

Klimaskeptiker widerlegen sich selbst

25.11.2011



Das Meereis an den Polen schmilzt schneller denn je

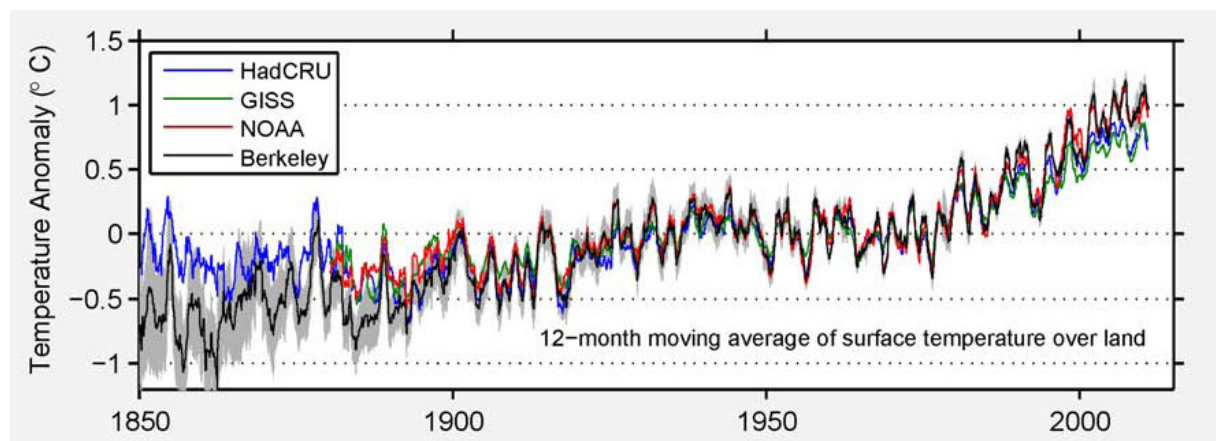
Ausgerechnet eine von ausgewiesenen Klimawandel-Skeptikern durchgeführte und von der Öl- und Chemieindustrie mitfinanzierte Studie in den USA hat jetzt die globalen Temperaturanstiege durch Treibhausgase bestätigt.

Eigentlich war die Gruppe von Forschern unter Leitung des renommierten Physikers Richard Muller an der kalifornischen Universität von Berkeley angetreten, um vermeintlichen methodischen Schwächen bei den Analysen des [Weltklimarats](#) der Vereinten Nationen, kurz IPCC, auf den Grund zu gehen. Muller galt bis vor kurzem selbst als sogenannter Klimaskeptiker.

Vom Saulus zum Paulus

Um den IPCC bloßzustellen, wählten Muller und seine Mitstreiter in dem Projekt "Berkeley Earth Surface Temperature" (BEST) - es wurde unter anderem von der amerikanischen Ölindustrie finanziert - eine Herangehensweise, die alle bisherigen Einwände von Skeptikern mit einbeziehen sollte.

Der Paukenschlag, kam, als vor Kurzem die ersten Zwischenergebnisse veröffentlicht wurden: Ihnen zufolge decken sich die BEST-Vorhersagen fast exakt mit den Prognosen des von den Industrie-Lobbys gehassten IPCC. "Unsere größte Überraschung war, dass die neuen Ergebnisse so stark mit den Werten übereinstimmen, die zuvor von anderen Teams in den USA und Großbritannien veröffentlicht wurden," sagte der vom Saulus zum Paulus gewandelte Muller zu den Ergebnissen der Studie und ergänzte: "Menschen die sagen, es gibt keinen Klimawandel, sollten vielleicht auf unsere Daten schauen und ihre Meinung überdenken." Als nächstes wollen die Wissenschaftler die Ozeantemperaturen überprüfen. Sie hoffen, diese Arbeit 2012 abzuschließen.



Forscher befürchten Erwärmung um bis zu sechs Grad

Auf der Agenda der Politiker ist der Kampf gegen den Klimawandel derweil in den Hintergrund gerückt - ebenso wie in der öffentlichen Wahrnehmung. Im Vorfeld der UN-Klimakonferenz ab 28. November im südafrikanischen Durban bestimmt die Finanzkrise auf internationaler Ebene die Schlagzeilen.

