

Skizzierung eines Albedo-Antriebs für die Temperatur-Veränderungen auf unserer Erde

geschrieben von Admin | 20. April 2025

von Uli Weber

Der Einfluss von Variationen der Sonneneinstrahlung auf die paläoklimatischen Zyklen unserer Erde wird in den aktuellen Modellen der Klimaforschung nicht abgebildet, obwohl für paläoklimatische Temperaturproxies und die orbitalen Schwankungen der Erdumlaufbahn (Milanković-Zyklen) vergleichbare Frequenzspektren nachgewiesen sind. Man tut heute vielmehr so, als wäre es das erste Mal seit Entstehung der Erde, dass sich das Klima verändert, schreibt das unserer industriellen Kultur durch die Nutzung fossiler Energierohstoffe zu – böse böse böse – und beweist diesen klimareligiösen Aberglauben mit der vielfach widerlegten „Hockeystick-Kurve“. Das Heil aller Klimagläubigen liegt nun in den sogenannten „erneuerbaren Energien“, für die es vorgeblich keine Rechnung geben soll, während unsere Strompreise trotz immens steigender Subventionen in allerhöchste Höhen schießen. Allein der Begriff „erneuerbare Energien“ ist eine Meisterleistung der ideologischen Wortschöpfungsmissionare entgegen dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik, nach dem Energie weder geschaffen noch vernichtet werden kann. Sie erinnern sich doch sicherlich noch an Corona, die vorgebliche „Pandemie der Ungeimpften“. Millionen von Menschen, die sich ihr Leben lang gegen allesmögliche hatten impfen lassen, um nicht genau an diesem Allesmöglichen zu erkranken, hatten diese bösartige Inversion von Alltagsverstand und logischem Denken angstvoll adaptiert und die verbliebenen Impfgegner panisch mitgemobbt. Und so geht es auch beim menschengemachten Klimawahn weiter. Denn solange die industrielle Schafherde, zutiefst von ihrer fossilen Erbsünde überzeugt, ihren CO₂-Ablass gutwillig abzuliefern bereit ist, genauso lange werden auch die demokratischen Schäferhunde und die kapitalistischen Wölfe gut und gerne von ihrer Wertschöpfung leben. Denn der Herr über die Definition von Realität ist nun mal auch Herr über das Denken der verängstigten Massen.

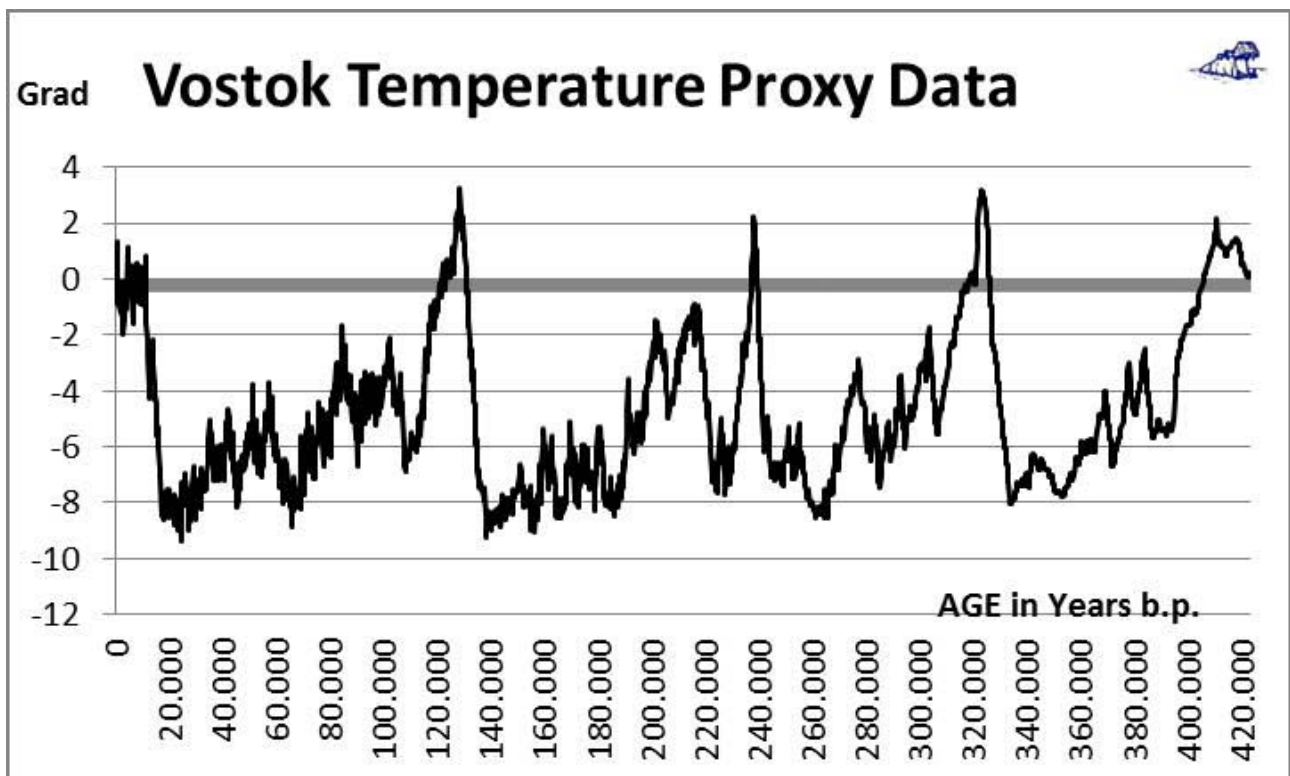
Von daher bietet es sich an, den religiösen CO₂-Klimawahn wieder einmal zurück auf den Boden der tatsächlichen Physik zu holen:

In den letzten Jahren mehren sich endlich auch die wissenschaftlichen Arbeiten mit zustimmenden Ergebnissen zum direkten Klimaeinfluss der Sonne. Denn neben der Sonne als primäre Energiequelle für unser Klima gibt es tatsächlich keine Kraft auf der Erde, die dem Betrag nach überhaupt für Klimaschwankungen aufkommen kann:

- Die primäre Energie, die unsere Erde selbst zur Klimagenese

beisteuern kann, ist vernachlässigbar und besteht aus Erdwärme, Gezeitenreibung und sekundären Auswirkungen der Plattentektonik.

- Lediglich Vulkanausbrüche sind in der Lage, das Wettergeschehen auf unserer Erde kurzfristig (deutlich kürzer als 30 Jahre) zu beeinflussen, und zwar nicht etwa über ihren Energieeintrag, sondern – man höre und staune – über eine Beeinflussung der Sonneneinstrahlung in der höheren Atmosphäre durch Aerosole und Aschepartikel.
- Und den sogenannten „klimaaktiven“ Gasen wird zwar vom IPCC eine „Klimawirksamkeit“ in $[\text{W}/\text{m}^2]$ zugeschrieben, diese „Klimawirksamkeit“ besteht aber lediglich in der passiven Aufnahme und aktiven Wiederabgabe von IR-Strahlung und stellt damit keinerlei zusätzlich verfügbare aktive Energiequelle dar.



Der erforderliche Umfang an Leistungsveränderungen für merkbliche Temperatureinflüsse kann also in Ermangelung von Alternativen nur aus der Primärquelle Sonne selbst abgeleitet werden. Die aus den Vostok-Eiskernen abgeleiteten Temperaturproxies [1] von Petit et al. (2001) schwanken zwischen +3,23 und – 9,39 °Celsius gegen die globale oberflächennahe Durchschnittstemperatur (NST) zum Zeitpunkt der Probennahme und sind in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1: Isochrone Interpolation der Temperaturproxies aus den Vostok-Daten [1]

Weder die natürlichen Schwankungen der Sonnenaktivität von etwa 0,1 % noch die geometrischen Veränderungen der Solarkonstanten durch die orbitalen Erdbahnzyklen mit ebenfalls 0,1 % Schwankung (Schwarz [2]) bieten eine Erklärung für den erforderlichen Paläo-Klimaantrieb. Die natürlichen Energiequellen der Erde scheiden von vorn herein als Ursache

aus, lediglich Vulkanausbrüche können für einige Jahrzehnte klimabestimmend sein. Und die sogenannten klimaaktiven Gase Wasserdampf, CO₂ und Methan sind passive Quellen, die an die effektive Sonneneinstrahlung gebunden sind. So hätte beispielsweise der atmosphärische CO₂-Gehalt in den vergangenen 420.000 Jahren zwischen 65 und 460 ppm (bei einer Klimasensitivität von 4,5 [°C / 2xCO₂]) schwanken müssen, um die Variabilität der Vostok-Temperaturproxies abzubilden – und beides, paläo-atmosphärischer CO₂-Gehalt und die maximale IPCC-Klimasensitivität von CO₂, ist nachgewiesenermaßen Unfug.

