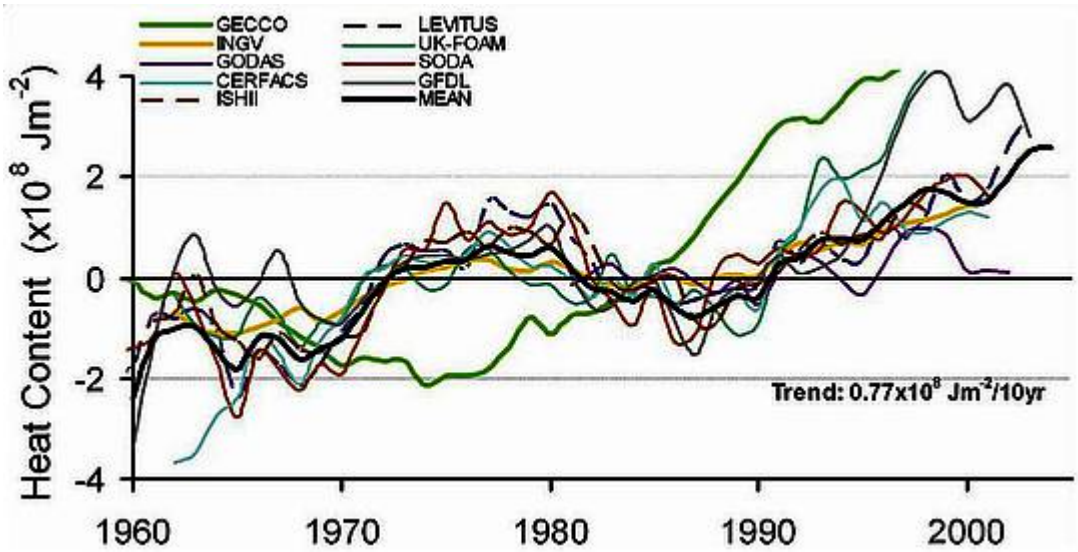
Vulkanische Eruptionen und ozeanischer Wärmegehalt

geschrieben von Willis Eschenbach | 15. April 2014

Bild rechts: Vulkan auf den Kanaren. Bild: Dieter Schütz / pixelio.de 12.00

Ihre Abbildung 1 sieht so aus:



Bildinschrift im Original: Anomalien des globalen mittleren Wärmegehaltes aus den individuellen Mittelwerten der Aufzeichnung 1966 bis 1995, integriert über Tiefen von 0 bis 700 m und zeitlich geglättet mit einem laufenden 1-Jahres-Filter. Fette schwarze Kurve: das Ensemble-Mittel der acht nicht modellierten und teilweisen Analysen. Der lineare Trend des Ensemble-Mittels beträgt 0,77 X 108 J/m²/10 Jahre) oder 0,24 W/m². Trends der individuellen Analysen reichen von 0,68 bis 0,98 X 108 J/m²/10 Jahre) oder 0,21 bis 0,31 W/m². Die jährlichen vulkanischen Aerosol-Konzentrationen sind entlang der unteren Achse geplottet (aus Hansen et al. 2005). Der globale integrierte Wärmegehalt kann aus dem globalen Mittel gewonnen werden, indem man es mit der Oberfläche der Welt-Ozeane multipliziert mit Ausnahme der Festlandschelfe, also mit 3,4 X 1014 m².

Bildunterschrift bei Eschenbach: Abbildung 1: neun verschiedene Schätzungen der Änderung des ozeanischen Wärmegehaltes, einschließlich eines Modells und acht auf Beobachtungen basierenden Schätzungen. Wenn man dies mit anderen Analysen vergleicht, muss man beachten, dass der ozeanische Wärmegehalt OHC in dieser Analyse mit 108 Joule pro Quadratmeter angegeben ist und nicht mit dem gebräuchlicheren globalen ozeanischen Gesamtwärmeinhalt, der normalerweise mit der Einheit 1022 Joule gemessen wird. Die Konversion wird im letzten Satz der Bildinschrift beschrieben. (Tatsächlich glaube ich, dass ihre

Bildunterschrift in ihrer Studie aus einem anderen Zusammenhang stammt und nicht aktualisiert worden ist … aber es ist klar, was gemeint ist).

