

Cottbus: Linksgrünes Prestigeobjekt vom Winde verweht...

geschrieben von Admin | 20. März 2025

Das linksgrüne Prestigeprojekt auf dem Cottbuser Ostsee bröckelt – und zwar wortwörtlich. Die schwimmende Solaranlage verliert Module (Screenshot aus einem rbb24-Video).

Von Peter Würdig

...und auf dem Grund des Ostsees gelandet. Ja, in „dem“ Ostsee, den gibt es auch, das ist ein See-chen im Osten von Cottbus. Dort hatte man eine schwimmende Solaranlage auf dem Wasser aufgebaut. Das hat ja immerhin den Vorteil, dass man dadurch, nicht wie sonst bei Anlagen auf Ackerflächen, auf den Anbau von Radieschen hätte verzichten müssen. Also sollte die Grundfläche (Wasserfläche) deutlich preiswerter zu erhalten sein. Und was die Fischlein zu einer solchen Anlage sagen, die nun plötzlich ein ungewohntes Dach über dem Kopf haben, danach hat man dann nicht gefragt. So sah die Anlage erst mal ganz hübsch aus, und die Subventionen durften nun fließen.

Allerdings, man hatte die Sache ohne Rücksprache mit dem Wind gemacht, denn der Wind, unser himmlisches Kind, weht nicht nur, wann er will, sondern auch, wo er will. Und in diesem Fall hatte sich die „Windkraft“ – wie agrarheute.com meldet – mal richtig gezeigt. Sei es, dass sich der Wind verärgert gezeigt hatte, weil man ihm dauernd diese hässlichen Windräder in den Weg gestellt hat, oder aus anderen Gründen. Jedenfalls nahm er erst mal richtig Rache.

Das Ergebnis zeigt das rbb24-Video in dem Artikel von agrarheute.com. Da ist also richtig was beschädigt. Einige Solarmodule konnten geborgen werden, andere liegen auf dem Grund des Sees. Der Hersteller der Anlage, die Firma LEAG Renewables GmbH, sagt: „Bei technischen Anlagen ist es immer so, dass man trotz sorgfältiger Vorbereitung Naturgewalten nie vollständig abschätzen kann.“ Eine völlig neue Erkenntnis!

Was also nun tun? Das Problem, die Kosten für die notwendige Reparatur, sind in den Subventionen nicht enthalten. Das aber ist es nicht allein. Denn wer will ausschließen, dass der Wind demnächst nicht noch einmal richtig zupackt? Bei Solaranlagen auf Ackerflächen kann man ja immerhin eine solide Fundamentierung vorsehen, da sind Schäden durch Wind bisher relativ wenig bekannt (?), aber wenn so eine Anlage nur schwimmt, dann sind die Möglichkeiten der Statik begrenzt, und der Wellengang kann schon auf einem Binnensee erhebliche Dimensionen annehmen.

Die Fragen der Sicherheit gestalten sich also ähnlich wie bei einem Schiff. Allerdings mit dem kleinen Unterschied: bei einem Schiff hält

sich die Fläche, in der der Wind zupacken kann, in klaren Grenzen, aber bei einer Solaranlage muss man ja riesig in die Fläche gehen, erst dann bringt es etwas. Nun gab es ja nicht nur die Idee, eine schwimmende Solaranlage auf „dem“ Ostsee zu errichten, sondern auch auf „der“ Ostsee, das wird dann wohl erst mal nichts, denn da ist der Wellengang noch deutlich stärker, und Gefahren für die Schifffahrt gäbe es auch noch, durch abgerissenen Teile von Solarmodulen. Bei Segelschiffen hat man die Gefahr klar im Blick, wird der Wind zu stark, dann klettert die Mannschaft auf den Mast um die Segel zu reffen. Aber wie soll das bei einer schwimmenden Solaranlage gehen, da sind ja die Flächen erst mal viel größer, diese je nach Wetterlage ein- und auszurollen, das wird technisch nicht möglich sein, und damit hat sich die Frage von Solaranlagen auf Wasserflächen erledigt.

Also ist guter Rat teuer. Der parteilose Bürgermeister der Ostsee-Anrainer-Gemeinde Teichland, Harald Grobau, der dieses Projekt von Anfang an kritisch sah, fordert nun den Rückbau der Solaranlage: „Ich denke, dass jetzt im Unternehmen angekommen ist, dass es so nicht geht. Die genehmigenden Behörden werden ihre Hausaufgaben machen müssen. Ich würde mich freuen, wenn man sich zu einem Rückbau entschließt.“

Nun ist das ja nicht die erste Anlage, die im Rahmen der „Transformation“ wieder zurückgebaut werden muss. PI-NEWS berichtete darüber im April 2024 in dem Beitrag „Speichern für die Wende!“ – da, auf der Insel Pellworm, hat man das Ganze nach dem Rückbau zu einem Hundespielplatz umgestaltet. Dieser Anregung folgend könnte man nach dem Abbau der Solaranlage auf dem Ostsee zum Beispiel einen Spielplatz für Delphine einrichten. Das wäre eine Attraktion, die den touristischen Wert dieses Sees deutlich steigert!

Der Beitrag erscheint zuerst bei PI hier

Sprechen wir mal über die Schneeball-Erde – Teil 2

geschrieben von Admin | 20. März 2025

Uli Weber

Im ersten Teil hatten wir festgestellt, dass im Präkambrium vor 750 bis 580 Millionen Jahren mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine „Schneeball-Erde“ existiert haben kann. Der nachfolgende Ausschnitt aus einer Abbildung von Rother & Meschede (2015) stützt diese

Argumentation mit den in Teil 1 gesammelten Erkenntnissen:

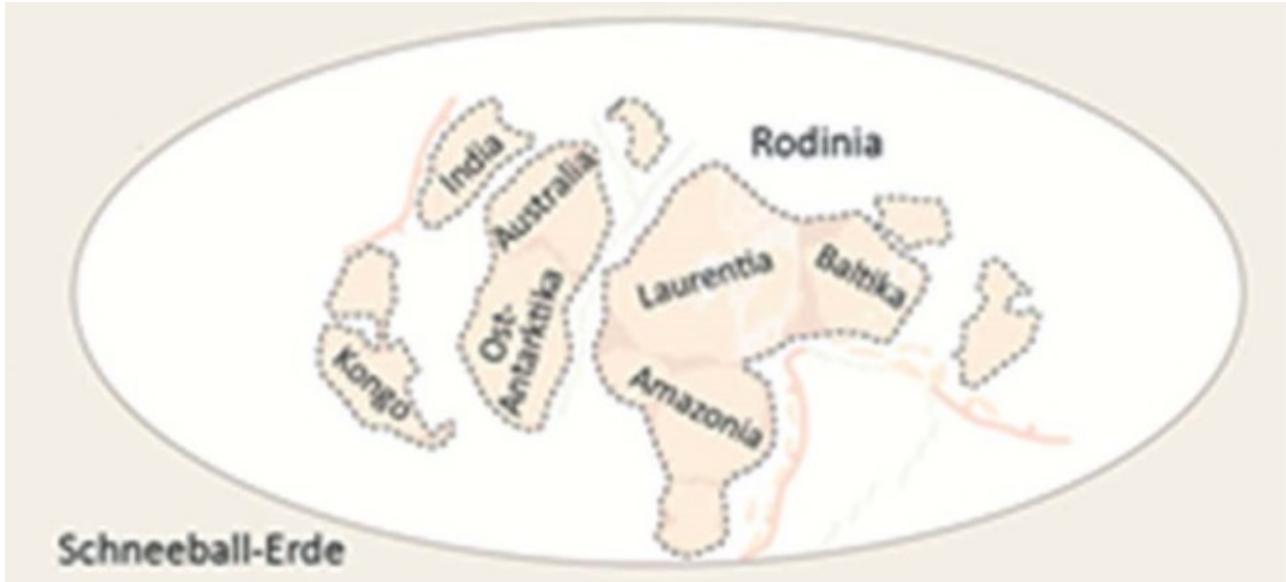


Abbildung: Die Schneeball-Erde im Präkambrium – Ausschnitt aus Abb. 2.2-2 von Rother & Meschede

Entscheidend dafür waren folgende Erkenntnisse, die in dieser Abbildung bestätigt werden:

[ERKENNTNIS C]: Es fehlen in großem Umfang polare Liefergebiete, zumal der einzige südpolare Zwickel von Amazonia deutlich kleiner ist als das äquatoriale Zielgebiet.

[ERKENNTNIS B]: Gletscher benötigen auf ihrem Weg zwingend „Boden unter den Füßen“.

[ERKENNTNIS A]: Gletscherströme enden spätestens am kontinentalen Schelfrand.

Das Aktualitätsprinzip als wissenschaftliches Grundprinzip der Geologie stützt dieses Ergebnis mit der grundsätzlichen Annahme, dass im Ablauf der geologischen Geschichte unserer Erde die aktuellen physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse stets gültig waren. Geologische Prozesse sind demnach über die gesamte Erdgeschichte immer in vergleichbarer Weise abgelaufen.

Wir hatten also im ersten Teil erkannt, dass sich die südlichen Kontinentalschollen während des Zeitraums vor 750 bis 580 Millionen Jahren als Superkontinent Gondwana um den Südpol gesammelt hatten. Eine zusammenhängend mit Schnee und Eis bedeckte Fläche kann nämlich bestenfalls aus denjenigen Landmassen bestanden haben, die mit dem Urkontinent Gondwana verbunden waren, dessen Massezentrum sich damals im Bereich der antarktischen Polkappe befunden hatte. Die präkambrischen Vereisungen hatten also in südpolarer Lage stattgefunden. Mit der kontinentalen Drift auf ihre heutigen geografischen Positionen haben die einzelnen Kontinentalschollen dann ganz einfach die glazialen

Informationen aus dem Präkambrium mitgenommen. Und erst wenn man die paläogeografische Entwicklung unserer Erde aus den vergangenen mindestens 580 Mio. Jahren ignoriert, wird aus diesen Informationen dann halt eine falsche „Schneeball-Erde“.

ERGO: Es gab keine Schneeball-Erde, sondern nur ganz gewöhnliche präkambrischen Vereisungen.