Dabei werden die von den Wissenschaftlern zusammengetragenen Klimadaten immer alarmierender. Das arktische Meereis schmilzt schneller denn je. Bis Ende des Jahrhunderts wird inzwischen ein Anstieg des Meeresspiegels um einen Meter oder mehr erwartet - mehr als doppelt so viel als noch in den Prognosen des IPCC.

Die Welt steuere derzeit auf eine Erwärmung um fünf bis sechs Grad bis Ende des Jahrhunderts zu, warnt der Chef des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), Hans Joachim Schellnhuber. "Es zeigt sich, dass die Realität die Modelle überholt", warnt auch der Klimaforscher Stefan Rahmstorf. Er verweist auf Messungen, wonach die Dicke des arktischen Meereises viermal so schnell zurückgeht, wie im Mittelwert der bisherigen Klimamodelle vorhergesagt. Und der IPCC veröffentlichte vergangene Woche einen Sonderbericht, wonach Unwetter und andere Extremereignisse bereits in naher Zukunft dramatisch zunehmen dürften.

Handlungsspielräume werden immer kleiner

"Ohne einen entschiedenen Richtungswechsel in der Energiepolitik ist die Welt auf dem Weg in ein unsicheres, ineffizientes und kohlenstoffreiches Energiesystem", schreibt auch die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit in Europa (OECD). Die Internationale Energieagentur (IEA) kommt in ihrem World Energy Outlook zu dem Schluss, "dass die Handlungsspielräume immer kleiner werden" - vor allem aufgrund des wachsenden Energieverbrauchs in China, Indien und weiteren Schwellen- und Entwicklungsländern. Nach Angaben der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) vom Montag hat die Menge der wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂) und Methan in der Atmosphäre 2010 sogar schneller zugenommen als zuvor.

Gründe gibt es also genug, um auf der UN-Konferenz in Durban endlich voranzukommen. Genau das ist jedoch nicht absehbar. Bis zum nächsten umfassenden IPCC-Bericht 2014 "wird wenig passieren", fürchtet Schellnhuber. Achim Steiner, Chef des UN-Umweltprogramms UNEP, hofft, dass es in Durban wenigstens neue Impulse beim Waldschutz und beim Aufbau des auf den vorherigen im Grundsatz beschlossenen weltweiten Klimafonds geben wird. Ein neues internationales Klimaabkommen dagegen, möglichst mit verbindlichen Obergrenzen für den CO₂-Ausstoß, sei "zu diesem Zeitpunkt unwahrscheinlich".

Die Antwort für die Unbeweglichkeit der Staatengemeinschaft sucht PIK-Vizechef Ottmar Edenhofer in der Spieltheorie des Nobelpreisträgers John F. Nash: Auch wenn tatkräftiges Handeln eigentlich für alle Beteiligten die beste Lösung wäre, erscheint es für den Einzelstaat zunächst günstiger, selbst nichts zu tun.

In diesem Papier beschreiben wir einen neuen Ansatz zur globalen Temperatur Wiederaufbau. Wir verwendete räumlich und zeitlich unterschiedliche Daten, die unterschiedlicher Qualität aufweisen und konstruierten eine globalen Index-Serie, die eine Schätzung der mittleren Oberflächentemperatur der Erde ergibt. Wir beschäftigen eine iterativ gewichtete Methode, die simultan bestimmt die Geschichte der globalen bedeuten, Land-Oberflächentemperaturen und der Baseline-Bedingung für jede Station, sowie dass Anpassungen auf internen Schätzungen der Zuverlässigkeit der jeden Datensatz basiert. Der Ansatz nutzt Varianten eine große Anzahl von etablierten statistischen Methoden, einschließlich einer generalisierten Fitprozedur, Kriging und die jackknife Methode der Fehleranalyse. Anstatt einfach Ausschluss aller kurze Sätze, wie sie vor der Erde Temperatur Analyse Gruppen erfolgte, haben wir ein System, das kurze Sätze mit entsprechenden verwendet werden kann - aber nicht Null – Gewichtung Wo es sinnvoll ist, dies zu tun. Diese Methode erlaubt uns auch, nutzen diskontinuierliche und inhomogene Station Aufzeichnungen ohne vorherige "Anpassung" durch das Brechen sie in kürzeren Segmente an den Punkten der Diskontinuität.