Douglas und Clader [3] geben die Klimasensitivität k der Sonneneinstrahlung aus eigenen Versuchen zu

$$\Delta T / \Delta F = k = 0,11 \pm 0,02 \text{ [°Celsius / Wm}^{-2}\text{]} \text{ an.}$$

Damit ergibt sich für die Vostok-Temperaturproxies eine Min-Max-Schwankungsbreite der Sonneneinstrahlung von:

$$\Delta F_{V@NST} = +29,36 \text{ [W/m}^2\text{]} \text{ und } -85,36 \text{ [W/m}^2\text{]} \text{ um die globale NST von } 14,83^\circ\text{Celsius}$$

Dieser Betrag stimmt in etwa mit den Berechnungen von Lascar et al. [4] überein, die für 65°N / 120°E eine Schwankung der Sonneneinstrahlung von bis zu $\pm 50 \text{ [W/m}^2\text{]}$ über orbitale Zyklen angeben. Wir haben an dieser Stelle also den Widerspruch, dass keine primäre klimawirksame Kraft existiert, die direkt mit etwa $\pm 30/-85 \text{ [W/m}^2\text{]}$ auf die solare Strahlungsleistung in Erdentfernung einwirken kann, Temperaturschwankungen zwischen etwa +3 Grad und -9 Grad gegenüber der gegenwärtigen globalen Durchschnittstemperatur aber sehr wohl paläoklimatisch nachgewiesen worden sind.

Hier müsste man jetzt zum ersten Mal abrechnen – wenn es die Eiszeiten nicht gegeben hätte.

Aus der Solarkonstanten von $1.367 \text{ [W/m}^2\text{]}$ und der Albedo von Douglas und Clader [3] mit $a = 0,3016$ ergibt sich eine reflektierte/refraktierte Energiemenge von $412,29 \text{ [W/m}^2\text{]}$, die nicht zur Klimaentwicklung beiträgt. Daraus wiederum lässt sich ein Beitrag von $13,67 \text{ [W/m}^2\text{]}$ pro Prozent Albedo ermitteln und, umgerechnet auf die Extremwerte der absoluten Vostok-Temperaturproxies, eine Schwankungsbreite für die Albedo der Erde von:

$$F_{@amin} = 412,29 - 29,36 \text{ [W/m}^2\text{]} = 382,93 \text{ [W/m}^2\text{]} \text{ mit dem Albedo } a_{min} = 0,2801$$

$$F_{@amax} = 412,29 + 85,36 \text{ [W/m}^2\text{]} = 497,65 \text{ [W/m}^2\text{]} \text{ mit dem Albedo } a_{max} = 0,3640$$

Wenn man dieser Argumentationskette also bis zum Ende folgt, dann entsprechen die maximale und minimale Temperatur von +3,23 und – 9,39 °Celsius für die Vostok-Temperaturproxies eine schwankenden terrestrischen Albedo zwischen 28% und 36%. In Abbildung 3 ist dieser

Verlauf für die terrestrische Albedo für die Vostok-Temperaturproxys dargestellt:

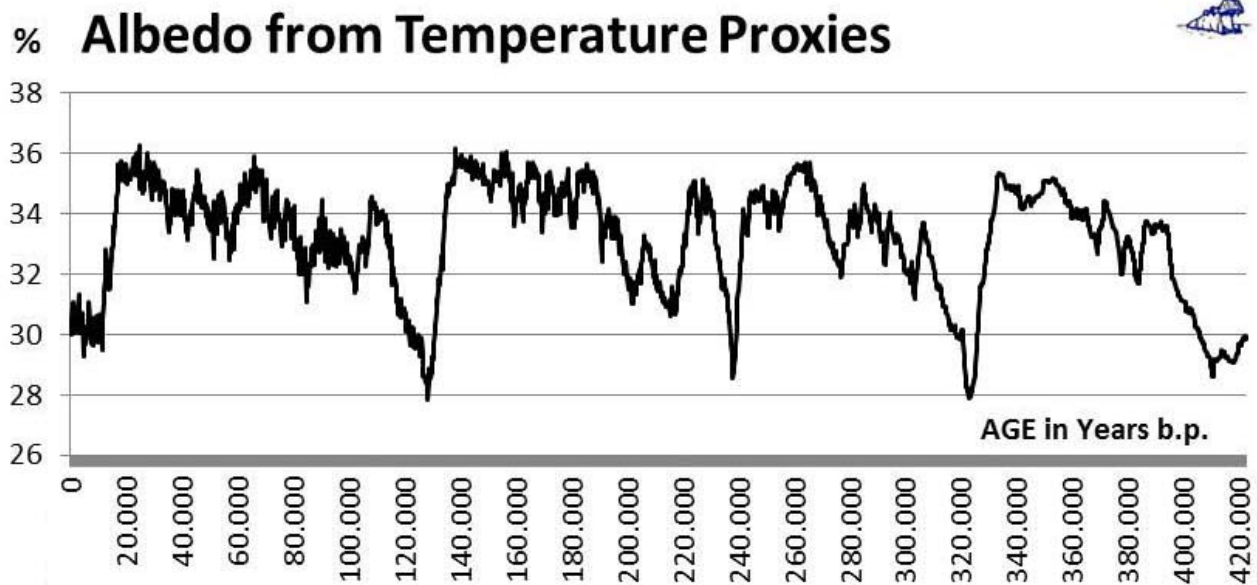


Abbildung 2: Die Varianz der Erdalbedo abgeleitet aus den Vostok Temperaturproxies [1]

Wenn man nun die Vostok-0°Celsius-Temperatur mit der aktuellen globalen Durchschnittstemperatur (NST) von 14,83° Celsius gleichsetzt, erhält man eine Variabilität der absoluten Vostok Proxytemperaturen zwischen 5,44° und 18,06° Celsius um einen Mittelwert von 11,75° Celsius. Die orbitalen Milanković- Zyklen stellen die einzige bekannte und unabhängige Zeitreihe dar, die das Frequenzspektrum der paläoklimatischen Temperaturproxies für die letzten 420.000 Jahre abbildet (Köppen und Wegener [5]). Es wären also Veränderungen der Sonneneinstrahlung im Umfang von etwa +29,36 [W/m²] und -85,36 [W/m²] erforderlich, um die Temperaturproxys aus dem Vostok-Eiskern nachvollziehen zu können, doch dafür bietet sich kein primärer Energieträger an. Die Albedo unserer Erde ist die einzige bekannte sekundäre Variable, die durch eine Beeinflussung des reflektierten / refraktierten Anteils der Sonnenstrahlung dem Betrag nach für die notwendige Schwankungsbreite des tatsächlichen solaren Klimaantriebs aufkommen kann. Die Albedo von Schnee und Eis kann bis zu 90 % betragen. Die Energiedichte der Sonneneinstrahlung reduziert sich aber mit dem Cosinus der geographischen Breite. Daher muss für den Eisalbedo-Effekt von einer tatsächlichen Schnee- und Eisbedeckung auf der Erdoberfläche in höheren Breiten von etwa dem 2- bis 3-fachen Prozentsatz der oben berechneten Variabilität der Albedo zwischen -2,15% und +6,24% ausgegangen werden – wir bleiben hier aber verständnisfördernd bei den berechneten Werten.

Der eigentliche Wirkmechanismus zwischen den Schwankungen der solaren Einstrahlung und den Schwankungen der globalen Durchschnittstemperatur ist also noch immer nicht direkt nachgewiesen worden. Es gibt aber eigentlich nur noch eine einzige Lösung für dieses Problem, nämlich eine sekundäre Steuerung der solaren Einstrahlung durch das sogenannte

Albedo-Forcing der Erde mittels Reflexion von Teilen der primären solaren Einstrahlung. Das Beispiel eines elektronischen Verstärkers als erklärende Beschreibung für das Albedo-Forcing könnte passen, und ein solcher Wirkmechanismus würde natürlich nicht nur für große Eiszeiten gelten, sondern auch für kleinere.