Mein Interesse wurde nach der Lektüre des Abstract geweckt:

ABSTRACT

Diese Studie untersucht neun Analysen der globalen Wassertemperatur und des Wärmegehaltes, jeweils zwischen 0 und 700 m Tiefe, während der 43-jährigen Erwärmungsperiode von 1960 bis 2002. Unter den Analysen sind zwei, die unabhängig von jedem numerischen Modell sind, sechs, die sich auf teilweise Datenassimilation stützen einschließlich eines Allgemeinen Ozean-Zirkulationsmodells, und eine, die vierdimensionale variable Datenassimilation verwendet (4DVAR), einschließlich eines Allgemeinen Zirkulationsmodells. Die meisten Analysen zeigen eine graduelle Erwärmung des globalen Ozeans mit einem Ensemble-Trend von 0,77 X 108 J/m²/10 Jahre (= 0,24 W/m²) als die Folge der rapiden Erwärmung Anfang der siebziger Jahre und dann erneut ab etwa dem Jahr 1990. Eine Erklärung für diese Variationen sind die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen in den Jahren 1963 und 1982. Die Untersuchung dieser Hypothese zeigt, dass sie trotz eines ozeanischen Signals nicht ausreicht, um die beobachteten Variationen des Wärmegehaltes zu erklären.

Was kann man also aus dieser Studie lernen? Zunächst war mir überhaupt nicht bekannt, dass es neun unterschiedliche Schätzungen der Änderungen des ozeanischen Wärmegehaltes gibt; das war also für mich neu. Und noch ziemlich viel anderes … einschließlich der Erinnerung an die Tatsache, dass diese Art „Spaghetti-Graphik“ ohne Fehlerabschätzungen nutzlos ist.

Als Erstes habe ich also die Fehlerschätzungen in den Levitus-Daten eingeholt, die in Abbildung 1 gezeigt sind (gestrichelte violette Linie) und habe sie in die Graphik eingezeichnet um zu sehen, was dann passiert:

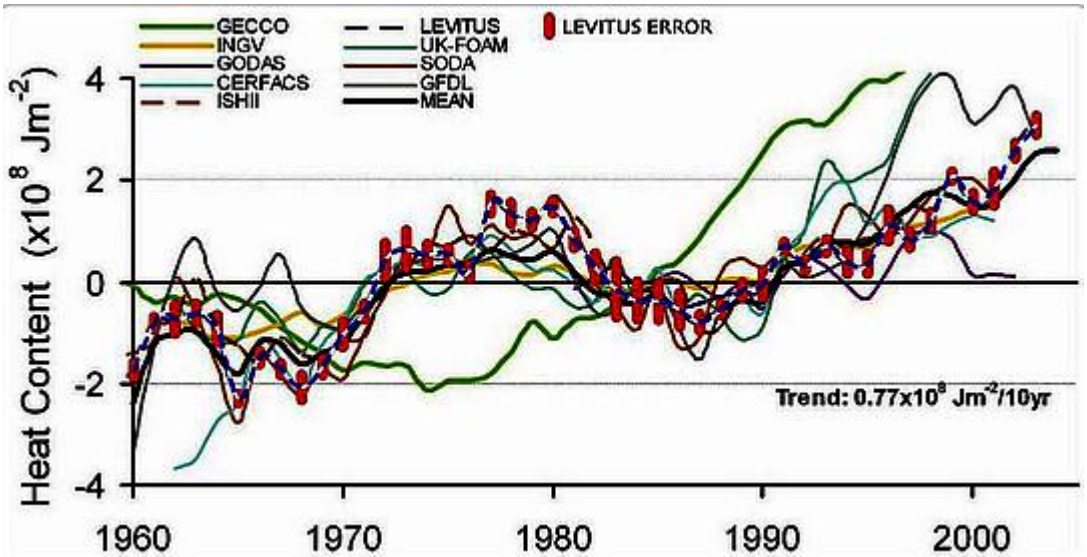


Abbildung 2: Genau wie Abbildung 1, aber ich habe die Levitus-Daten hervorgehoben und die roten vertikalen Linien hinzugefügt, die die Fehlerbreite der Levitus-Daten zeigen.

Nun habe ich schon lange den Verdacht gehabt, dass die Fehlerschätzungen in den Levitus-Daten unterschätzt sind … ich würde sagen, dass dieser Graph dies bestätigt.

