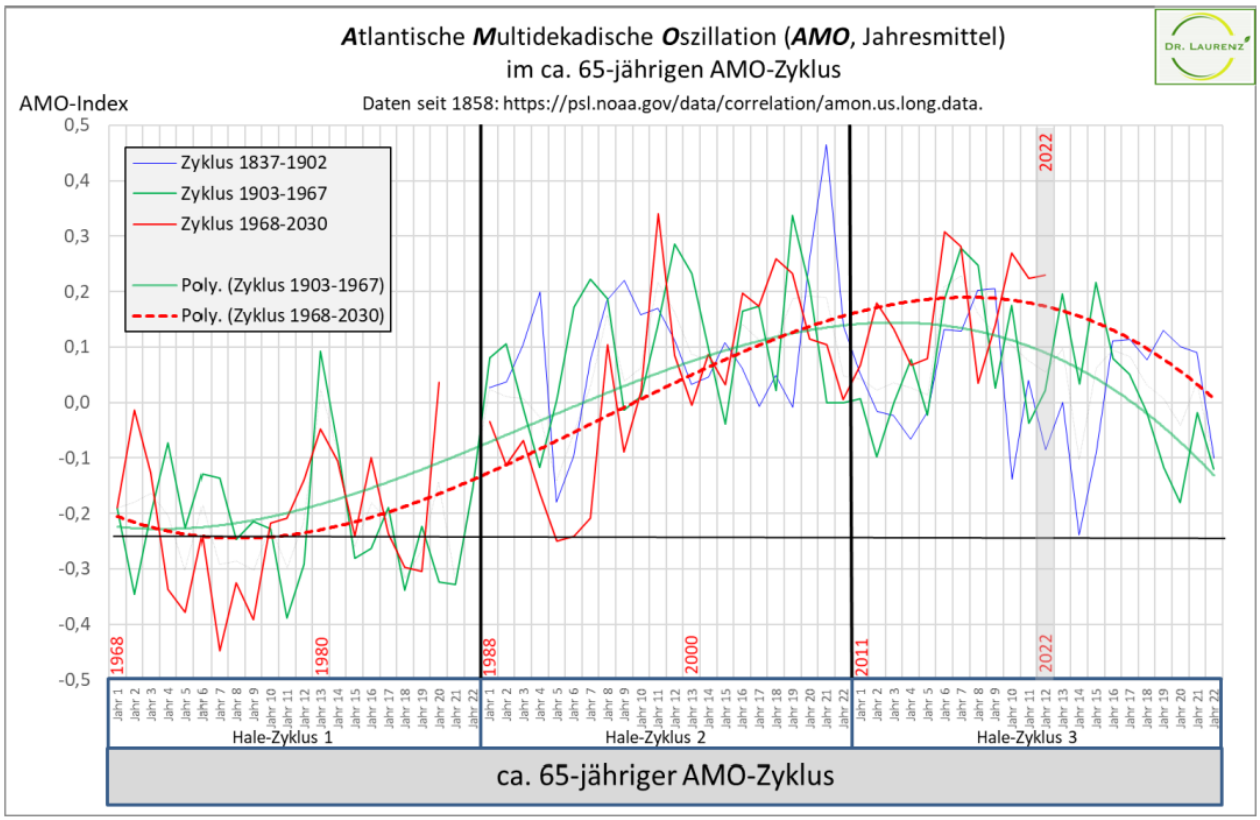


Abbildung 4: Trend der AMO im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus seit 1858

Die drei Zyklen folgen einem gemeinsamen Trend. Aktuell (graue Säule, 2022) befindet sich die AMO am Ende der letzten Warmphase und noch auf sehr hohem Niveau gegenüber den beiden vorlaufenden Zyklen (blau und grün). In den nächsten Jahren ist mit mehr oder wenige starkem Sinken des AMO-Index und Abkühlung des nördlichen Atlantiks zu rechnen.

Flächenausdehnung des WHWP variiert zyklisch und im Gleichschritt mit der AMO

Zeitgleich und deckungsgleich zur AMO schwankt die Flächenausdehnung des WHWP, s. folgende Abbildung. Hier ist der AMO-Trend aus der vorherigen Abbildung mit blau gestrichelter Linie übertragen.

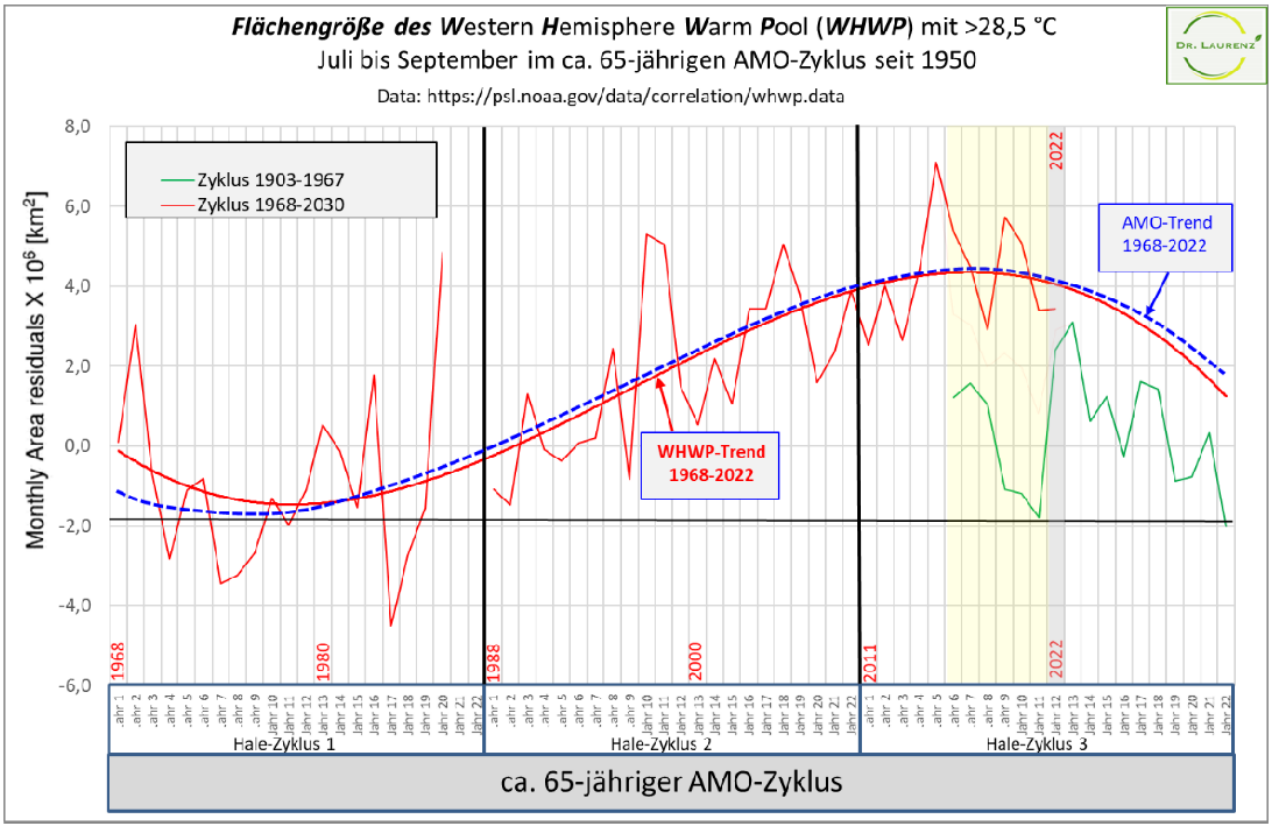


Abbildung 5: Trend der WHWP seit 1950 im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus

AMO und WHWP scheinen von demselben äußeren Antrieb synchronisiert zu werden. Ob tatsächlich die periodisch schwankende Sonnenaktivität die treibende Kraft ist, wird sicher in den nächsten Jahren geklärt werden können.

Während der Trend der Wassertemperatur bei der AMO in den drei Zyklen annähernd gleich ist (s. Abb. 4), unterscheidet sich die Flächenausdehnung des WHWP zwischen dem aktuellen (rot) und vorhergehenden Zyklus (grün) in der Mitte des 3. Hale-Zyklus (gelbes Rechteck) um ca. 4 Mio. km², mehr als der zehnfachen Fläche von Deutschland. Dieser Unterschied dürfte zumindest einen Teil des außergewöhnlich hohen Temperaturniveaus der letzten 20 Jahre in Deutschland erklären.