Im Ergebnis ihrer kontinentalen Drift haben sich Schollen von Gondwana in 580 Millionen Jahren über die gesamte Erde verteilt und ihre heutigen Positionen eingenommen, wie der nachfolgende Screenshot aus einer Animation vom GFZ Potsdam zeigt:

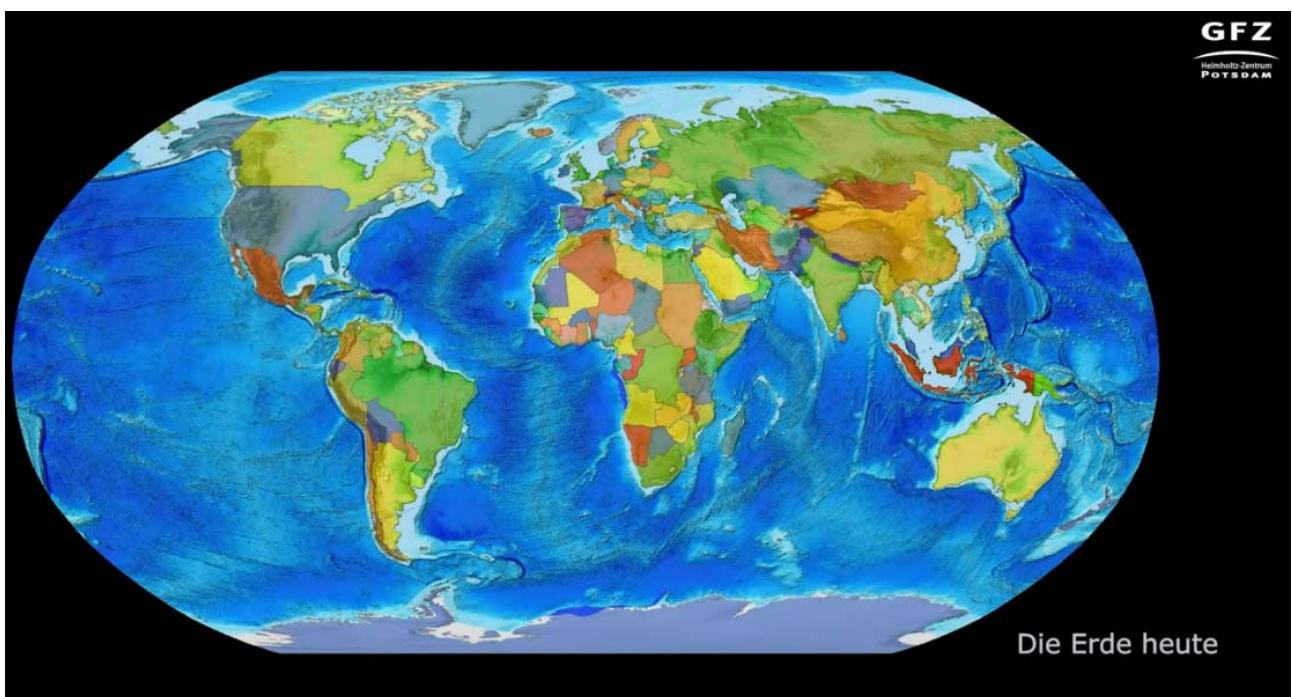


Abbildung: Unsere Erde heute – youtube-Screenshot (GFZ Potsdam)

Die Südkontinente haben die Information über die Gondwana-Vereisungen hierher mitgenommen

Für das Verständnis der Entwicklungsgeschichte unserer Erde ist die Zeit eine ganz entscheidende Dimension. Die präkambrische Eiszeitserie vor 750 bis 580 Millionen Jahren war eben gar nicht global, weil sich zu dieser Zeit gerade alle südlichen Kontinentalschollen um den Südpol herum zusammengeballt hatten. Und im Laufe der Zeit, als sich diese Kontinentalschollen dann über die gesamte Erde verteilt haben, wurden diese Informationen einfach auf deren jeweiligen heutige Position mitgenommen. Daher erscheint diese südpolar begrenzte Eiszeitserie einigen Wissenschaftlern heute als ein globales Ereignis, weil jene die paläogeografische Entwicklung unserer Erde fälschlicherweise nicht in ihre Betrachtung einbezogen hatten. Und damit es nun gar nicht erst zu argumentativen Auseinandersetzungen bezüglich möglicher Bestätigungen für eine Schneeball-Erde durch geologischen Informationen von der ozeanischen Kruste kommt, schauen wir uns das auch gleich noch einmal

an:

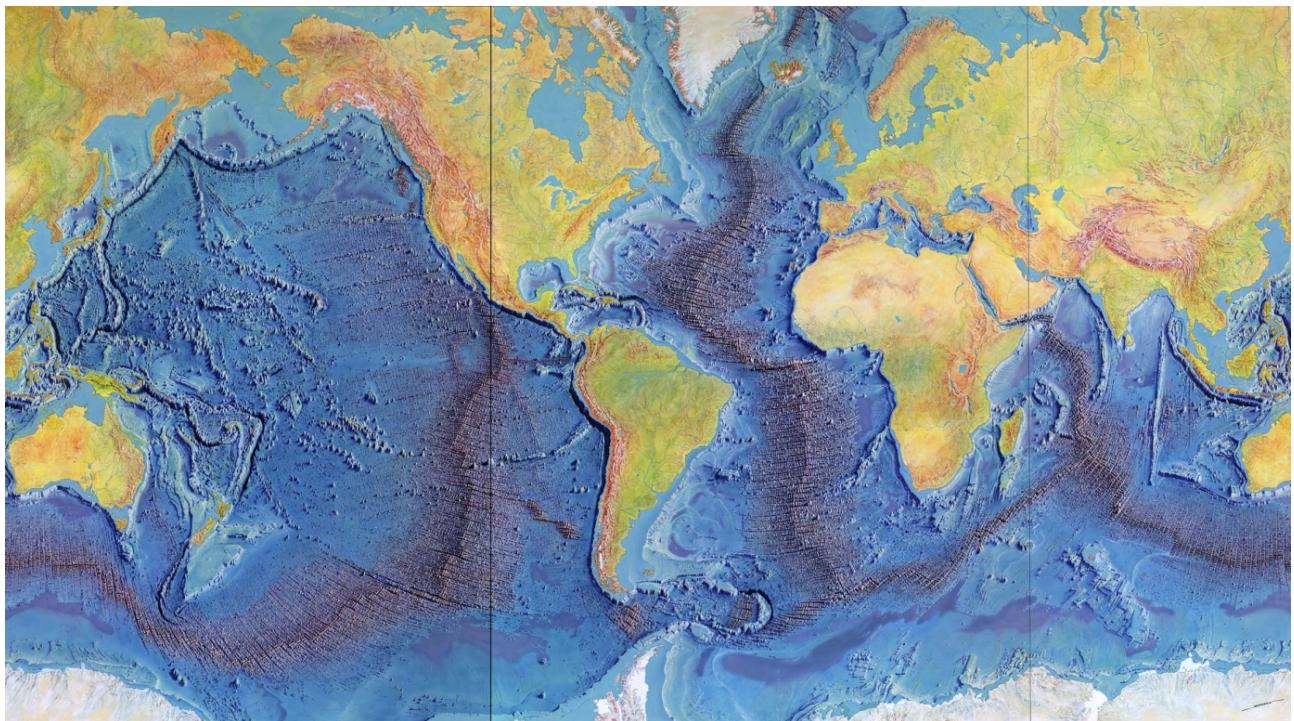


Abbildung: Physische Weltkarte einschließlich des Reliefs der Ozeanböden nach Heezen und Tharp von Heinrich C. Berann (1977) – Quelle Wikipedia – gemeinfrei

Die ozeanische Kruste entsteht an den mittelozeanischen Rücken und bewegt sich üblicherweise mit Geschwindigkeiten von 1-3 cm/Jahr von dort weg; schnelle ozeanische Platten können sogar niedere 10-er cm/Jahr-Werte erreichen. Trotz dieser minimalen Geschwindigkeiten müssen diese Platten auf unserer begrenzten Erde irgendwann einmal an kontinentale Schollen stoßen. Das war jetzt der Versuch einer anschaulichen Darstellung der Bewegung, denn tatsächlich sind diese ozeanischen Platten dort ja längst angestoßen. Trotzdem läuft dieser Prozess kontinuierlich weiter, aber irgendwo muss die ozeanische Kruste schließlich hin. Dort, wo schwere ozeanische Kruste auf leichtere kontinentale Platten trifft, findet eine sogenannte Subduktion statt. Dabei schiebt sich die ozeanische Kruste unter die kontinentale Platte und sinkt langsam schmelzend in den oberen Erdmantel ab. Dabei bilden sich am Kontinentalrand Gebirge aus, die üblicherweise durch aktiven Vulkanismus aus der Subduktionsschmelze charakterisiert sind. Ein bekanntes Beispiel sind die südamerikanischen Anden als Teil des pazifischen Feuerrings.

Die Frage ist, ob uns ozeanische Kruste zusätzliche Informationen über Gondwana liefern kann.

Schaunmermal: Nehmen wir mal die 580 Millionen Jahre seit der „Schneeball-Erde“ mit einer Driftgeschwindigkeit von 1cm/Jahr. Daraus ergibt sich für diesen Zeitraum schon mal eine Strecke von 5.800 Kilometern; die schnellen 10cm/Jahr-Schollen wären inzwischen sogar fast andertalb Mal um die Erde gewandert. Umgekehrt bedeutet das für die

ozeanische Kruste, die ja unter die kontinentalen Schollen abtaucht und im oberen Erdmantel wieder aufschmilzt, dass sie diese 580 Millionen Jahre nicht heil überstanden haben kann. Nach einem relativ aktuellen Artikel auf nature geoscience aus dem Jahre 2016 soll das mediterrane Herodot-Becken als älteste noch im Meer verbliebene Ozeankruste der Erde etwa 340 Millionen Jahre alt sein. Zwischen den geologischen Informationen, die möglicherweise im Herodot-Becken zu finden sind und den benötigten Informationen über Gondwana fehlen also noch mal schlappe 240 Millionen Jahre.

Ergebnis: Die ozeanische Kruste kann uns keinerlei zusätzliche Informationen über Gondwana liefern. Es bleibt also dabei, die sogenannte „Schneeball-Erde“ war eine ganz normale Abfolge von Kalt- und Warmzeiten innerhalb eines Eiszeitalters, als sich der Superkontinent Gondwana im Bereich der heutigen Antarktis befunden hatte. Die geologischen Informationen von diesem antarktischen Eiszeit-Ereignis haben die einzelnen kontinentalen Schollen bei ihrer späteren Drift dann einfach in ihre heutige Position mitgenommen. Und damit hat die sogenannte „Schneeball-Erde“ auch als impliziter Beweis für den sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ ausgedient.

Noch ein kleines Schmankerl zum Schluss. Rother & Meschede (2015) schreiben über die Temperatur der Schneeball-Erde, Zitat:

„Das Schneeball-Erde-Modell beschreibt einen Zustand der Erde, bei dem die globale Durchschnittstemperatur auf ca. -50°C absank, wobei es am Äquator mit Jahresmitteltemperaturen um -20°C etwa so kalt war wie heute in den hohen Polarregionen.“

Haben Sie diesen Witz verstanden? – Nein? – Dann will ich Ihnen mal ins Boot helfen:

Die Klimareligion gibt die „natürliche“ Durchschnittstemperatur unserer Erde aus einer fehlerhaften Stefan-Boltzmann-Inversion der global über 24h gemittelten durchschnittlichen solaren Leistung mit minus 18°C an. Die vorgeblieche Schneeball-Erde hat also eine Temperatur, die selbst noch am Äquator darunter liegt. Diese Berechnung ist offenbar mit einer höheren durchschnittlichen globalen Albedo unter Vernachlässigung der paläoklimatischen Tatsachen erfolgt, obwohl

(1) es bei den Protagonisten Rother & Meschede (2015) (Siehe Teil1) keine polaren Liefergebiete für Gletscherströme in mittlere und niedere geografische Breiten gibt,

(2) der freie tropische Ozean aufgrund des hohen äquatornahen solaren S-B-Temperaturäquivalentes und seines extrem hohen Energieinhalts immer eisfrei geblieben sein muss und

(3) die Albedo sich nicht bis zum Gefrieren der äquatorialen Ozeane

erhöht haben kann.

Wie wir im 1. Teil gesehen hatten, besteht der zentrale Teil der arktischen Polkappe aus dem Nordpolarmeer. Wir können die Vereisung des Nordpolarmeeres beispielhaft auf die Reaktion der tropischen Ozeane gegenüber der vermeintlichen Schneeball-Erde anwenden. Denn das Nordpolarmeer ist in der Polarnacht gar nicht in der Lage, so viel Meereis zu bilden, dass dort über den Nordsommer hinweg eine geschlossene Eisdecke erhalten bleibt. Und wenn die Meerestemperatur (Sea Surface Temperature – SST) ganzjährig um die 30°C beträgt, ist eine Eisbildung gar nicht erst möglich, wie der nachstehende Vergleich nachweist:

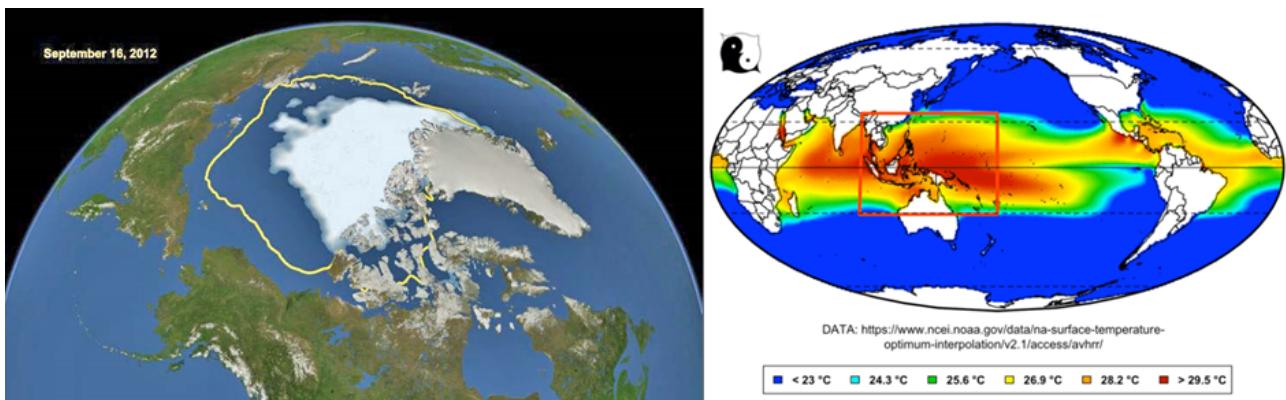


Abbildung: Vergleich der arktischen Meereisausdehnung mit der tropischen Meerestemperatur

Links: Das arktische Meereis-Minimum im September 2012 im Vergleich zu dem mittleren Minimum 1979-2000 (gelb) – Quelle NASA gemeinfrei

Rechts: Oberflächentemperatur der tropischen Ozeane – Quelle Willis Eschenbach @ WUWT

Es ist in diesem Vergleich sofort einsichtig, dass allein schon die ganzjährige Durchschnittstemperatur der oberflächennahen Wasserschicht von bis zu 30°C in den Tropen eine Eisbildung auf den tropischen Ozeanen sicher verhindern würde. Aber es gibt noch ein weiteres Argument. Zwar fällt das Maximum der solaren Energie immer auf den Sommerpol unserer Erde, die maximale solare Strahlungsleistung erhalten dagegen immer die Tropen:

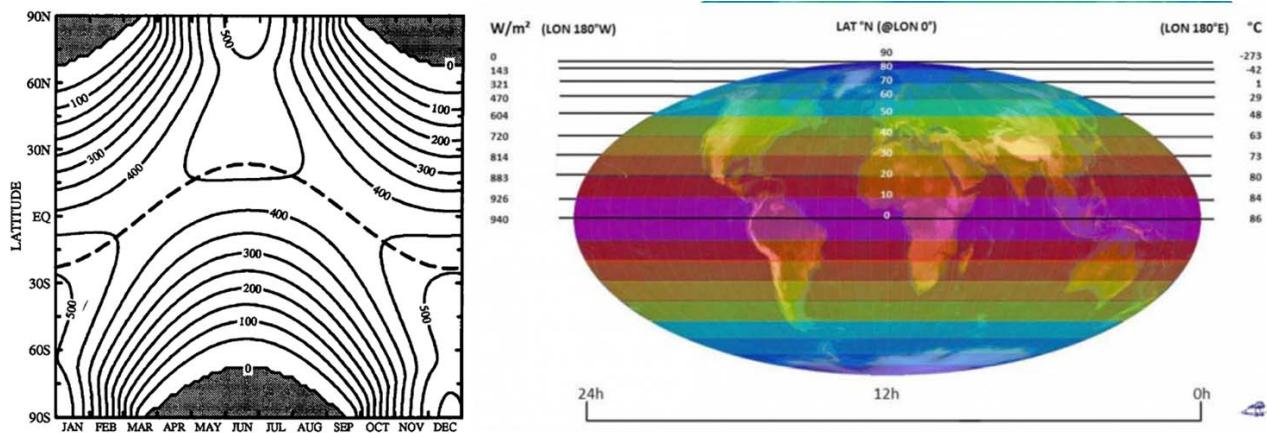


Abbildung: Vergleich für die globale Verteilung von solarer Arbeit und solarer Leistung

Links: Durchschnittliche 24h-tägliche Sonneneinstrahlung an der Oberfläche der Atmosphäre als Funktion von Jahreszeit und geografischer Breite in W/m² – Die gestrichelte Linie bezeichnet den jahreszeitlichen Verlauf des vertikalen Sonnenstandes zwischen den Wendekreisen.

Quelle: „Global Physical Climatology“ von Dennis L. Hartmann – ACADEMIC PRESS 1994

Rechts: Die maximale breitenabhängige temperaturwirksame solare Strahlungsleistung (linke Skala) und das resultierende S-B-Temperaturäquivalent (rechte Skala) über einen 24-Stunden-Tag im Äquinoktium:

Linke Skala: MAX (Si) @24h-Tag mit ($Si = 1.367 \text{ W/m}^2 * (1 - \text{ALBEDO}) * \cos(\text{PHII})$)

mit ($\text{PHII} = \text{örtlicher Zenitwinkel}$)

Rechte Skala: Maximales örtliches S-B-Temperaturäquivalent (SBTi) zu MAX (Si)

Mit farblich unterlegter Mollweide-Projektion (Copyright L. Rohwedder – Lizenz CC BY-SA 3.0)

Auch wenn der jeweilige Sommerpol durch die Dauer des Polartages die größte solare Energiemenge erhält, ist die solare Strahlungsleistung, und damit das Stefan-Boltzmann-Temperaturäquivalent, in den Tropen grundsätzlich immer am höchsten. Und trotz der gegenüber dem Polartag vergleichsweise kurzen Tageslichtdauer in den Tropen um 12 Stunden herum, liegt dort der 24h-Durchschnitt über das ganze Jahr immer noch deutlich über 400 W/m² und bestimmt damit unseren Klimamotor:

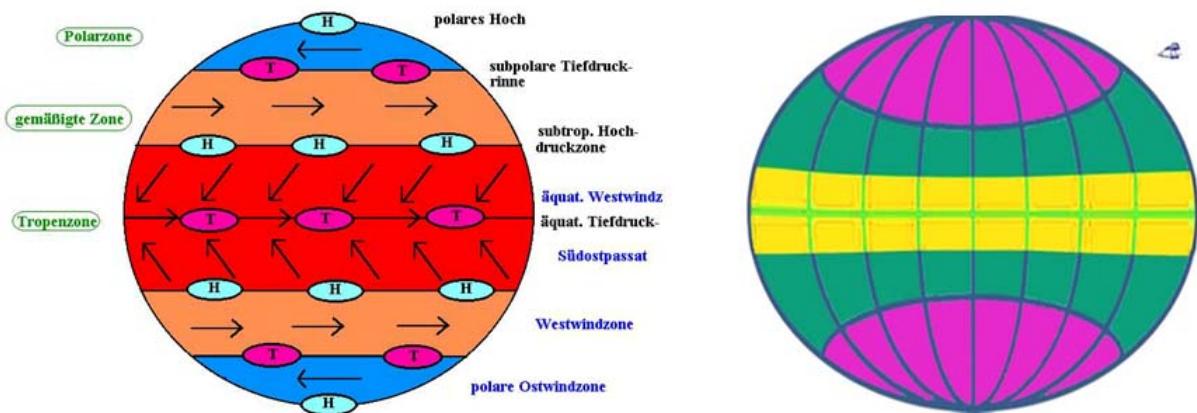


Abbildung: Vergleich der globalen Windsysteme mit der jahreszeitlichen Temperaturveränderung