Im Vorübergehen musste ich auch erkennen, dass ich nicht in der Lage war, ihre Abbildung 1 hinsichtlich der Levitus-Daten zu reproduzieren. Unter der aus obigem Link heruntergeladenen Daten sieht das, was die Levitus-Analyse derzeit zeigt, so aus:

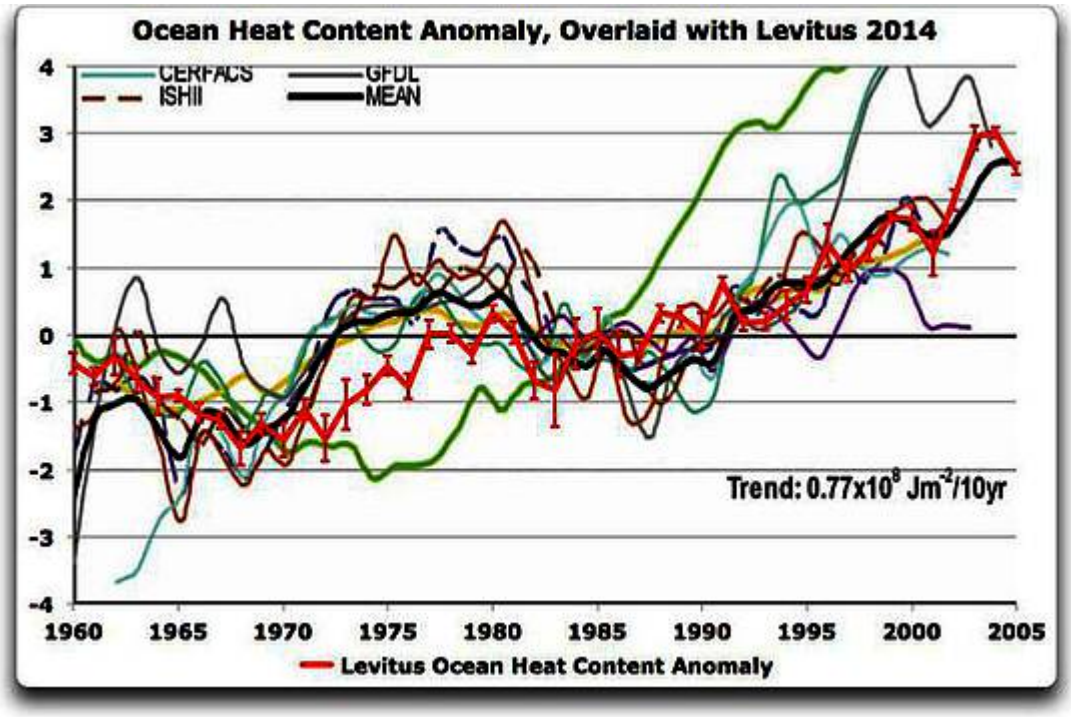


Abbildung 3: Abbildung 1 aus C&S2008, überlagert mit den gegenwärtigen Levitus-Daten in rot.

Wie man sieht, gibt es eine gute allgemeine Übereinstimmung mit ihren Daten mit Ausnahme der Periode von 1969 bis 1984 … dafür habe ich keine Erklärung.

Allerdings war dies nicht das, was mich interessiert hat. Ich wollte wissen, wie das mit den Vulkanen ist. Eine Zeitlang habe ich in verschiedenen Beiträgen erklärt, dass die Folgen von Vulkanausbrüchen auf die Temperatur des Planeten überschätzt werden, manchmal sogar sehr erheblich. Ich war überrascht , ihre Ergebnisse hinsichtlich des Ausbruchs des El Chichón in Mexiko zu sehen. Sie haben einen interessanten Weg in ihrer Analyse beschritten. Für jedes Ozeangebiet haben sie den ozeanischen Wärmegehalt in den vier Jahren vor dem Ausbruch mit den vier Jahren nach dem Ausbruch verglichen. Das schien mir ein vernünftiger Ansatz. Abbildung 4 zeigt ihre Ergebnisse der 9 Analysen hinsichtlich des El Chichón-Ausbruchs im Jahre 1982:

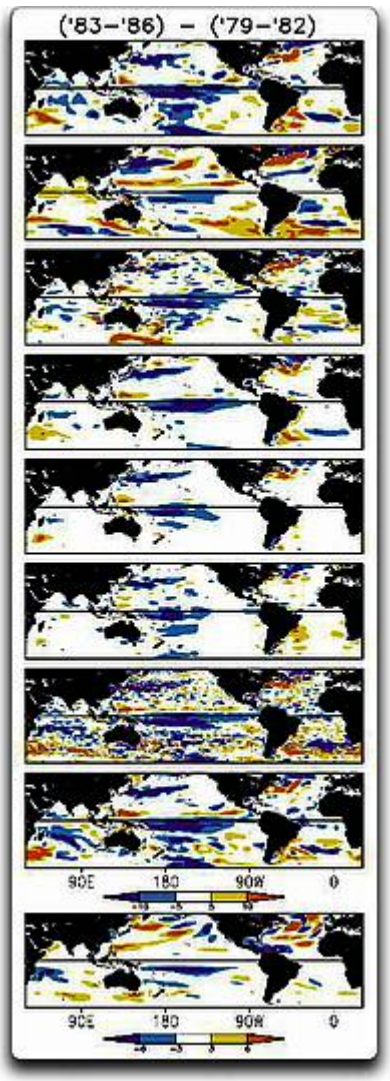


Abbildung 4: Vergleich der Gesamtänderung des ozeanischen Wärmegehaltes (OHC) in den vier Jahren vor bzw. nach dem Ausbruch des El Chichón. Die oberen 8 Teilabbildungen darin zeigen die 8 Beobachtungs-Datensätze, die untere das Modell. Man beachte die unterschiedlichen Größenordnungen… vermutlich deswegen, weil die Änderungen in den Modellergebnissen nur etwa 2/3 so groß waren wie die Beobachtungen.

ORIGINAL-BILDUNTERSCHRIFT: Abb. 3: Änderung des 4-jährigen mittleren Wärmegehaltes jeweils 4 Jahre vor und nach dem Ausbruch des Mount Agung im Jahre 1963. Vor der Berechnung der Änderung des Wärmegehaltes wird eine Regressionsanalyse verwendet, um die Effekte der ENSO und eines linearen Erwärmungstrends zu eliminieren. (siehe Abbildung 2). … Die Änderungen größer als ± 5 X 108 J/m² sind schattiert. Die untersten Teilabbildungen zeigen die Änderung des Wärmegehaltes aus einem Fünfer-Ensemble der gekoppelten Simulation mit CM2.1 mit vollständigem Aerosol-Antrieb. Änderungen, die über ± 3 x 108 J/M² hinausgehen, sind schattiert.

Auf den ersten Blick sieht es nach einer Bestätigung aus, dass der Vulkan tatsächlich eine Abkühlung verursacht hat und dass meine Hypothese der minimalen vulkanischen Abkühlung falsch war.

Wenn allerdings die Abkühlung auf den Ausbruch zurückzuführen ist, warum gibt es dann Gebiete mit Erwärmung? Warum beschränkt sich die Abkühlung auf die Pazifik-Region unmittelbar um den Äquator, wenn die vulkanischen Aerosole ursprünglich vom Äquator stammen und dann über den ganzen Planeten verteilt werden? Und warum gibt es rund um die Ausbruchsstelle in Mexiko keine verstärkte Abkühlung?

Wie immer liegt die Antwort in mehr Beobachtungen. Abbildung 5 zeigt die korrespondierenden 4-Jahres-Mittel für den Pinatubo …

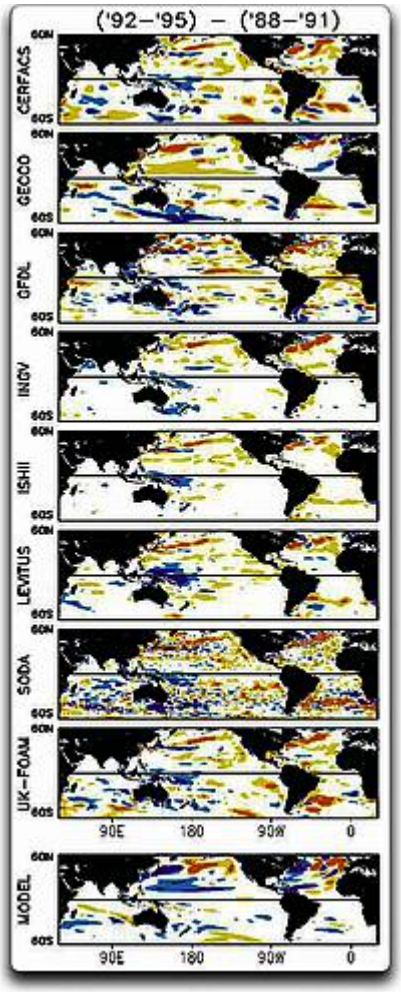


Abbildung 5: Wie Abbildung 4, nur diesmal bzgl. des Pinatubo-Ausbruchs in den Philippinen.