Da AMO und Oszillation des WHWP synchron verlaufen, kann nicht festgestellt werden, wer von beiden den größeren Einfluss auf das Temperaturniveau in Europa hat. Eventuelle geht von der WHWP ein bisher unterschätzter Beitrag aus. Wenn sich die Ausdehnung der „zweitwärmsten Badewanne der Erde“ in Zykluswarmphasen um mehr als das 10-fache der Fläche von Deutschland ausdehnt, ist wegen der hohen Wassertemperatur von >28,5 Grad und der enormen Energiemenge, die an die Luft abgegeben wird, ein bedeutender Anteil an der Erwärmung in Europa vorstellbar.

Temperaturtrend in Island eng mit der AMO und der Oszillation des WHWP verknüpft

In welchem Umfang der Temperaturtrend von Atlantik incl. der Karibik und des östlichen tropischen Pazifiks auf Europa übertragen wird, zeigt die folgende Abbildung mit dem zyklischen Temperaturtrend von Island. Wegen der Insellage im Atlantik ist in Island noch am ehesten mit einer Temperaturübertragung von der Ozeanoberfläche zu rechnen.

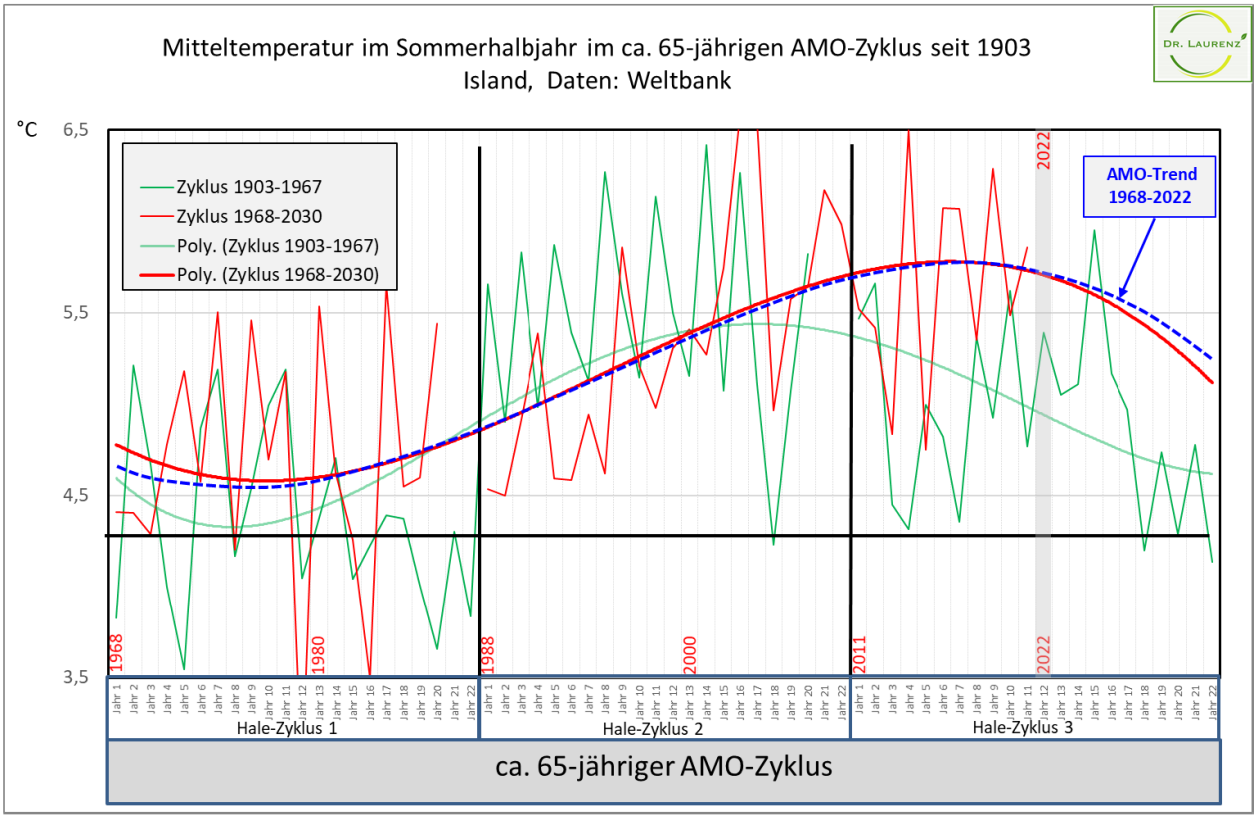


Abbildung 6: Trend der Temperatur im Sommerhalbjahr in Island seit 1903 im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus

Auch in dieser Darstellung ist der Temperaturtrend der AMO eingefügt. Der Temperaturtrend in Island verläuft parallel zum AMO-Trend. **So kann der Temperaturanstieg der letzten 30 Jahre in Island von gut einem Grad allein durch den Trend der AMO und Oszillation des WHWP erklärt werden.** Das gleiche gilt für den Eisverlust in der Arktis.