Es ist ein wichtiges Merkmal dieser Methode, dass die gesamte Diskussion der räumlichen Interpolation hat keinen Bezug zur gerasterten Daten durchgeführt Sets überhaupt. Die Tatsache, dass unser Ansatz kann, grundsätzlich zu vermeiden gridding ermöglicht es uns, eine Vielzahl von Lärm und Verzerrungen, die eingeführt werden vermeiden können durch Rasterung. Das heißt, die Integrale der Gleichung [2] erforderlich wird im Allgemeinen müssen numerisch berechnet und pro-Gleichung [12] erfordern die Lösung einer großen Anzahl von Matrix inverse Probleme. In dem aktuellen Papier wurden die numerischen Integrale basierend auf einem 15.984 berechnet Element, das gleich-Area-Array. Beachten Sie, dass die Verwendung eines Arrays für eine numerische Integration ist qualitativ unterscheidet sich von der Rasterung von anderen Gruppen genutzt. Es gibt keine plötzlichen Sprünge, für Beispiel abhängig davon, ob ein Sender auf der einen Seite ein Gitter oder anderen Punkt, und keine Kompromisse zwischen Raster-Auflösung und statistische Genauigkeit vorgenommen werden. Wir schätzen, dass die Verwischung Auswirkungen der gridding Methoden HadCRU und GISS verwendet jeder Einführung eines vermisst Unsicherheit von etwa $\sim 0,02$ C in die Berechnung der jährlichen Durchschnittstemperatur.

Solch ein gridding Fehler ist kleiner als die Summe $\sim 0,05$ C Unsicherheiten dieser Gruppen während des Berichtszeitraums 36 Moderne, aber nicht so klein wie zu vernachlässigen. Die Tatsache, dass die Auflösung unserer Berechnung können ohne Selbstbeteiligung Glättung oder Kompromisse für Bias-Korrektur erweitert werden können wir vermeiden, dieses Problem und die Gesamtkosten Unsicherheiten. Darüber hinaus könnte unser Ansatz in einer erweitert werden natürliche Art und Weise auf Veränderungen in der Station Dichte unterzubringen, z. B. hohe Datendichte Regionen (Wie z. B. den USA) konnte in einer höheren Auflösung, ohne dabei Artefakte abgebildet werden in die Gesamtlösung.

Wir testeten die Methode, indem sie auf die GHCN Daten von 7280 Stationen von Basis der NOAA-Gruppe. Allerdings haben wir die GHCN Rohdaten Basis, ohne die "Homogenisierung" Verfahren, die von NOAA angewendet wurden, die Anpassungen für dokumentierte Station enthalten bewegt, Instrumenten-Wechsel, die Zeit der Messfehler und städtische Wärmeinsel-Effekte, für die Station bewegt. Vielmehr haben wir einfach abgeschnitten den Rekord bei Zeitreihen Lücken und Orte, die Verschiebungen in vorgeschlagen das mittlere Niveau. Dennoch waren die Ergebnisse, die wir erhalten sehr nah an jenen, erhalten durch NOAA mit den gleichen Daten und ihrer vollständigen Satz von Homogenisierung Verfahren. Unsere Ergebnisse haben unterscheiden, vor allem in den letzten Jahren aus den Analysen von den beiden anderen Gruppen berichtet (NASA GISS und HadCRU). In den älteren Perioden (1860-1940), zulassen, dass unsere statistischen Methoden uns deutliche Reduktion der statistischen und räumlichen Unsicherheiten im Ergebnis, und sie ermöglichen es uns, schlagen aussagekräftige Ergebnisse aus dem Jahr 1800. Wir nehmen zur Kenntnis, dass wir etwas niedrigere durchschnittliche haben Temperaturen während der Periode 1880-1930, als die vorherigen Gruppen gefunden, und deutlich niedrigeren Temperaturen in der Zeit von 1850 bis 1880 als von der HadCRU Gruppe abgeleitet.

Wir sehen auch Hinweise darauf, dass die Temperatur Variabilität auf der dekadischen Zeitskala niedriger ist jetzt, als es in den frühen 1800er Jahren war. Ein großer negativer Swing, um 1820, fällt mit beidender Ausbruch des Mt.. Tambora und die Dalton-Minimum der Sonnenaktivität. In einer anderen Arbeit werden wir uns auf die Ergebnisse der Analyse eines viel größeren Datensatzes Bericht auf einer Verschmelzung der meisten der weltweit offen zur Verfügung digitalisierten Daten, bestehend aus Daten erstellt am über 39.000 Stationen, stellen mehr als 5 mal größer als die Daten von NOAA verwendet.