Wie die Studie selbst sagt …

Für den Pinatubo zeigen die meisten Analysen eine allgemeine Erwärmung, außer im westlichen äquatorialen (Süd-)Pazifik.

Allgemeine Erwärmung des Ozeans nach dem größten Vulkanausbruch unserer Zeit? Das sieht deutlich nach einer Unterstützung für meine Behauptungen aus … m. E ist die einzige Schlussfolgerung, die wir aus den Beobachtungen dieser beiden Vulkanausbrüche ziehen können, dass sie wie normale Variationen des OHC aussehen, und wie auch immer die Auswirkungen geartet sind, sind sie ziemlich klein.

Eine nähere Betrachtung enthüllt einen letzten und sehr starken Hinweis, dass die in den Abbildungen 4 und 5 gezeigten Änderungen NICHT auf die beiden Ausbrüche, sondern auf natürliche Variationen unbekannten Ursprungs zurückzuführen sind.

Das Format der Abkühlung hat nicht die von den Modellierern vorhergesagte Form angenommen. Wie die Modelle zeigen, falls der Antrieb der Ausbrüche wirklich die Temperatur bestimmen würde, würde man den stärksten Effekt unmittelbar stromabwärts der Ausbruchsstelle erwarten. Man beachte in Abbildung 5, dass von allen neun Ergebnissen (8 aus Beobachtungen, 1 aus dem Modell) nur das Modell eine Abkühlung stromabwärts des Pinatubo zeigt. Man kann es in den Modellergebnissen erkennen, und zwar an dem blauen Gebiet, das wie ein Pfeil in Richtung nördliche Philippinen zeigt mit dem Schwanz stromabwärts im nördlichen Pazifik … aber keines der Beobachtungs-Datensätze zeigt diese Verteilung der Abkühlung stromabwärts des Pinatubo.

Nicht nur das, sondern man betrachte noch einmal Abbildung 4. Dreimal darf man raten, welche der neun Analysen behauptet, dass es stromabwärts des Ausbruchs in Mexiko zu einer Abkühlung kommt, und zwar im Gebiet der Karibik und dem nördlichen Südamerika. Jawohl … das Modell war das einzige … und es ist nicht so gekommen. Selbst in den Gebieten direkt stromabwärts der Ausbrüche findet man also nicht die erwarteten Änderungen des Wärmegehaltes aufgrund von Änderungen des solaren Antriebs.

Die Vulkane stellen ein riesiges Problem dar für die allgemein verbreitete Ansicht, dass die Änderungen der globalen mittleren Temperatur eine lineare Funktion der Änderungen des Antriebs sind. Die Klimamodelle sind nichts weiter als eine mechanistische Implementierung der beschriebenen und simplistizischen Hypothese.

Nun kennen wir die Tatsache, dass der solare Antrieb nach dem Pinatubo-Ausbruch einen großen und ziemlich langen Abschwung hinlegte … aber man findet weder die Mange noch die Verteilung der von den Modellen vorhergesagten Abkühlung. Und nicht nur das, sondern das vorherrschende Element nach Pinatubo war Erwärmung, nicht Abkühlung … also noch einmal, die einzige haltbare Schlussfolgerung lautet:

1. Was immer die Vulkane auslösen – **es ist nicht das, was das Modell sagt oder was die konventionelle Klimatheorie vorhersagt**, und

2. was immer die Vulkane auslösen, **es reicht nicht einmal aus, um Effekte über das Rauschen hinaus auszulösen**.

Für mich ist das einfach ein weiterer Beweis, dass das zugrunde liegende Klima-Paradigma, also der Gedanke, dass Temperaturänderungen eine lineare Funktion der Änderungen des Antriebs sind, einfach falsch ist. Falls es korrekt wäre, hätten die Ausbrüche das gezeigt … aber das haben sie einfach nicht.

Das ist der Grund, warum ich mich selbst eher als einen Klima-Häretiker bezeichne als einen Skeptiker – ich glaube, dass das fundamentalste Paradigma dessen, wie das Klima funktioniert, falsch ist. Die Temperaturänderungen sind KEINE lineare Funktion der Änderungen des Antriebs, wie es die konventionelle Klimatheorie behauptet.

Daten: Global Decadal Upper-Ocean Heat Content as Viewed in Nine Analyses, James Carton and Anthony Santorelli

Link: http://wattsupwiththat.com/2014/04/06/eruptions-and-ocean-heat-content/

Übersetzt von Chris Frey EIKE