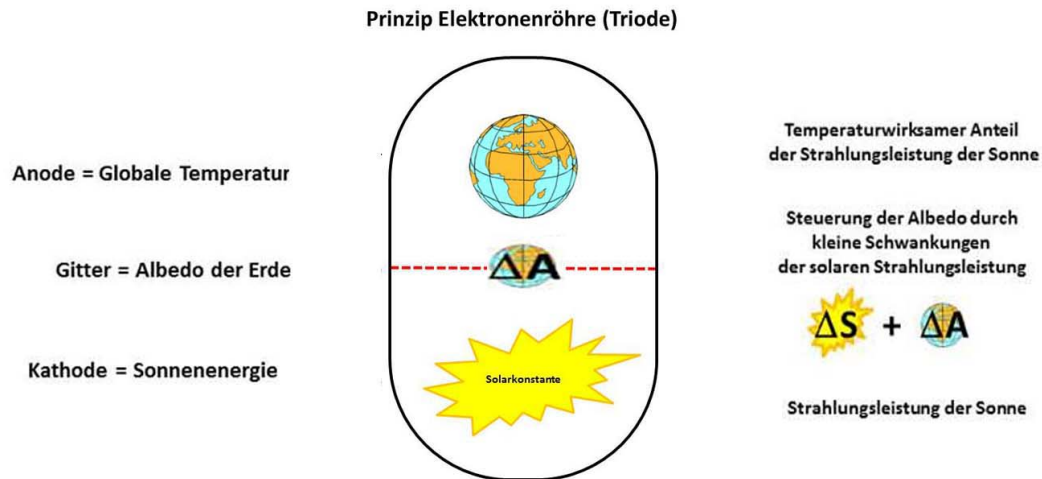


Abbildung 3: Erklärung für die Wirkungsweise des Albedo-Forcings am Analogon einer Verstärkerröhre

Die kurzwellige Sonneneinstrahlung kann auf unserer Erde nämlich nur über eine Umwandlung in infrarote Strahlung temperaturwirksam werden. Wenn nun eine geringe Abschwächung der solaren Einstrahlung zu einer Ausdehnung von Schnee- und Eisfeldern führt, dann reflektieren diese Schnee- und Eisfelder wiederum die kurzwellige Sonneneinstrahlung. Im Ergebnis wird durch diese Rückkopplung die Temperaturwirksamkeit der Sonneneinstrahlung noch weiter eingeschränkt. Wenn man bedenkt, dass im Mittel (die Breitenabhängigkeit der Sonneneinstrahlung mit dem Cosinus einmal außer Acht lassend) auf den Schnee- und Eisflächen der Tagseite unserer Erde ein Großteil der dort auftreffenden solaren Einstrahlung klimaunwirksam reflektiert wird, dann stellen solche differentiell zunehmenden oder abnehmenden Schnee- und Eisflächen einen ganz erheblichen Eingriff in den Klimamotor unserer Erde dar. Wenn die reflektierte Strahlungsleistung dann nämlich in der Strahlungsbilanz fehlt, wird es noch kälter und die Flächen wiederum größer und so weiter – oder umgekehrt, wenn diese Flächen schmelzen...

Und das ist vordergründig schon wieder einmal eine Sackgasse. Denn wir haben hier einen ganz neuen klimatischen Kipp-Punkt entdeckt, den es in der geschichtlich und paläoklimatisch niedergelegten Klimahistorie unserer Erde niemals gegeben hat – von der immer noch diskutierten und längst widerlegten vorgeblichen „Snowball Earth“-Hypothese einmal abgesehen. Denn die durch Klima-Proxies belegten eiszeitlichen Temperaturschwankungen haben niemals zu einer klimatischen „Resonanzkatastrophe“ geführt.

Und hier müsste man zum zweiten Mal abbrechen – wenn es die Eiszeiten

nicht gegeben hätte.

Die paläoklimatischen Eiszeitalter sind nämlich wissenschaftlich nachgewiesen und erfordern einen klimawirksamen Mechanismus, der sowohl einen erheblichen Verlust/Anstieg an klimawirksamer Solarenergie als auch ein „Selbstverlöschen“ nach dem jeweiligen Abklingen der zugrunde liegenden Ursache zu erklären vermag.

Halten wir bis hierhin also noch einmal fest:

- Es hat nachweislich paläoklimatische Schwankungen von etwa $+3^{\circ}$ und -9° gegenüber der gegenwärtigen globalen Durchschnittstemperatur gegeben.
- Die absoluten Schwankungen der Sonneneinstrahlung als unserer Primärquelle sind viel zu gering, um dem Betrag nach für diese nachgewiesenen Klimaschwankungen aufkommen zu können, und zwar gleichgültig, ob nun über die orbitalen (Milanković-) Zyklen oder über die solaren Zyklen selbst.
- Es gibt also keinen primär wirksamen Klimamechanismus, der die für solche eiszeitlichen Klimaschwankungen notwendigen Veränderungen in der Größenordnung von etwa $+30 \text{ [W/m}^2\text{]}$ bis $-85 \text{ [W/m}^2\text{]}$ gegenüber der aktuellen Solarstrahlung erzeugen könnte.
- Der erforderliche Umfang an Leistungsveränderungen für merkliche Temperatureinflüsse kann in Ermangelung von primär wirksamen Alternativen nur als Sekundäreffekt aus der Primärquelle Sonne selbst abgeleitet werden, wobei sich das Albedo-Forcing als ein solcher Mechanismus anbieten würde.
- Und schließlich: Der betreffende Klimamechanismus endet paläoklimatisch niemals in einer „Resonanzkatastrophe“ und muss daher zwingend in einem neuen Gleichgewichtszustand zum Erliegen kommen.