Arktische Meereisfläche eng mit der AMO und der Oszillation des WHWP verknüpft

Der Zusammenhang zwischen arktischer Meereisfläche und AMO-Zyklus ist in unzähligen Publikationen unübersehbar belegt, s. google scholar. Die Arktischen Meereisfläche wird seit 1979 durch Satelliten gemessen. Die

Antikorrelation zwischen AMO und der Meereisausdehnung wird durch die folgende Abbildung veranschaulicht. Hier werden die Septemberdaten am Ende der Schmelzsaison gewählt.

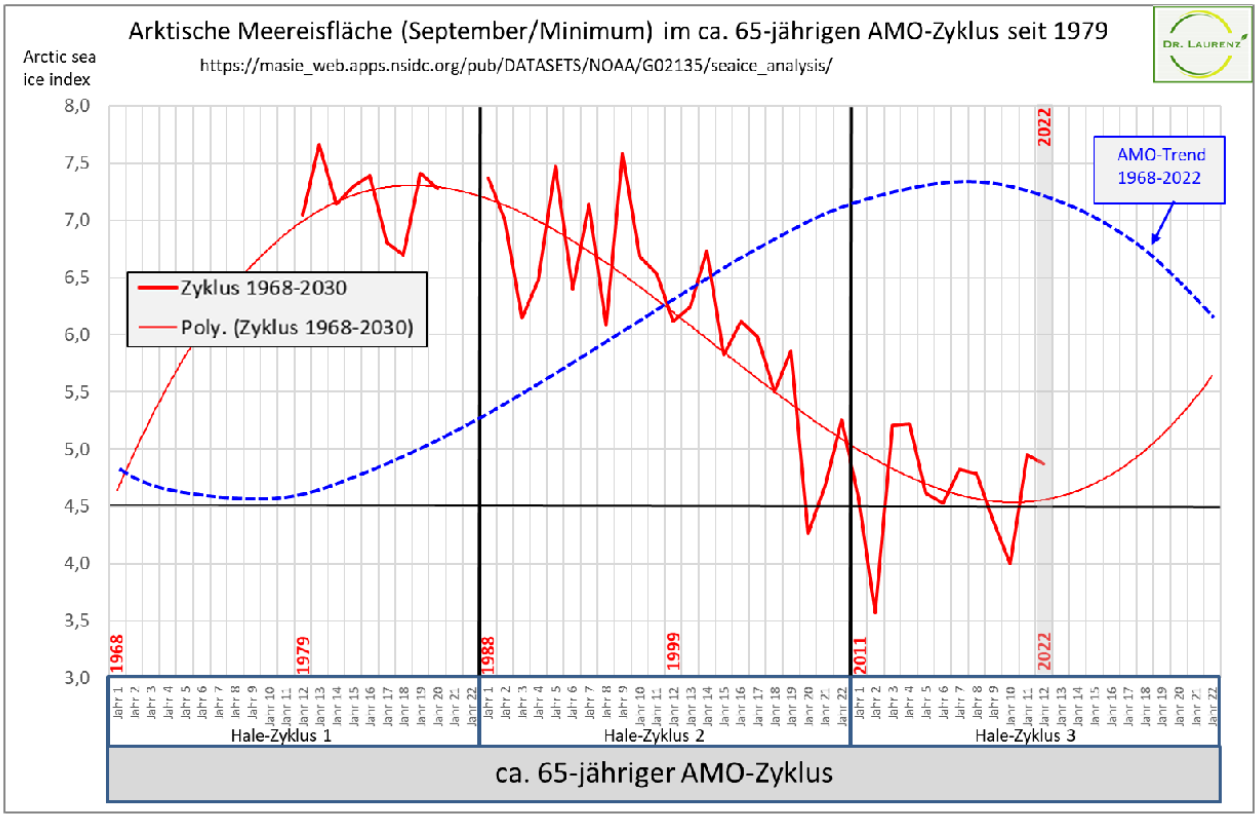


Abbildung 7: Trend der Arktischen Meereisfläche seit 1979 im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus

Obwohl die Satellitendaten weniger als einen AMO-Zyklus füllen, kann am Kurvenverlauf die Antikorrelation zwischen dem AMO-Index und der arktischen Meereisfläche abgelesen werden. Je wärmer der Nordatlantik, je höher das Temperaturniveau in Island und der Arktis, umso größer der Eisverlust. Hinsichtlich der Meereisfläche befinden wir uns aktuell mitten in der Minimumphase. In den nächsten 5 bis 10 Jahren dürfte die Meereisfläche wieder zulegen.