Links: Globale Windsysteme, Quelle: Wikipedia – Autor: heim – Lizenz „for any purpose“

Rechts: Vereinfachte Darstellung der jahreszeitlichen Veränderung der solar induzierten Ortstemperatur: Polarkappen: violett= extrem – mittlere Breiten: grün=stark – Tropen: gelb=mäßig

In der Tropenzone herrschen sehr einheitliche Temperaturverhältnisse und hier befindet sich der Klimamotor unserer Erde. Von hier aus fließt Sonnenenergie als Wärme in die globalen Zirkulationen in Atmosphäre und Ozeanen und wird von hier aus in südliche und nördliche Breiten verteilt. Die äquatoriale Passatzzone besitzt im Jahresverlauf die geringsten örtlichen Temperaturschwankungen, während der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter an den Polen am größten ist. Von daher ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein Überspringen von Vergletscherung von einer Hemisphäre über die Tropenzone hinweg auf die andere völlig ausgeschlossen.

Es gab nach dem geologischen Aktualitätsprinzip also niemals eine Möglichkeit für ein Zufrieren der tropischen Ozeane zu einer Schneeball-Erde. Denn dieses Aktualitätsprinzip erfordert für eine dafür notwendige Albedo-Rückkopplung, dass die sommerliche Schnee- und Eisschmelze nicht in der Lage ist, den winterlichen Zuwachs aufzuzeihren. In den Tropen gibt es nun mal keinen Winter und im ewigen Sommer können sich dort wiederum keine Schnee- und Eisflächen behaupten...

Schlussbemerkung: Neben meinem hemisphärischen Konvektionsmodell (letzter Stand 24-02-2025@EIKE) hatte ich mich mit dem Wechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten in unserem Eiszeitalter beschäftigt (An Albedo Approach to Paleoclimate Cycles – DGG 3/2015: 18-22), sowie anhand der Vostok-Eiskerndaten einen CO₂-Klimaantrieb für die glazialen terrestrischen Klimaschwankungen sicher ausgeschlossen (About the Natural Climate Driver – DGG 2/2016: 9-11). Die deutschen Kurzfassungen dieser paläoklimatischen DGG-Veröffentlichungen, die auf KalteSonne erschienen waren, sind im Zuge der Umbenennung dieses Blogs und der

Abschaltung des KS-Archivs untergegangen. Mein Buch „Mehr geht nicht“ enthält diese DGG-Veröffentlichungen in deutscher 1:1-Übersetzung; dieses Buch erfordert allerdings physikalische und geowissenschaftliche Vorkenntnisse.

Kernenergie – Merz gibt den Habeck, und Aiwanger fragt Haferburg

geschrieben von Admin | 20. März 2025

Mit Wahlversprechen ist das so eine Sache. Was sich aber nach der Abwahl der Ampel vollzieht, ist an Chuzpe nicht zu übertreffen. Die CDU/CSU hält an der Option Kernenergie nun doch nicht fest – Hubert Aiwanger sucht derweil den Rat des Autors dieses Beitrages.

Von Manfred Haferburg

Man kann offenbar selbst redlich erscheinenden und sich konservativ gebenden Politikern wie Herrn Merz oder Herrn Söder und ihren Mitstreitern Dobrindt, Spahn und Linnemann vor der Wahl kein einziges Wort glauben. Wahrscheinlich auch nach der Wahl nicht. Weil Redlichkeit wohl eine Eigenschaft ist, die es nicht in die höheren Etagen der Politik schafft.

In ihr Wahlprogramm schrieben CDU/CSU vor der Wahl im Januar 2025 Folgendes zur Kernenergie:

„Wir halten an der Option Kernenergie fest. Dabei setzen wir auf die Forschung zu Kernenergie der vierten und fünften Generation, Small Modular Reactors und Fusionskraftwerken. Die Wiederaufnahme des Betriebs der zuletzt abgeschalteten Kernkraftwerke prüfen wir.“

Kanzlerkandidat Friedrich Merz kritisierte vor der Wahl die Stilllegung der letzten AKWs zuletzt als „schweren strategischen Fehler“. Mit sachlichen Entscheidungen habe das nichts zu tun gehabt. „Auf dem Höhepunkt einer Energiekrise drei funktionierende, vollkommen störungsfrei laufende Kernkraftwerke stillzulegen, das ist blanke Ideologie.“ Ich hätte hinzugefügt: „Das ist blanke Idiotie“.

Und wenn sie nicht gestorben sind, dann prüfen sie noch immer. Sie nehmen sich alle Zeit der Welt, wohl wissend, dass der Rückbau der

Kernkraftwerke zügig voranschreitet. Mit jedem Tag, der vergeht, wird ihre vollständige Zerstörung schlimmer. Im Sondierungspapier der Koalitionsvorbereitung kommt das Wort Kernenergie gar nicht mehr vor. Offenbar ist die Prüfung der Wiederinbetriebnahme nicht nur auf die lange Bank geschoben, sondern in Vergessenheit geraten.

Dafür steht jetzt im Positionspapier „Ergebnisse der Sondierungen von CDU, CSU und SPD“ (Zeile 160): „*Wir wollen die Fusionsforschung stärker fördern. Unser Ziel ist: Der erste Fusionsreaktor der Welt soll in Deutschland stehen*“. Da staunt der Laie und der Fachmann wundert sich. Die Fusionstechnologie ist Jahrzehnte von ihrer Industriereife entfernt. Wissen das die Politiker von CDU/CSU nicht? Oder ist der Satz nur eine weitere Nebelkerze? Wenn es nicht so traurig wäre, könnte man sich schief lachen.

Ein Anruf vom stellvertretenden bayerischen Ministerpräsidenten

Dass es auch anders geht, zeigt ein Anruf vom Staatsminister für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie Hubert Aiwanger, der mich letzte Woche erreichte. Etwa vor einem Jahr hatte ich im Rahmen einer Initiative von bayerischen Mittelständlern zur Rettung des abgeschalteten Kernkraftwerks ISAR 2 erstmalig Gelegenheit, mit Herrn Aiwanger über Energiefragen zu sprechen. Meinem damaligen Ratschlag, ein sofortiges Rückbaumoratorium durchzusetzen, konnte oder wollte er nicht entsprechen. Aber immerhin ist Herr Aiwanger ein Politiker, der sich wenigstens für die Meinung unabhängiger Fachleute interessiert.

Diesmal wollte er wissen, ob Chancen für eine Wiederinbetriebnahme des Kraftwerks ISAR 2 bestünden. Meine Antwort: Ja, mit immer größer werdendem Aufwand – finanziell und personell. Vor einem Jahr hätte es ein paar Millionen gekostet, und die Wiederinbetriebnahme hätte ein Jahr gedauert. Dazu hätte man allerdings das Einverständnis der Energieversorgungsunternehmen durch volle Finanzierung des Rückbaustopps bezahlen müssen. Kommt das Rückbaumoratorium demnächst, kostet die Wiederinbetriebnahme eine bis drei Milliarden und dauert zwei bis drei Jahre. Wenn noch ein Jahr ohne Rückbaustopp gewartet wird, kostet der dann notwendige Neubau eben acht Milliarden und dauert mindestens sechs bis acht Jahre. Aber ganz wichtig ist, die derzeitigen KKW-Standorte müssen unbedingt erhalten werden, um in Zukunft überhaupt wieder ein Kernkraftwerk bauen zu können.

Das Märchen vom teuren Atom- und vom billigen erneuerbaren Strom

Dann ging die Diskussion in Richtung Stromkosten. Können Kernkraftwerke überhaupt Strom zu niedrigen Preisen von 3 bis 6 Cent/kWh erzeugen? Da geistern ja viele Märchen durch den medialen Äther, in denen die

Erneuerbaren durch Vernachlässigung der immensen Integrationskosten schöngerechnet werden, während den Kernkraftwerken schiere Mondzahlen an Kosten zugeschrieben werden. Fakt ist, dass ein abgeschriebenes Kernkraftwerk Betriebsvollkosten von 3 bis 6 Cent/kWh inklusive Brennstoff, Rückbau-Rückstellungen und Endlager-Rückstellungen hat. Die deutschen Kernkraftwerke waren bei ihrer Stilllegung im Durchschnitt 33 Jahre alt. Ein KKW kann 60 und mehr Jahre mit ständiger Modernisierung sicher betrieben werden. Kernkraftwerke haben eine Verfügbarkeit von 95 Prozent, das heißt, es ist fast immer unabhängig vom Wetter fähig, Strom zu liefern. Längere Laufzeiten machen Strom aus Kernkraftwerken immer billiger.

Zum Vergleich: Kosten von Windstrom. Derzeit werden meist 7-MW-Windanlagen (Onshore) zum Preis von etwa sieben Millionen Euro gebaut. Es entstehen in 20 Jahren etwa drei Millionen Betriebs-/Unterhaltskosten, macht in Summe etwa 10 Millionen Euro. Diese Anlage bekommt über die EEG-Umlage in 20 Jahren unfassbare 40 Millionen Euro garantierte Vergütung ausbezahlt. Aufgrund dieser unglaublichen Rendite beträgt die Pacht für den Standort einer Anlage bis zu 500.000 Euro pro Jahr – das ist etwa das 5- bis 10-fache des Grundstückswerts, erreicht also in 20 Jahren das 100-fache des Grundstückswertes.

Für den Ersatz von ISAR 2 mit einer Leistung von 1.500 MW und einer Verfügbarkeit von 95 Prozent werden 1.000 dieser Windanlagen von sieben MW benötigt, da sie nur eine Verfügbarkeit von 20 Prozent haben, im windarmen Bayern eher weniger. Diese 1.000 Windanlagen kosten den Stromkunden/Steuerzahler über 20 Jahre ca. 40 Milliarden Euro. Das sind nach meiner Ansicht sittenwidrige Gewinnmargen, die über Subventionen vom Bürger bezahlt werden müssen. Da sind die Integration der Erneuerbaren ins Netz und die Backup-Kraftwerke/Speicher noch nicht mitgerechnet. Für dieses Geld könnte man fünf neu Kernkraftwerke bauen.

Verstopfen Kernkraftwerke die Netze?

Es ging in der Diskussion auch noch um die Regelbarkeit von Kernkraftwerken. Die Frage war: Können Kernkraftwerke den Ausgleich der Volatilität der Erneuerbaren regeln? Ein Konvoi-Kernkraftwerk wie ISAR 2 kann seine Leistung zwischen 700 MW und 1.400 MW mit einer Rampe von 40 MW/Minute regeln und hat dies in der Vergangenheit auch getan – sogar direkt ferngesteuert vom lokalen Netzbetreiber. Das ist regelfähiger als eine Gasturbine. Ein Kernkraftwerk erzeugt also „regelbare Grundlast“, auch bei den ungünstigsten Witterungsbedingungen, und trägt mit seinen riesigen rotierenden Massen des Turbogenerators zur Netzstabilität mit der Sekundenreserve bei. Das Fazit: Kernkraftwerke und Erneuerbare vertragen sich prächtig.

Dann wollte Herr Aiwanger noch wissen, ob und welche Nachbarländer derzeit ihre Kernkraftkapazität ausbauen. Die Antwort: Deutschland ist mit dem Kernenergieausstieg ziemlich alleine. Frankreich erzeugt 70 Prozent seines Stroms mit Kernenergie und hat umfangreiche Ausbaupläne.

Frankreich plant zu den 57 existierenden KKW den Neubau von sechs europäischen Druckwasserreaktoren (EPR). Belgien hat kürzlich die Laufzeit von Doel 4 und Tihange 3 um 10 Jahre verlängert und plant Neubauten. Die Niederlande planen zwei neue Kernkraftwerke am Standort Borssele und zusätzliche Reaktoren der Generation IV (SMR). Polen plant den Bau von sechs importierten Kernkraftwerken. Die Slowakei betreibt derzeit fünf Druckwasserreaktoren und erzeugt damit 60 Prozent des Strombedarfs. Das slowakische KKW Mochovce 4 befindet sich gerade in der Inbetriebnahmephase, und am Standort Jaslovske Bohounice wird ein 1.200-MW-Block geplant. Spanien betreibt sieben KKW und arbeitet an deren Laufzeitverlängerung. Italien hat gerade ein Gesetz zum Wiedereinstieg in die Kernkraft verabschiedet. Auch Schweden hat das Moratorium gekippt und plant vier neue Kernkraftwerke. Selbst das Wasserkraftland Norwegen hat begonnen, Schritte in Richtung Kernkraft zu unternehmen – das Unternehmen Norsk Kjernekraft hat den Prozess für den Bau eines ersten kommerziellen Kernkraftwerks in der Region Finnmark eingeleitet. Weltweit sind zur Zeit 57 Kernkraftwerke im Bau und mehr als 100 in der Planungsphase.

Der Staatsminister beendete das Telefonat mit der Mitteilung, dass er jetzt noch den Professor Fritz Vahrenholz anrufen würde, um auch dessen Meinung zu erfahren. Seither habe ich nichts wieder davon gehört.

Was wird nun aus der Kernenergie in Deutschland?

Ich fürchte, dass Herr Aiwanger ein recht einsamer Rufer in der politischen Wüste sein wird, sollte er sich für die Kernenergie engagieren. Die gegenwärtig an der Macht befindliche deutsche Politikerkaste ist in Sachen Energiewende völlig grün festgefahrene und absolut beratungsresistent. Auf gelegentliche Äußerungen der Herren Merz – „Kernenergieausstieg schwerer strategischer Fehler“ – und Söder – „ohne Kernenergie geht es nicht“ – kann man wohl nicht allzu viel geben. Ihre Sonntagsreden haben keinen Einfluss auf ihre Vernunft, sie steigen, nur um die Brandmauer zu sichern, mit deutscher Gründlichkeit aus der Kernenergie aus.

Die SPD und die Linken sind voll auf Energiewendekurs, die Grünen sowieso. Und auch die CDU/CSU ist nun dank des süßen Duftes der Macht wieder zu den Energiewendern übergetreten, bei so manchem ganz offensichtlich gegen die eigene Überzeugung. Es tut weh, zu sehen, wie diese Partei bereit ist, das Land in den Abgrund zu reiten, um an die Regierung zu kommen. Lediglich die AfD ist pro Kernenergie, kann aber hinter der Brandmauer ohne die CDU/CSU nichts bewirken.

Tatarenmeldungen zu erneuerbaren Energieträgern

Die neuesten Zahlen zur Stromversorgung 2024 von Statista sprechen Bände, auch wenn sie wie Jubelmeldungen klingen. Deutschland erzeugte „im Jahresdurchschnitt“ 59,4 Prozent des Stroms aus Erneuerbaren. Ist

das nicht wunderbar? Das ist genauso wunderbar wie das Beispiel unserer Kuh: Die ist in einem durchschnittlich 50 cm tiefen Teich ertrunken. Stromerzeugung wird nämlich nicht „im Durchschnitt“ gebraucht, sondern genau dann, wenn der Strom aus dem Netz benötigt wird. Leider wissen Sonne und Wind nicht, wann immer das ist und machen, was sie wollen. So entsteht jede Menge Schrottstrom, der verschenkt werden muss und Strommangel, der über Importe ausgeglichen werden muss.

Insgesamt wurden 3,6 Prozent weniger Strom ins Netz eingespeist als im Vorjahr.

Der weltweite Stromverbrauch stieg 2024 um vier Prozent. Dies entspricht einem Anstieg des globalen Stromverbrauchs um etwa 3.500 Terawattstunden (TWh), was in etwa der jährlichen Stromnachfrage eines Landes wie Japan entspricht. Der Anstieg wurde maßgeblich durch die steigende Industrieproduktion, den zunehmenden Einsatz von Klimaanlagen, die beschleunigte Elektrifizierung und den weltweiten Ausbau von Rechenzentren getrieben. Der in Deutschland sinkende Stromverbrauch deutet auf fortschreitende Deindustrialisierung und den Mangel an Digitalisierung hin.

Es wurden 17,9 Prozent mehr Strom importiert als im Vorjahr, der Importüberschuss verdreifacht. Seit der Abschaltung der letzten drei Kernkraftwerke wurde Deutschland zum Stromimportland. Im Jahr 2024 stieg der Stromimport Deutschlands um 17,9 Prozent im Vergleich zum Vorjahr und erreichte 81,7 Milliarden Kilowattstunden. Gleichzeitig sank die exportierte Strommenge um 7,8 Prozent auf 55,4 Milliarden Kilowattstunden. Dadurch hat sich der Importüberschuss nahezu verdreifacht, von 9,2 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2023 auf 26,3 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2024.

Das bedeutet, dass im Jahr 2024 durchschnittlich im Stundendurchschnitt etwa 9,25 GWh importiert wurden. Das wiederum heißt, dass meist mehrere Kernkraftwerke im Ausland für Deutschland arbeiten. Im Resultat zahlten die deutschen Stromkunden im Jahr 2024 etwa 2,06 Milliarden Euro mehr für den Stromimport, als durch den Export eingenommen werden konnte. Jede weitere Kraftwerksstilllegung vergrößert das Problem. Demnächst wird das „Kohleverstromungsbeendigungsgesetz“ – das heißt wirklich so – beerdigt und Deutschland wird zum CO₂-Ausstoß-Europameister.

Die Kernenergie Deutschlands wird wohl an der Brandmauer stranden, und das Land wird mit Merz in der Dritten Welt enden. Die sprichwörtliche deutsche Gründlichkeit sorgt vor allem dafür, dass auch gerade die falsche Sache um ihrer selbst willen mit aller Gründlichkeit gemacht wird.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier

Solarstrom zerstört die Landwirtschaft

geschrieben von Admin | 20. März 2025

Die Energiewende treibt mit immer höheren Strompreisen die Industrie ins Ausland oder in die Insolvenz. Nun werden mit Solarstrom auch die Landwirte von ihrer Scholle vertrieben.

**Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Appel
Pressesprecher NAEB e.V. i.L. Stromverbraucherschutz**

Im letzten Jahr wurden aus Freiflächen Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 8,1 Gigawatt installiert. Damit wurde eine Fläche von über 8.000 Hektar = 80 Quadratkilometer bedeckt und der landwirtschaftlichen Produktion entzogen.

Grund ist die Freigabe landwirtschaftlicher Flächen für die Solarstromerzeugung. In unseren Breiten liefert ein Hektar im Jahresmittel Strom mit 100 kW Leistung. Die Leistung schwankt je nach Wetter und Jahreszeit unberechenbar zwischen Null und 700 kW/ha. Die Erzeugerleistung für Biomasse liegt dagegen nur bei 7 kW/ha. Biomasse ist jedoch viel wertvoller. Sie ist lagerfähig und kann jederzeit nach Bedarf in Wärme oder Strom umgewandelt werden.

EEG-Vergütung macht Landwirtschaft unrentabel

Nach diesen Daten liefert ein Hektar im Jahr 800.000 kWh Solarstrom, der nach den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur zurzeit mit rund 5 Cent/kWh vergütet wird. Ein Hektar Photovoltaik erlöst also rund 40.000 Euro/Jahr. Weizenanbau erreicht dagegen nur 2.500 Euro. Dieser krasse Unterschied hat den massiven Zubau von Photovoltaik auf Freiflächen angeheizt.

Profiteure suchen nach Ackerflächen und bieten bis zu 3.000 Euro für die Pacht von einem Hektar, also mehr als der Erlös für Weizenanbau. Bei dieser Schieflage wird jeder Landbesitzer das Angebot der Energiewende-Profiteure annehmen.