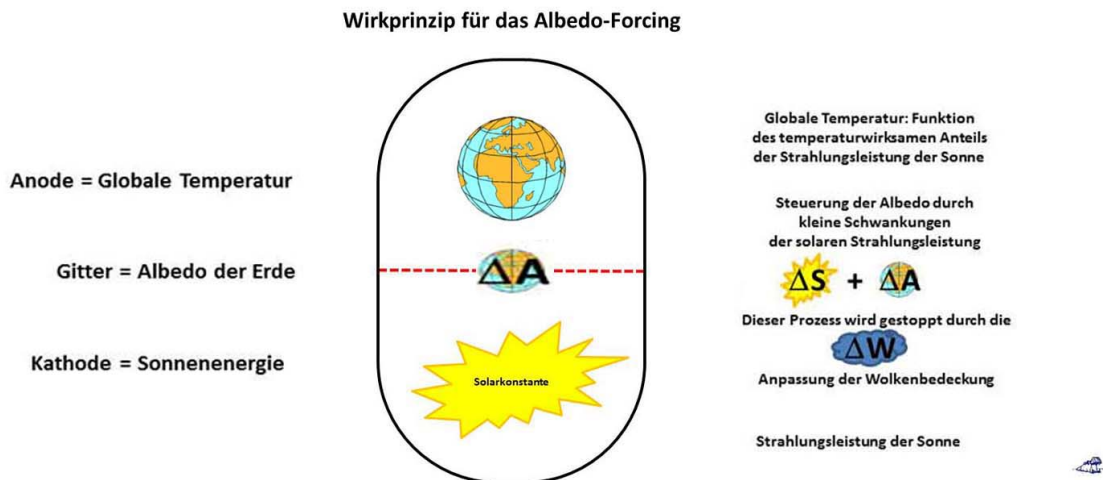
Ergo: Für die erforderliche Veränderung der temperaturwirksamen Solarstrahlung zur Erklärung der eiszeitlichen Temperaturschwankungen kommt dem Betrag nach nur die Albedo der Erde als sekundäre Steuergröße in Frage. Die Albedo der Erde beträgt aktuell etwa 0,3, das heißt 30 Prozent der Sonneneinstrahlung werden temperaturunwirksam reflektiert. Die MiniMax-Eckwerte für den Wirkmechanismus eines Albedo-Forcings unserer Erde wären also:

Albedo=0=Schwarzer Körper entsprechend $1.367 \text{ [W/m}^2\text{]}$ temperaturwirksamer Einstrahlung und

Albedo=1=Diskokugel entsprechend $0 \text{ [W/m}^2\text{]}$ temperaturwirksamer Einstrahlung.

In Summe ließen sich also theoretisch die kompletten $1.367 \text{ [W/m}^2\text{]}$ Sonneneinstrahlung über die Albedo der Erde temperaturwirksam steuern, was für die tropischen Meere sicherlich nicht zutrifft, da diese im ewigen Sommer gar nicht gefrieren können.

Wie könnte dann ein begrenzt klimawirksamer Mechanismus zwischen Albedo-Forcing und der globalen Durchschnittstemperatur aussehen?



Arbeitshypothese: Was wäre denn, wenn ein sekundäres Albedo-Forcing (Abbildung 2) als Wirkmechanismus nach Abklingen eines primär ursächlichen Eingangssignals einen neuen klimatischen Gleichgewichtszustand der globalen Wolkenbedeckung erzwingen würde?

Abbildung 4: Mögliche Wirkweise eines Albedo-Forcings

Aber: Wenn wir einmal die Geschwindigkeiten für die Ausbreitung von Wolken und Eisflächen anschauen, dann würde das eher auf einen umgekehrten Wirkmechanismus hindeuten; denn die globale Wolkenbedeckung reagiert sofort auf eine Veränderung und das globale Klima wird erst später durch eine sukzessive Anpassung der Schnee- und Eisfelder stabilisiert.