Aktuelle Warmphase in Deutschland vom Trend der AMO und Oszillation des WHWP beeinflusst

Auch im Gebietsmittel von Deutschland hinterlassen die AMO und die Oszillation des WHWP im Temperaturtrend des Sommerhalbjahres tiefe Spuren, s. nächste Abbildung.

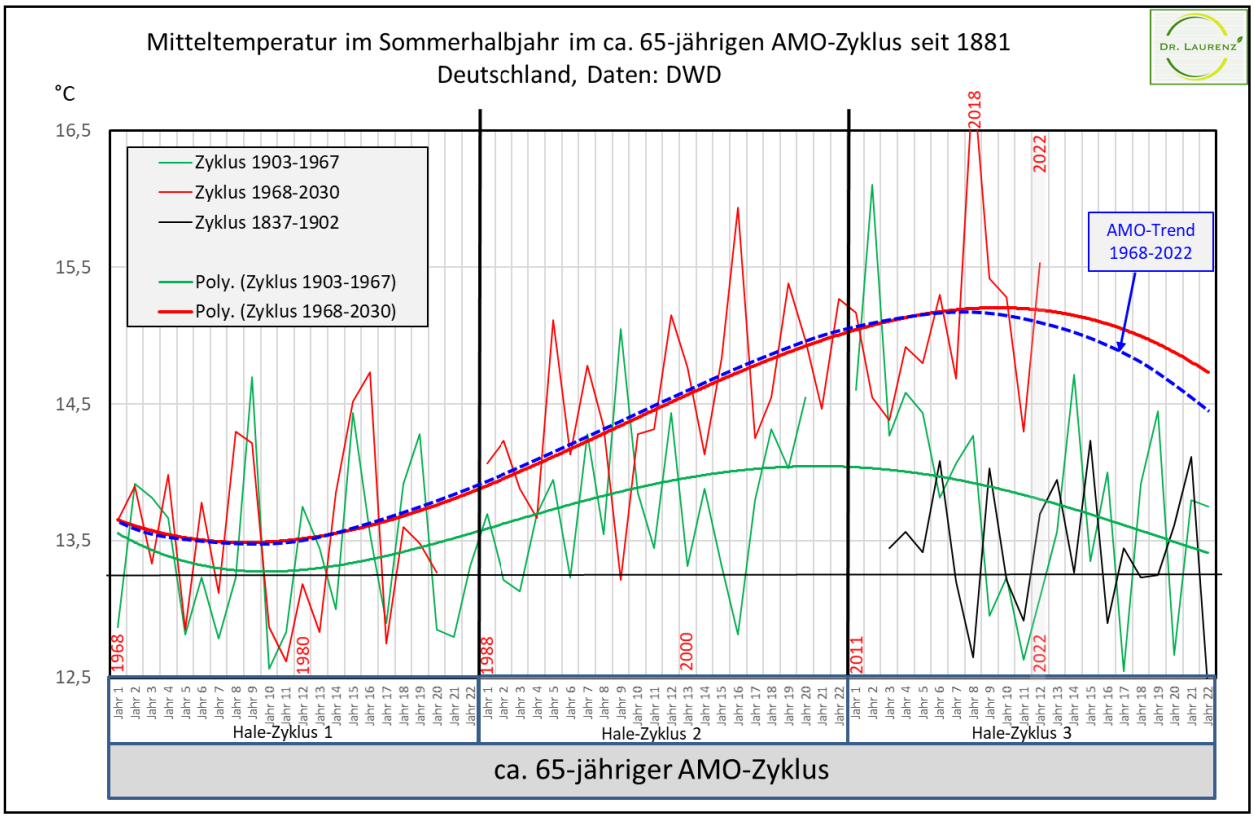


Abbildung 8: Trend der Temperatur im Sommerhalbjahr im Flächenmittel von Deutschland seit 1881 im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus

Im aktuellen Zyklus (rot) verlaufen die Kurven für den Trend der Mitteltemperatur und der AMO (blau) parallel. **Der gesamte Temperaturanstieg in Deutschland in den letzten 40 Jahren lässt sich auf den Einfluss der AMO und die Oszillation des WHWP zurückführen.**

Aber warum koppelt sich der Temperaturtrend des aktuellen Zyklus (rot) ab der Mitte des 65-jährigen AMO-Zyklus um das Jahr 2000 herum von den vorherigen älteren Zyklen ab und steigt um ca. 1 Grad höher? Die Ursache könnte in der Oszillation des WHWP liegen. Bei dem WHWP in Abbildung 5 ist die Fläche mit > 28°C im Zeitraum 2016 bis 2021 (rote Linie im gelben Feld) ca. 4 Mio. km² größer als 65 Jahre zuvor von 1950 bis 1955 (grün). Diese Differenz könnte sich auf das Temperaturniveau in Deutschland ausgewirkt haben.

Erheblicher Einfluss von AMO und WHWP auf die Sonnenscheindauer in Potsdam

Auch die Sonnenscheindauer in Deutschland unterliegt dem Einfluss von AMO und WHWP, s. nächste Abbildung. Hier werden die Daten von Potsdam genutzt, weil diese bis 1893 zurückreichen, während die Daten für das Gebietsmittel von Deutschland erst seit 1951 verfügbar sind.

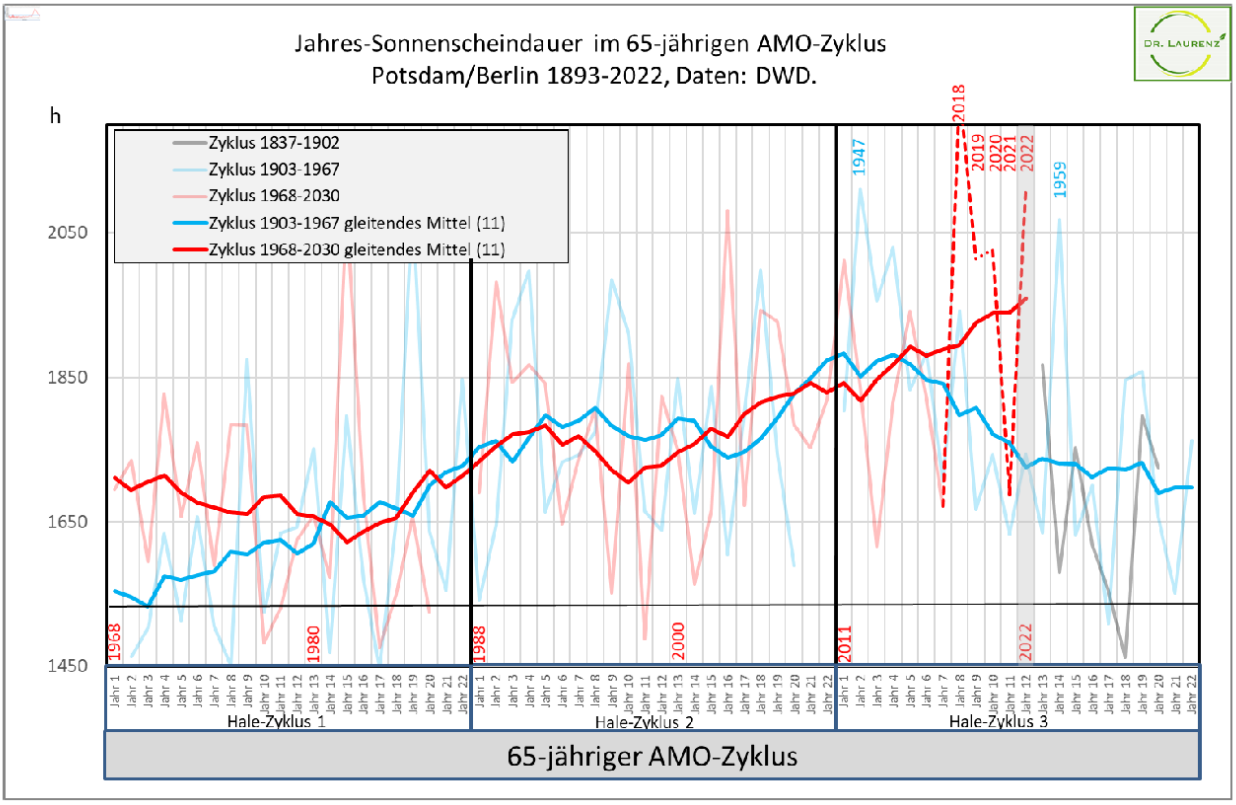


Abbildung 9: Trend der Jahressonnenscheindauer in Potsdam seit 1893 im ca. 65-jährigen AMO-Zyklus

