

Rettung der Menschheit vor einer katastrophalen Abkühlung: Eine Aufgabe für Geo-Engineering



Bild: M. Großmann / pixelio.de

Große Vereisungen – im Zeitmaßstab von 100.000 Jahren

Kürzlich habe ich einen Beitrag darüber veröffentlicht, wie man die nächste Große Eiszeit vermeiden kann. Es gab während der letzten zwei bis drei Millionen Jahre fast 20 derartige Vereisungen. Die Abkühlungen sind ziemlich ernst: in der Jüngsten, vor etwa 12.000 Jahren zu Ende gegangenen Eiszeit waren große Teile Nordamerikas und Europas mit Kilometer dicken Eisschilden bedeckt. Kaum überlebenschfähige Gruppen von Neandertalern verschwanden dabei; sie mussten dem anpassungsfähigeren Homo Sapiens Platz machen.

Dem serbischen Astronom Milankovitch zufolge wurde das Timing der Vereisungen durch astronomische Parameter gesteuert wie Oszillationen der Exzentrizität des Erdborbits um die Sonne mit einer Periode von 100.000 Jahren; Oszillationen mit einer Periode von 41.000 Jahren der „Schiefe“ der Erdbahn (Neigung der Drehachse zur vom Orbit eingeschlossenen Fläche, gegenwärtig etwa 23 Grad) und eine Präzession der Drehachse mit einer Periode von etwa 21.000 Jahren.

Während Viele davon ausgehen, dass das Thema Timing in etwa ‚settled‘ ist, gibt es viele wissenschaftliche Puzzlesteine, die noch auf eine Lösung warten: Zum Beispiel, wie erklärt man sich das ruckartige Einsetzen eines Rückgangs der Vereisung, wobei sich der Übergang von maximaler Vereisung in ein warmes Interglazial im Zeitraum von nur wenigen Jahrhunderten abspielte, so wie es im gegenwärtigen Holozän der Fall war.

Die Meisten erwarten, dass schon ziemlich bald die nächste Vereisung einsetzt; aber Berechnungen von Prof. Andre Berger von der Katholischen Universität von Louvain, Belgien, zeigen eine Verzögerung von etwa 40.000 Jahren – so dass keine große Dringlichkeit bestünde. Nichtsdestotrotz wäre es sinnvoll und von hohem wissenschaftlichen Interesse, die Existenz eines hypothetischen „Auslösers“ zu verifizieren, der durch menschliche Aktionen außer Kraft gesetzt werden könnte – zu geringen Kosten und vernachlässigbaren Risiken.

Kleine Eiszeiten (LIA) und Dansgaard-Oeschger-Bond-Zyklen

Nach der Bewertung hunderter Kommentare zu meinem Beitrag zum Stoppen der nächsten Großen Eiszeit erkannte ich die Notwendigkeit, auch die Existenz „kleiner“ Eiszeiten zu erklären, die wahrscheinlich solaren Ursprungs sind. Sie treten weitgehend unabhängig von den Großen Vereisungen auf, haben eine Zykluslänge von etwa 1500 Jahren und erfordern unterschiedliche Verfahren der Abschwächung. Sie wurden in Eisbohrkernen aus Grönland entdeckt durch den dänischen Forscher Willy Dansgaard und dem Schweizer Wissenschaftler Hans Oeschger. Der US-Geologe Gerard Bond hat sie außerdem in Ozean-Sedimenten gefunden.

Wir wissen nicht, was eine Kleine Eiszeit auslöst, vermuten aber eine starke Korrelation mit einer ruhigen Sonne und dem verlängerten Fehlen von Sonnenflecken. Experten auf diesem Gebiet – Willie Soon (Harvard Observatory), Harjit Ahluwalia (University of New Mexico), der russische Astronom Habibullo Abdussamatov und viele andere – glauben, dass die nächste LIA unmittelbar bevorsteht. Die letzte LIA dauerte von 1400 bis 1830. Sie folgte der Mittelalterlichen Warmzeit MWP, als man in Nordengland Wein anbauen konnte und die Nordmänner in der Lage waren, im südlichen Grönland Landwirtschaft zu betreiben.

Die Auswirkungen der LIA waren ziemlich schlimm. Der Pionier der Klimatologie Hubert Lamb dokumentierte Missernten, Hunger und Krankheiten in Europa, zusammen mit Eis-Jahrmärkten auf der zugefrorenen Themse. Während der meisten Zeit der Amerikanischen Revolution war der Hudson River gefroren. Und wir erinnern uns an die Gemälde von George Washington bei der Überquerung des Delaware-Flusses, behindert durch Eisschollen.