Argument: Die globale Wolkenbedeckung kann weitaus flexibler auf eine Strahlungsveränderung der Sonneneinstrahlung reagieren als die Schnee- und Eisbedeckung. Usoskin et al. [6] hatten festgestellt, dass eine Veränderung der Sonnenflecken und der Temperaturverlauf auf der Nordhalbkugel mit einer Zeitdifferenz von 10 Jahren korrelieren:

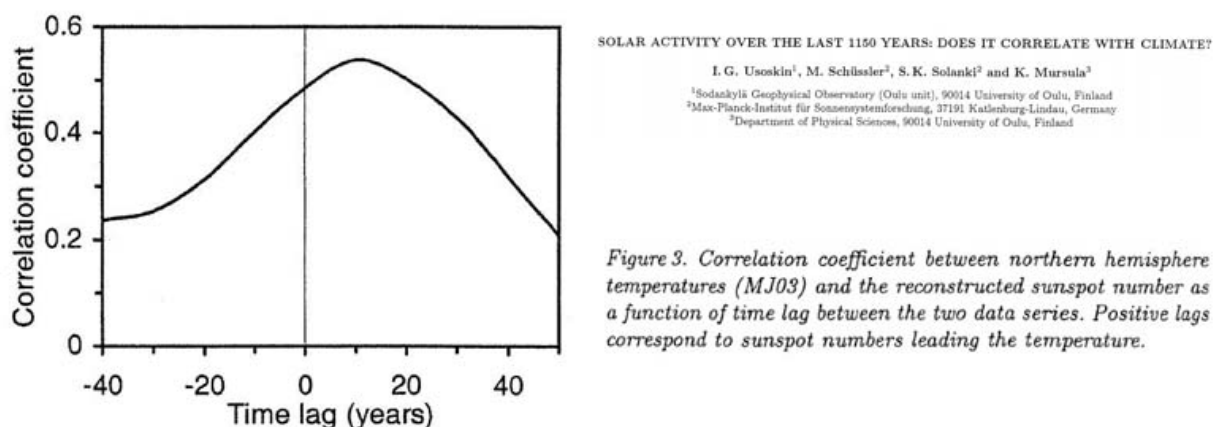
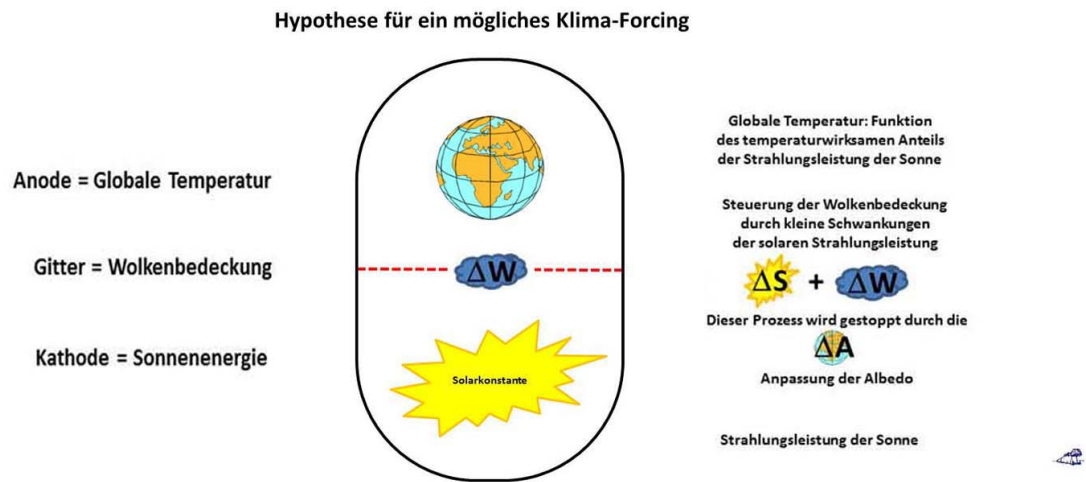


Abbildung 5: Korrelationskoeffizient zwischen den Temperaturen der

nördlichen Hemisphäre (MJ03) und der rekonstruierten Sonnenfleckenzahl als Funktion der zeitlichen Verzögerung zwischen den beiden Datenreihen. Positive Verzögerungen entsprechen einer Sonnenfleckenzahl, die der Temperatur vorausseilt (Usoskin et al. [6])



Danach müsste man in Abbildung 2 einfach nur ΔA und ΔW austauschen (Abbildung 6):

Abbildung 6: Hypothese für ein globales Klima-Forcing

Damit hätten wir das langsam wirkende Albedo-Forcing und die schnelle Reaktion über die globale Wolkenbedeckung zu einem sinnfälligen Wirkmechanismus für klimatische Veränderungen analog zur Notch-Delay Theorie zusammengeführt.

Die abschließende Hypothese für einen klimatischen Albedo-Antrieb lautet also:

Auf den Klimaimpuls durch eine geringfügige Veränderung der solaren Einstrahlung reagiert die globale Wolkenbedeckung unmittelbar. Dieser Impuls wird dann im Verlauf von etwa 10 Jahren durch eine entsprechende Anpassung der Erdalbedo mittels einer Veränderung der Schnee- und Eisbedeckung auf der Nordhemisphäre in eine Temperaturveränderung umgesetzt. Der weitere klimatische Albedo-Antrieb selbst ist dann abhängig vom sommerlichen „Überleben“ der Eis- und Schneebedeckung in höheren geografischen Breiten:

- Wenn der winterliche Zuwachs in den Sommermonaten gerade wieder aufgezehrt wird, stagniert das Klima.
- Wenn ein Teil des winterlichen Zuwachses regelmäßig die Sommermonate übersteht, wird es kälter.
- Wenn die sommerliche Schmelze regelmäßig mehr als den winterlichen Zuwachs aufzehrt, wird es wärmer.

So, das war's jetzt erstmal, vielleicht hat ja irgendjemand eine Idee, wie es weitergehen könnte...

Der „Werkzeugkasten“ für einen Albedo-Forcing Mechanismus, der zwingend in einem neuen klimatischen Gleichgewichtszustand konvergieren muss, enthält bisher:

Svensmark-Effekt und Wolkenbildung: Eine Abschwächung des solaren Magnetfeldes bei einer schwachen Sonne soll mit einer verstärkten Wolkenbildung in der Erdatmosphäre durch kosmische Strahlung einhergehen und zu einer Verminderung der globalen Durchschnittstemperatur führen:
<http://www.kaltesonne.de/neues-vom-svensmark-wolken-solarverstarker/>

Der Svensmark-Effekt wurde vom CERN mit dem CLOUD-Experiment nachgewiesen:
<https://press.cern/sites/press.web.cern.ch/files/file/old/CLOUD%20press%20briefing.pdf>

Die Notch-Delay Theorie: Die Notch-Delay Theorie von Evans baut auf einer Transfer-Funktion auf und erklärt sich über eine verzögerte Temperaturwirkung solarer Strahlungsschwankungen.
<http://www.kaltesonne.de/keine-gemeinsamen-schwingungen-dr-david-evans-notch-delay-theorie-erster-teil/>
<http://www.kaltesonne.de/eine-botschaft-fur-die-zukunft-dr-david-evans-notch-delay-theorie-zweiter-teil/>

Zeitliche Verzögerung bei der Einstellung eines Temperaturgleichgewichtes: Usoskin et al. beschreiben eine Zeitverzögerung von 10 Jahren zwischen solaren Strahlungsveränderungen und der Durchschnittstemperatur auf der Nordhalbkugel.
<http://www2.mps.mpg.de/dokumente/publikationen/solanki/c153.pdf>
<http://cc.oulu.fi/~usoskin/personal/2004ja010964.pdf>

Literatur

[1] Vostok ice-core data [NOAA]: Petit, J.R., et al., 2001, Vostok Ice Core Data for 420,000 Years
IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series #2001-076. NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA –
Last access on April 4th, 2012

[2] Die Milankowitsch-Zyklen by Oliver Schwarz: Calculation of Changes in Solar Forcing from Orbital Variations of the Earth
http://www.physik.uni-siegen.de/didaktik/materialien_offen/milankowitsch.pdf
Last access on August 7th, 2013

[3] Douglas and Clader (2002): Climate sensitivity of the Earth to solar irradiance
GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 29, NO. 16, 10.1029/2002GL015345, 2002
http://www.pas.rochester.edu/~douglass/papers/DouglassClader_GRL.pdf
Last access on August 7th, 2013

[4] Laskar et al.: Orbital, precessional, and insolation from -20Myr to +10Myr
Astronomy & Astrophysics 270, 522-533 (1993) – Figure 5
<ftp://ftp.cira.colostate.edu/ftp/Raschke/Book/Kidder/B00K-CSU/Chapter%2010%20-%20Radiation-Budget/Lit-Insolatons/Laskar-AstrAph04-insolation.pdf>
– Last access on August 7th, 2013

[5] Köppen und Wegener “Die Klimate der geologischen Vorzeit”
(Bornträger 1924)
Ein Nachdruck mit englischer Übersetzung ist bei Schweizerbart erschienen:
https://www.schweizerbart.de/publications/detail/isbn/9783443010881/Koppen_Wegener_Die_Klimate_der_geologis

[6] Usoskin et al. (2005): Solar Activity over the last 1150 Years: does it correlate with Climate?
Proceedings of the 13th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, held 5-9 July, 2004 in Hamburg, Germany. Edited by F. Favata, G.A.J. Hussain, and B. Battrick. ESA SP-560, European Space Agency, 2005., p.19