In Deutschland sind die landwirtschaftlichen Betriebe erst mit Flächen über 100 Hektar wirtschaftlich. Davon ist in den meisten Fällen ein Drittel Eigenbesitz. Der Rest wurde von aufgegebenen Höfen gepachtet. Die landwirtschaftlichen Pachtpreise liegen zwischen 300 bis 500 Euro/Jahr. Wenn nun Pachtverträge auslaufen, werden die Eigentümer die Angebote der Profiteure der Energiewende zur Weltklimarettung annehmen und so ihre Pachteinkünfte vervielfachen.

Landwirte werden in den Ruin getrieben

Dem aktiven Landwirt gehen Ackerflächen verloren. Die Erlöse sinken. Die Kosten für den Maschinenpark und die Anlagen bleiben gleich. Pleite ist angesagt. Mit der Freigabe von Ackerflächen für Photovoltaik wird nicht nur die Erzeugung von Nahrungsmitteln vermindert, sondern zusätzlich auch vielen Landwirten die Existenzgrundlage entzogen.

Die Energiewende erreicht eine neue Opfergruppe. Es sind die Landwirte, soweit sie nicht als Energiewirte zu den Profiteuren gehören und die Subventionen für Windstrom genießen. Den Biogas-Erzeugern droht dagegen auch die Insolvenz, wenn Pachtflächen verloren gehen.

Stromkosten steigen immer schneller

Es kann nicht oft genug gesagt werden: „Mit jeder neuen Solar-, Wind- oder Biogasanlage steigt der Strompreis schneller. Zu den hohen Einspeisevergütungen kommen steigende Regelkosten für die wechselnden Leistungen dieses unkalkulierbaren Stroms, die der Verbraucher bezahlen muss.“ Bei Sonnenschein und Starkwind wird Wind- und Solarstrom im Überschuss erzeugt, der entweder kostenpflichtig entsorgt (negative Strompreise) oder unter Verlusten teuer in Batterien gespeichert werden muss. Wird der Strom bei Überschuss abgeregelt, gibt es dennoch eine Ausfallvergütung für den nicht benötigten und nicht gelieferten Strom von 90 Prozent.

Relativ werden die einkommensschwachen Haushalte durch die hohen Strompreise am höchsten belastet, weil sie kaum Strom sparen können. Ja, sie zahlen häufig mehr, weil das Geld für stromsparende Geräte nicht reicht. Hohe und weiter steigende Stromkosten mindern so die Kaufkraft des größten Teils unserer Bevölkerung. Sie verarmt zu Lasten der Profiteure der Energiewende. Die Umsätze von Handel, Gewerbe und Dienstleistungen schrumpfen.

Hunger droht durch Klimarettung

Mit der Freigabe von landwirtschaftlichen Flächen für die Solarstromerzeugung wird auch die Nahrungsproduktion eingeschränkt. Essen wird teurer und für immer mehr Mitbürger nicht mehr bezahlbar. Die Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität erreicht weitere Opfer. Im Nebel bleiben Aussagen zu Wetter und Klima mit Erreichen der Klimaneutralität. Wesentliche Fragen werden dazu nicht beantwortet: Ändert sich das Klima mit Erreichen der Neutralität nicht mehr? Haben wir dann ein optimales Pflanzenwachstum? Gibt es dann keine Unwetter mehr? Statt solche Fragen zu beantwortet, wird Angst verbreitet.

Sprechen wir mal über die Schneeball-Erde – Teil 1

geschrieben von Admin | 20. März 2025

Uli Weber

Die sogenannte „Schneeball-Erde“ wird üblicherweise als impliziter Beweis für den sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ herangezogen, ist aber gleichzeitig auch ein nachdrückliches Beispiel dafür, dass man in jeglichem Studienfach bestenfalls die Inhalte der Pflichtvorlesungen als gegebenen Wissensstand voraussetzen kann. Eine solche gefrorene Schneeball-Erde soll im Präkambrium bei mehreren globalen Vereisungen existiert haben. In einer auf WARNSIGNAL KLIMA zusammengefassten Arbeit von Henrik Rother und Martin Meschede (2015 – Universität Greifswald) wird diese Schneeball-Erde als Beweis für die Abhängigkeit der Temperatur vom atmosphärischem Kohlenstoffdioxidgehalt (CO_2) auf unserer Erde beschrieben, Zitat:

„Als primärer Auslöser für die Schneeball-Erde Vereisungen wird eine drastische Verringerung der atmosphärischen Treibhausgaskonzentration angenommen, wobei die resultierende Vergletscherung durch zahlreiche Rückkopplungseffekte weiter verstärkt wurde.“

„Zusätzlich führte die spätproterozoische Konzentration kontinentaler Landmassen in tropischen Breitengraden zu einer Intensivierung der chemischen Silikatverwitterung, wodurch der globalen Atmosphäre große Mengen des klimawirksamen Treibhausgases Kohlendioxid entzogen wurden.“

„Hinzu kommt, dass diese Landmassen einen wesentlich größeren Teil der intensiven äquatorialen Solareinstrahlung reflektieren, als dies bei offenen Meeresflächen der Fall gewesen wäre (Albedoefekt).“

Wikipedia hilft uns dann gerne weiter, um die diese vorgeblich globale Vereisung in einen zeitlichen geologischen Rahmen einzuordnen, Zitat:

„Mindestens vier Vereisungen im späten Proterozoikum vor 750 bis 580 Millionen Jahren lassen sich in fast allen Gegenden der Erde nachweisen.[3] Eine Gesamtvereisung der Erde wird für mindestens zwei dieser Vereisungen, die Sturtische Eiszeit (vor ca. 717 bis 660 Millionen Jahren[5]) und die Marinoische“

Eiszeit (vor ca. 650[5] bis 635 Millionen Jahren), vermutet.[6] Darüber hinaus finden sich Spuren noch deutlich früherer Vereisungen..“

Wir halten fest [1]: Eine mögliche „Schneeball-Erde“ existierte vor 750 bis 580 Millionen Jahren.

Vor etwa 580 Millionen Jahren, im Neoproterozoikum, existierte der Superkontinent Gondwana. Erkundigen wir uns jetzt also einmal über diesen Gondwana-Kontinent, zu dem sich die kontinentalen Schollen vor 580 Millionen Jahren zusammengeballt hatten, und weil Opa uns dabei aus seiner Erinnerung heraus auch nicht groß weiterhelfen kann, fragen wir besser wieder Wikipedia, Zitat:

„Gondwana umfasste die damals in einer Landmasse vereinigten Kontinente beziehungsweise Kratone von Südamerika, Afrika, Antarktika, Australien, Arabien, Madagaskar, Neuguinea, Zealandia und Indien.“

Der Kontinent entstand im späten Neoproterozoikum (System Ediacarium) vor rund 600 Millionen Jahren durch die Kollision von Ost- und Westgondwana bzw. aus den fragmentierten Landmassen des nach erdgeschichtlichem Maßstab „kurzlebigen“ Superkontinents Pannotia im Zuge der Pan-Afrikanischen Orogenese. Lange Zeit in Südpolnähe liegend, verschmolz Gondwana im Oberkarbon (vor ca. 310 Millionen Jahren) aufgrund einer nordwärts verlaufenden Drift mit dem damaligen nordamerikanisch-skandinavischen Kontinent Laurussia und dem Kraton Asiens zum Superkontinent Pangaea.“

Die paläogeografische Lage von Kontinentschollen wird durch die Messung der bei Abkühlung von magnetithaltigen Gesteinsschmelzen „eingefrorenen“ Richtung des Erdmagnetfeldes bestimmt. Die früheste Rekonstruktion der kontinentalen Schollen, die in nachvollziehbarer Sukzession im Internet zu finden war, betrifft den Urkontinent Pangaea in der Zeit vor 230 Millionen Jahren und stammt aus einer Animation vom GFZ Potsdam. Das reicht natürlich nicht, denn da fehlen noch mal 350 Millionen Jahre. Auch zwischen der Abbildung von Rother & Meschede und einer paleogeografischen Karte von Gondwana aus dem mittleren Ordovizium (458 Mio. Jahre) bestehen erhebliche Zeitdifferenzen:

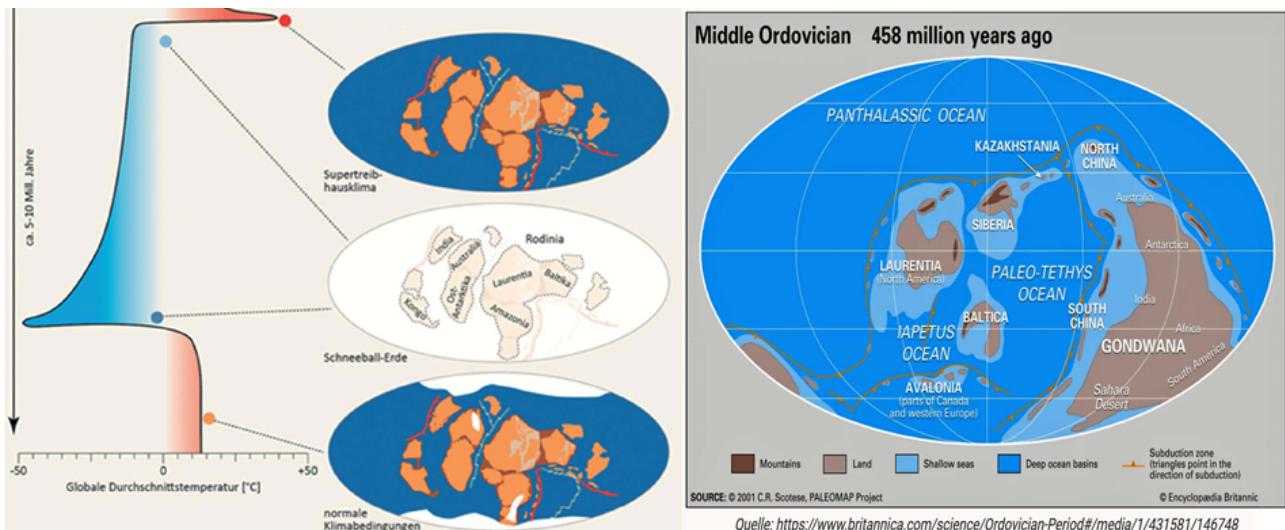


Abbildung: Die Schneeball-Erde (links) und die Lage des Gondwana Kontinents (rechts)

Links: Rother & Meschede Abb. 2.2-2: Entwicklung des Schneeball-Erde-Zustandes und des Temperaturverlaufes am Ende der Sturtischen Vereisungsphase im späten Proterozoikum vor ca. 660 Mill. Jahren (nach Pierrehumbert 2002, Fairchild & Kennedy 2007)

Rechts: Karte von Gondwana aus dem mittleren Ordovizium (458 Mio. Jahre) – mit Quelle

Das ist jetzt ziemlich blöd gelaufen, denn vom Gondwana Kontinent ist keine anschauliche Kartendarstellung aus der Zeit vor 580 Millionen Jahren aufzufinden. Beide Grafiken leiden vielmehr unter Unschärfen und Widersprüchen. Rother & Meschede (links) stellen den Schwerpunkt der Kontinentverteilung um den Tropengürtel herum dar, allerdings für die Zeit vor 660 Mio. Jahren, während für eine bis in die Tropen reichende Schneeball-Erde eher eine Verteilung unter Einschluss beider Pole zu erwarten gewesen wäre. Die Grafik von Gondwana vor 458 Mio. Jahren (rechts) datiert wiederum 120 Mio. Jahre zu spät, stellt aber auch die in der Gondwana-Auflistung fehlenden Nordkontinente dar.

Wir halten fest [2]: Der Urkontinent Gondwana entstand zwischen etwa 660 Mio. und 580 Mio. Jahren aus einer Zusammenballung aller heutigen südlichen Kontinentalschollen in Südpolnähe.

Gondwana lag zur Zeit der „Schneeball-Erde“ also dort, wo sich heute Antarktika befindet. Machen wir an dieser Stelle mal einen Sprung in die Gegenwart. Antarktika ist eine Landmasse, die im Bereich des südlichen Polarkreises durch das Südpolarmeer begrenzt wird. Dieses Südpolarmeer stellt einen zirkumantarktischen Wärmespeicher dar, der eine weitere Nordverbreitung der antarktischen Gletscher verhindert. Ganz anders sähe es aus, wenn sich diese Landmasse nach Norden fortsetzen würde, wie wir das umgekehrt in der Südfortsetzung der Arktis betrachten können. Die Arktis stellt bezüglich der Land-Meer-Verteilung nämlich eine ziemlich gute geografische Inversion der Antarktis dar, denn ihr Zentralgebiet

besteht aus dem Nordpolarmeer, das im Bereich des Polarkreises von kontinentalen Küstengebieten umrahmt wird:

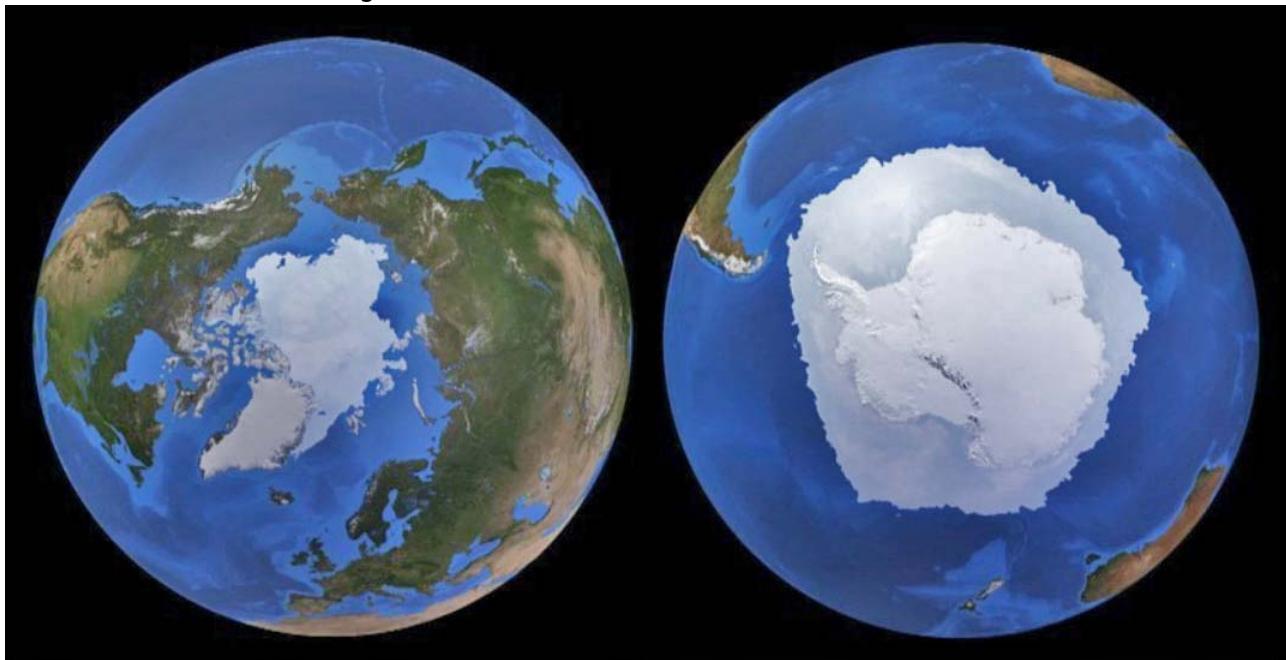


Abbildung: Satellitenansicht vom Nord- und Südpol – Quelle: Wikipedia – Autor: NASA gemeinfrei

Wir stellen also fest, dass eine dauerhafte Schnee- und Eisbedeckung eng mit der Land-Meer-Verteilung zusammenhängt. Die Polarmeere mit einer Temperatur von wenigen Minusgraden stellen gegenüber den kontinentalpolaren Wintertemperaturen einen Hotspot dar. Die antarktische Eismasse ist daher nicht in der Lage, sich hinter der Küstenlinie über eine Meeresfläche mit ozeanischer Kruste hinweg nach Norden auszubreiten. Vielmehr brechen die Gletscherströme spätestens am kontinentalen Schelfrand ab und schmelzen dann auf ihrer ozeanischen Drift [**ERKENNTNIS A**]. Die nördliche Polkappe wird dagegen durch das zentral gelegene Nordpolarmeer „beheizt“, das im Bereich des Polarkreises von den angrenzenden Nordkontinenten umschlossen wird. In diesen nordpolaren Küstengebieten, teilweise bis weit ins südlich anschließende Landesinnere hinein, finden wir Permafrostböden, die in Tiefen über 1.000 Meter reichen können:

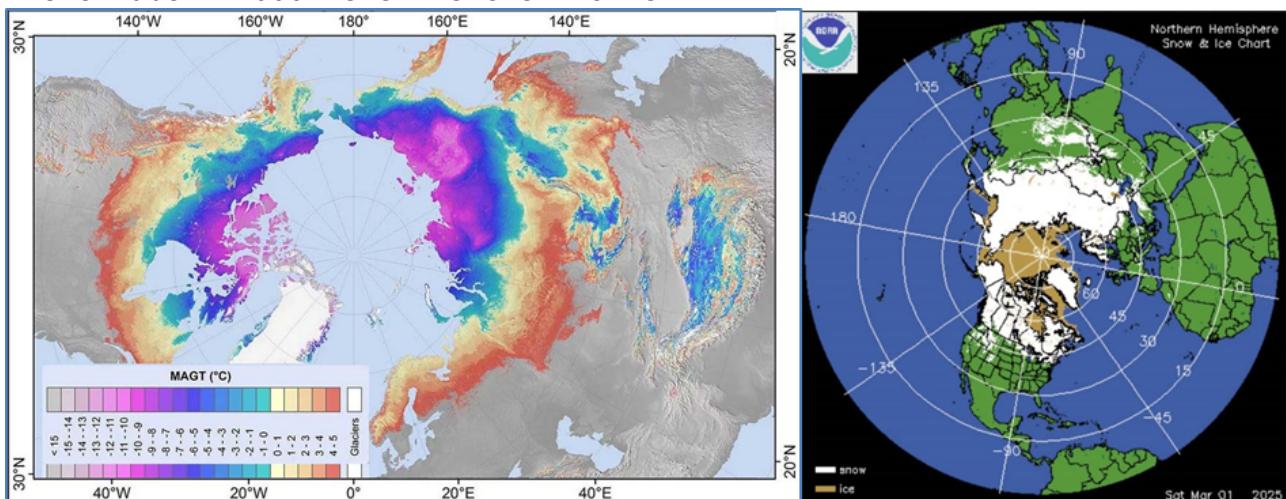


Abbildung: Nördliche Polkalotte mit Permafrostzonen und winterlicher Schnee- & Eisbedeckung

Links: Verteilung und Temperatur des Permafrosts auf der Nordhalbkugel – Screenshot SCINEXX

Rechts: NOAA Northern Hemisphere Snow & Ice Chart vom 1. März 2025

Die zirkumarktischen Permafrostböden auf den angrenzenden Landmassen beweisen, dass arktische Gletschervorstöße in mittlere Breiten auch heute möglich wären, wenn die Arktis, analog zur Antarktis, auf einer Kontinentalscholle läge und diese Gletscher auf ihrem Weg nach Süden „festen Boden unter den Füßen behalten würden“ [**ERKENNTNIS B**]. Immerhin reicht die winterliche Schnee- und Eisbedeckung auf den zirkumarktischen Landmassen bis in mittlere geografische Breiten von etwa 45°. Einzige Ausnahme bildet ein vom Golfstrom beheizter Streifen entlang der europäischen Westküste bis hin zum eisfreien russischen Hafen Murmansk. Kein Wunder also, dass ganz Gondwana im Präkambrium dauerhaft mit Schnee und Eis bedeckt war, weil sich beides eben auf dieser Landmasse viel weiter nach Norden ausbreiten konnte, als das heute auf Antarktika der Fall ist. Und wenn wir jetzt noch bedenken, dass die an das Nordpolarmeer angrenzenden Landflächen ja praktisch um einen ozeanischen Hotspot herum gruppiert sind, der nie kälter wird als einige wenige Minusgrade Celsius, dann kann man gedanklich extrapolieren, wie weit der Permafrost um die heutige Antarktis herum gereicht haben mag, als dort anstelle des Südpolarmeeres der Rest von Gondwana gelegen hatte.

Die Äquinoktien stellen den Wechsel von der Polarnacht zum Polartag und umgekehrt dar. In der Polarnacht reduziert sich die solare Einstrahlung schließlich auf null. Am Polartag steigt aufgrund der wachsenden Tageslänge die Energiemenge aus der solaren Einstrahlung auf das globale Maximum zur Sommersonnenwende an. Polare Gletscher können also in der Polarnacht wachsen, müssen aber den Polartag überstehen, um in der folgenden Polarnacht weiterwachsen zu können. Dieses Weiterwachsen erfordert also, dass die polaren Schnee- und Eismassen im Polarsommer nicht den gesamten winterlichen Mengenzuwachs verlieren.

Wenn wir jetzt umgekehrt einmal den heutigen tropischen Ozean betrachten, dann liegen die Temperaturen der oberflächennahen Schicht (SST) dort deutlich über 20°C. Die Sonneneinstrahlung auf der Tagseite hat dort wiederum das Potential, Materie auf über 80°C zu erwärmen. Und außerdem enthalten die Weltmeere nach sehr vorsichtiger Schätzung die Energiemenge von etwa 50.000 Tagen globaler Sonneneinstrahlung. Nachfolgend werden die SST-Temperaturen nach Eschenbach und das maximale Temperaturäquivalent aus einer Stefan-Boltzmann-Inversion im Äquinoktium gegenübergestellt:

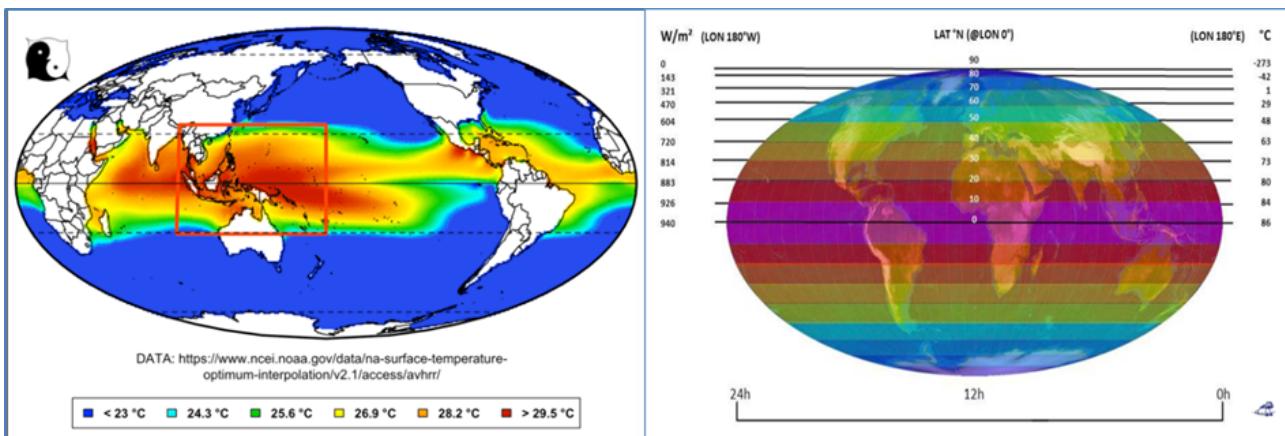


Abbildung: Vergleich zwischen der gemessenen und der maximal möglichen Temperatur

Links: Ozeanische Oberflächentemperatur (SST) größer 23°C (Autor W. Eschenbach @ WUWT)

Rechts: Die maximale breitenabhängige temperaturwirksame solare Strahlungsleistung (linke Skala) und das resultierende S-B-Temperaturäquivalent (rechte Skala) über einen 24-Stunden-Tag im Äquinoktium

Linke Skala: MAX (S_i) @24h-Tag mit ($S_i = 1.367 \text{ W/m}^2 * (1 - \text{ALBEDO}) * \cos(\text{PHI}_i)$) und (PHI_i = örtlicher Zenitwinkel)

Rechte Skala: Maximales örtliches S-B-Temperaturäquivalent (SBT_i) zu MAX (S_i)

Mit farblich unterlegter Mollweide-Projektion (Copyright L. Rohwedder – Lizenz CC BY-SA 3.0)

Damit können wir feststellen:

Der tropische Ozean hat eine SST von über 25°C (linke Grafik).

Das maximale S-B-Temperaturäquivalent aus der solaren Einstrahlung liegt dort über 70°C.

Das maximale S-B-Temperaturäquivalent aus der solaren Einstrahlung fällt dann von mehr als 70°C sukzessive zu den Polarkreisen unserer Erde auf 0°C ab. Diese Polarkreise liegen auf $66^\circ 33' 55''$ ($66,565^\circ$) nördlicher und südlicher Breite. Greifen wir uns jetzt einmal Hawaii mit seiner Lage am nördlichen Wendekreis im Pazifischen Ozean als Beispiel heraus, also eine Inselgruppe am Rande der Tropen. Wie, bitte sehr, soll dort bei unveränderter Solarkonstante und ohne einen Anstieg der globalen Albedo die Temperatur jemals unter den Gefrierpunkt fallen?

Eine wasserumschlossene Kontinentscholle im tropischen Ozean kann unmöglich vereisen.

Vielmehr wäre zwingend eine Landverbindung in eine der Polarregionen zu fordern, um zunächst einmal die örtliche Albedo soweit zu erhöhen, dass die Wirksamkeit der solaren Einstrahlung deutlich reduziert wird. Ob und in wie weit eine solche „Fernabkühlung“ von einer der Polkalotten aus über Landverbindungen bis in die Tropen physikalisch überhaupt möglich ist, bleibt zweifelhaft aber offen.

Die Abbildung der Schneeball-Erde von Rother & Meschede (2015) mit den um die Tropen gruppierten Kontinentschollen besitzt jedenfalls nur einen schmalen Zugang von Amazonia aus zum südlichen Polarkreis; allerdings fehlen dort ausgerechnet die polaren Liefergebiete selbst [**ERKENNTNIS C**]. Von daher sieht es der Autor als höchst unwahrscheinlich an, dass auf diesem Weg überhaupt eine Vergletscherung tropischer Kontinentschollen erfolgt sein kann. Als erste grobe Abschätzung formuliert der Autor: Das polare Liefergebiet muss größer sein als das äquatoriale Zielgebiet. Genauso sieht es nämlich bei Gondwana aus, wo eine Zusammenballung von Kontinentschollen um den Südpol über eine Landverbindung sogar Ausläufer bis in die Tropen gespeist haben könnte. Die zusammenhängende kontinentale Restfläche in den Tropen wäre allerdings flächenmäßig zu vernachlässigen, weil keine Verbindung zwischen Gondwana und den Nordkontinenten berichtet wird.

Einen kurzen paläogeografisch-geophysikalischen Exkurs kann ich dem interessierten Leser jetzt nicht ersparen. Die Theorie der Kontinentaldrift von Alfred Wegener kann wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Sie errang Bestätigung durch die Magnetometer-Aufzeichnungen der amerikanischen Begleitzerstörer für die nordatlantischen Schiffskonvois im WK2. Wissenschaftliche Analysen dieser Daten in den 1950-er Jahren ergaben symmetrische magnetische Muster beiderseits des Nordatlantischen Rückens, die als Sea-Floor-Spreading die Wegener'sche Hypothese bestätigten. Später folgten magnetische Labormessungen an terrestrischen Basalten, die bei ihrer einstigen Abkühlung unter den sogenannten Curie-Punkt das örtliche Magnetfeld „eingefroren“ hatten. Daraus ergaben sich in zeitlicher Abfolge der geologischen Proben wiederum sogenannte „Polwanderungskurven“, und diese Kurven sahen für unterschiedliche Kontinentschollen ganz unterschiedlich aus. Nun sind die magnetischen Pole aber gar nicht gewandert. Vielmehr entsteht das erdmagnetische Feld nach der gängigen Theorie durch eine Art zylindersymmetrischen Ringstrom im Erdinneren. Und dessen magnetisches Feld richtet sich wie das Feld eines Stabmagneten etwa in Richtung der Rotationsachse unserer Erde aus. Das „etwa“ bedeutet, dass dieses Erdmagnetfeld mit seinen Polen um den jeweiligen geografischen Pol „herumeiert“, und zwar mit einer Zeitkonstante von 100 bis 1.000 Jahren. Eine magnetische Polumkehr ändert nichts daran, dass die magnetische und geografische Achse in einer geologischen Betrachtung immer zusammenfallen. Allerdings lässt die Datenqualität jenseits von Pangaea (230 Mio. Jahre) aufgrund tektonischer Überprägungen stark nach.

Wir halten fest [3]: Die magnetischen und geografischen Pole fallen in einer paläogeografischen Betrachtung immer zusammen.

Wenn also die magnetischen und geografischen Pole in einer paläogeografischen Betrachtung immer zusammenfallen, dann werden umgekehrt die sogenannten Polwanderungskurven zu Wanderungskurven der jeweiligen Kontinentschollen. Dabei ist die Bestimmung der paläogeografischen Breite deutlich einfacher als die Bestimmung der Länge, aber das lassen wir hier mal außen vor. Mit [1], [2] und [3] wissen wir jetzt also, dass sich die Kontinentschollen während der sogenannten Schneeball-Erde um den Südpol gesammelt hatten. Mit der kontinentalen Drift auf ihre heutigen geografischen Positionen haben sie dann ganz einfach die glazialen Informationen aus dem Präkambrium mitgenommen. Und erst wenn man die paläogeografische Entwicklung unserer Erde aus den vergangenen mindestens 580 Mio. Jahren ignoriert, wird aus diesen Informationen dann eine „Schneeball-Erde“.

ERGO: Mit [A], [B] und [C] war's dann kein Schneeball, sondern nur eine ganz gewöhnliche Eiszeit:

[ERKENNTNIS C]: Es fehlen in großem Umfang polare Liefergebiete, zumal der einzige südpolare Zwickel von Amazonia deutlich kleiner ist als das äquatoriale Zielgebiet.

[ERKENNTNIS B]: Gletscher benötigen auf ihrem Weg zwingend „Boden unter den Füßen“.

[ERKENNTNIS A]: Gletscherströme enden spätestens am kontinentalen Schelfrand.