Der Einfluss des ca. 65-jährigen AMO-Zyklus auf die Sonnenscheindauer ist unübersehbar. Der Trend der Sonnenscheindauer nimmt in den beiden Zyklen in ähnlichen Bahnen bis ins letzte Drittel des Zyklus um beachtliche ca. 200 Stunden zu. Der Trend im aktuellen Zyklus (rot) verläuft bis 2017 parallel zum vorhergehenden Zyklus (blau). **Bis 2017 lässt sich der Anstieg der Sonnenscheindauer in den letzten 30 Jahren allein auf den Trend von AMO und Oszillation des WHWP zurückführen.** Einen weiteren Beleg für die Verknüpfung von Atlantiktemperatur und Sonnenscheindauer in Europa liefern Andrzej A. Marsz et al. 2021.

Die regelmäßige Zunahme der Sonnenscheindauer während des AMO-Zyklus wirkt als Temperaturverstärker der AMO. Die Luft in Europa wird in Warmphasen durch die Atlantik- und Karibikoberfläche vorgewärmt und schließlich durch verlängerte Sonnenscheindauer in Deutschland weiter aufgeheizt (Laurenz 2021).

Die Ursache extrem hoher Sonnenscheindauer in den Jahren 2018, 2019, 2020 und 2022 auf einen langfristigen Trend zurückzuführen und in die Zukunft zu interpolieren, lässt sich aus der Darstellung nicht ableiten. Eher dürfte die aktuelle Sonnenaktivität für diese Extremjahre verantwortlich sein (Laurenz 2021). Abbildung 1 mit der Niederschlagssumme im zweiten Halbjahr in den Niederlanden zeigt, wie Änderungen der Sonnenaktivität den Wettercharakter von Einzeljahren

bestimmen können. In Abbildung 1 stand für 2018 bei der Sonnenaktivität die Erzeugung von Dürre in den Niederlanden auf dem Programm. Parallel dazu dürfte die Sonnenaktivität in 2018 auch für die Rekordsonnenscheindauer in Potsdam verantwortlich gewesen sein **(s. Abb. 9).**

Frühjahrstrockenheit der letzten 15 Jahre in Deutschland korreliert mit ca. 65-jährigem AMO-Zyklus

Mit dem 65-jährigen Periodenzeitraum lassen sich auch noch andere Klima- und Wetterphänomene erklären. In Deutschland ist das Frühjahr seit 2008 ununterbrochen eher zu trocken, mit unterdurchschnittlicher Niederschlagssumme im April. Der April gilt als Frontmonat des Sommers. Dürre und ausgetrocknete Böden Ende April verringern die Wolken- und Niederschlagsbildung in der Folgezeit. So kann sich eine Aprildürre in eine Frühsommer- und Sommerdürre weiterentwickeln. Dass sich dieser Trend bald wieder umkehren dürfte, soll die nächste Abbildung zeigen:

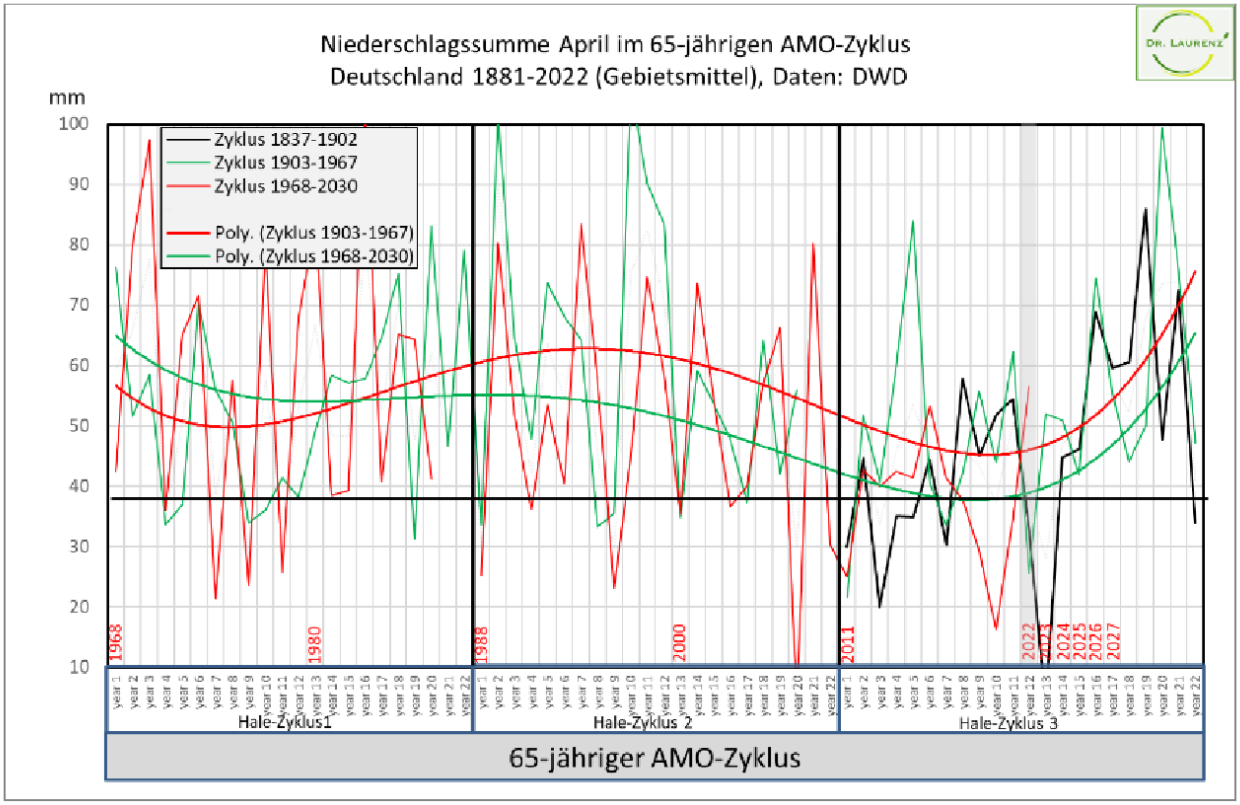


Abbildung 10: Trend des April-Niederschlags in Deutschland seit 1881 im ca. 65-jähr. AMO-Zyklus

Der Niederschlagstrend folgt in allen drei Zyklen einem gemeinsamen Trend. In der ersten Hälfte des dritten Hale-Zyklus liegt die Niederschlagssumme in den drei Zyklen (schwarz, grün, rot) um fast 20 mm

bzw. ein Drittel niedriger als in der davor oder danach liegenden Zykluszeit. In den kommenden fünf Jahren dürfte sich das Niveau der Aprilniederschlagssumme wieder normalisieren, die Gefahr von Frühsommertrockenheit in Deutschland wieder abnehmen.

Warum übersieht der Deutsche Wetterdienst den Einfluss der Ozeanzyklen auf die aktuelle Warmphase in Europa?

Die Verknüpfung zwischen AMO- und WHWP-Zyklen mit dem Temperaturtrend in Deutschland bzw. Europa ist in der Literatur umfangreichst beschrieben und in den Darstellungen in diesem Beitrag unübersehbar. So verwundert, dass der fast vollständig von Steuermitteln abhängige Deutsche Wetterdienst in seinem letzten Jahresbericht kein Wort über Ozeanzyklen verliert, die Erwärmung praktisch allein mit anthropogenem Einfluss begründet (Klimatologischer Rückblick auf 2022). Hier ein kleiner Ausschnitt der Zusammenfassung:

„Seit dem Jahr 1881 haben wir nun einen Anstieg der Jahresmitteltemperatur in Deutschland von 1,7 Grad. Dieser lässt sich nur durch den menschgemachten Klimawandel erklären. Seit Anfang der Siebziger Jahre hat sich dieser Erwärmungstrend deutlich beschleunigt und es gibt keinen Grund anzunehmen, dass sich dieser in den nächsten Jahren verlangsamen wird. Wir erleben inzwischen Hitzeperioden und -intensitäten, die wir aus den Klimamodellen eigentlich erst in ein paar Jahrzehnten erwartet hätten. Dies alles muss für uns eine starke Motivation sein, den Klimaschutz in Deutschland und global bedeutend stärker voranzutreiben, denn Anpassung ist viel teurer und selbst bei uns nur begrenzt möglich.“