Wie man mit einer LIA umgeht

Um das gewaltige menschliche Elend und die ökonomischen Schäden zu vermeiden, würde man gerne der Abkühlungsphase eines 'D-O-B-Zyklus' begegnen – aber wie? Die nächste LIA könnte unmittelbar bevorstehen, aber es gibt keinen offensichtlichen Auslöser für solare Einflüsse. Unser Verständnis der Solarphysik ist begrenzt durch die ziemlich kurze Historie der Sonnenbeobachtung. Während die Daten über Sonnenflecken Jahrhunderte zurückreichen, gibt es neue Beobachtungen mittels Raumfahrt erst seit einigen Jahren.

Eine offensichtliche Methode, einer Abkühlung zu begegnen, ist eine Erwärmung durch Treibhausgase. Allerdings ist Kohlendioxid keine Antwort: Es ist in seiner Verfügbarkeit begrenzt und bereits gesättigt – folglich ist zusätzliches CO₂ nicht sehr effektiv. Synthetische Stoffe wie SF₃₆ sind zu langlebig und können riskante Nebenwirkungen zeitigen. Die Antwort könnte Wasser sein, aber in Gestalt von Eiskristallen; das Verfahren kann einfach erprobt werden und ist vorübergehend, reversibel und weist nur geringe Risiken auf.

Ich stelle mir eine solche Operation folgendermaßen vor – beginnend mit einem kleinen Machbarkeits-Test und Validierung der Theorie:

Ein in der Luft auftankbares Flugzeug trägt etwa 100 Tonnen Wasser, das als Nebel unmittelbar über der Tropopause ausgestreut wird, an der Untergrenze

der Stratosphäre nahe dem atmosphärischen Temperaturminimum. Mit einer Oberflächen-Dichte von $0,1 \text{ kg/m}^2$ wäre das überdeckte Gebiet etwa 1 km^2 groß.

Wie bei Kondensstreifen erwarte ich die Bildung ein paar sichtbarer Cirren, die rasch wieder verschwinden – und unsichtbare Cirrus-Eiskristalle hinterlassen, die starke Absorber/Emitter von Infrarot-Strahlung sind und auch das atmosphärische „Fenster“ zwischen 8 und $12 \mu\text{m}$ abdecken – was einen starken Treibhauseffekt zur Folge hätte und möglicherweise sogar eine irgendwie erkennbare Erwärmung an der Erdoberfläche. Jedes Satelliten-IR-Messinstrument sollte diesen Emitter-Vorgang erkennen sowie Ausbreitung und Verschwinden erkennen können.

Allerdings basiert all dies auf Theorien und Berechnungen, welche ich 1988 in dem begutachteten Journal *Meteorology and Atmospheric Physics* veröffentlicht habe. Es liegt auf der Hand, dass alle Vorhersagen validiert werden müssen durch direkte Beobachtungen. Ist dieses Verfahren erst einmal wissenschaftlich verifiziert, kann die Planung für das Vorgehen gegen die Abkühlung beginnen.

Wie üblich gibt es immer noch viele wissenschaftliche Fragen, die einer Antwort harren – vor allem die Frage des Verständnisses des physikalischen Mechanismus', der die D-O-B-Zyklen treibt; wie man Form, Größenordnung und Dauer der abrupten, quasi-periodischen Erwärmungen erklärt. Gegenwärtig sind heiße Debatten im Gange über die Synchronizität der Zyklen zwischen den beiden Polargebieten, die sich um die begrenzte Genauigkeit der Eisschichten ranken, die zur Datierung in Eisbohrkernen aus der Antarktis herangezogen werden.

Während die Wissenschaft mit Sicherheit interessant und wichtig ist, gibt es wirklich keine Notwendigkeit, mit der Durchführung der grundlegenden und dringenden Tests des Geo-Engineering zu warten, um ein Treibhaus-Schema der Abschwächung zu validieren. Sie involvieren nur geringe Kosten und enthalten nur geringe Risiken für die atmosphärische Umwelt.

S. Fred Singer is professor emeritus at the University of Virginia and director of the Science & Environmental Policy Project. His specialty is atmospheric and space physics. An expert in remote sensing and satellites, he served as the founding director of the US Weather Satellite Service and, more recently, as vice chair of the US National Advisory Committee on Oceans & Atmosphere. He is a Senior Fellow of the Heartland Institute and the Independent Institute. He co-authored NY Times best-seller Unstoppable Global Warming: Every 1500 years. In 2007, he founded and has chaired the NIPCC (Nongovernmental International Panel on Climate Change), which has released several scientific reports [See NIPCCreport.org]. For recent writings see http://www.americanthinker.com/s_fred_singer/ and also Google Scholar

Link:

http://www.americanthinker.com/articles/2015/05/saving_humanity_from_catastrophic_global_cooling_a_task_for_geoengineering.html

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE