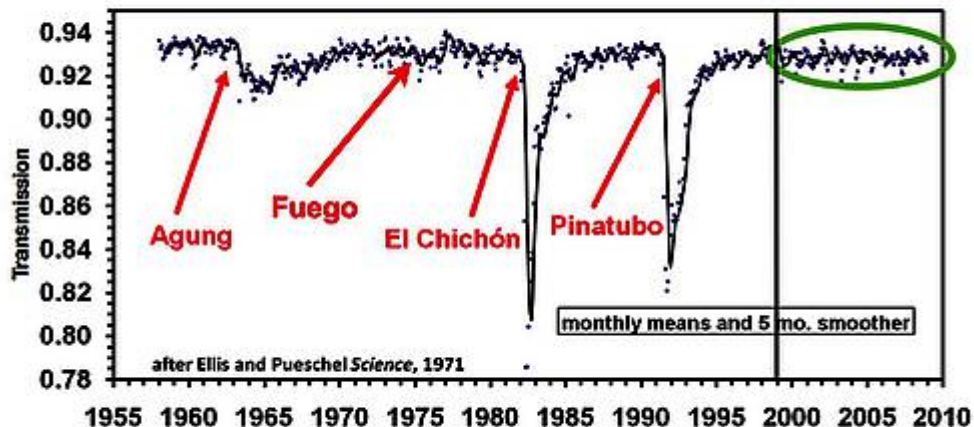


# Vulkane und der ‚Stillstand‘

Nun würde man denken, beispielsweise nach der Lektüre des [Guardian](#), dass dies ein klares Ergebnis ist, und sie zitieren den Mitautor der Studie Carl Mears mit den Worten: „Wir waren in der Lage zu zeigen, dass ein Teil der Ursachen des jüngsten Stillstands der Erwärmung die große Anzahl kleinerer Vulkanausbrüche während der letzten 15 Jahre ist“. Schaut man sich die Studie näher an, ist sie wirklich faszinierend, jedoch längst nicht so eindeutig, wie der Guardian und andere berichten. Alles in allem ist das unordentliche Klimawissenschaft.

Zunächst betrachte man diese Graphik aus einer Präsentation der letzten Zeit. Sie zeigt die optische Tiefe oder Transparenz der Atmosphäre. Die Auswirkungen von vulkanischen Aerosolen nach den Ausbrüchen von El Chichon und Pinatubo sind eindeutig erkennbar, haben sie doch Sonnenlicht reflektiert und die Temperatur der Erde gekühlt. Aber man betrachte den Zeitraum nach dem Jahr 2000. Der Verlauf ist bemerkenswert flach. So flach, dass tatsächlich viele Wissenschaftler, die auch das Fehlen der Einwirkung vulkanischer Aerosole sehen, dies als „Hintergrund“-Ereignis bezeichnen, das ein Grundniveau atmosphärischer Transparenz zeigt – ein Referenzniveau, von dem aus man andere Variationen messen kann.

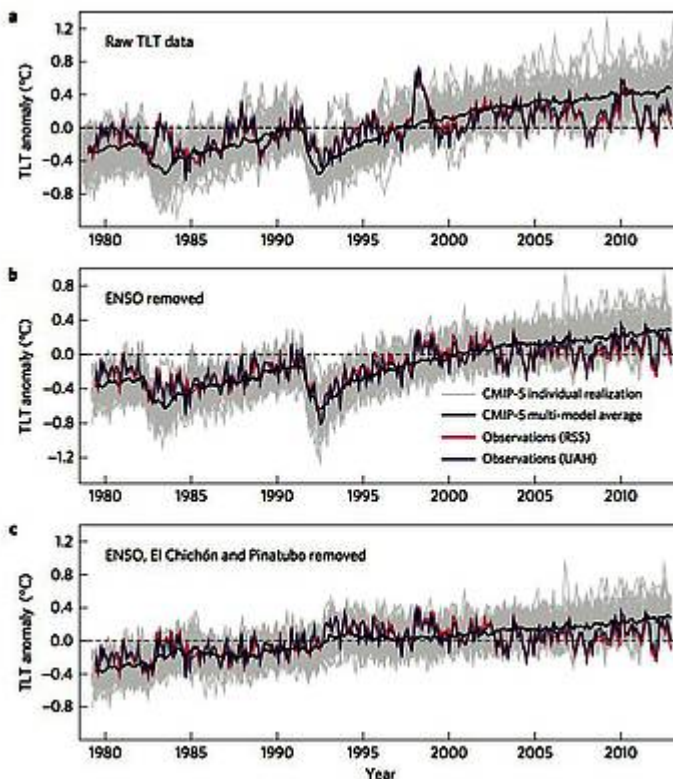
**2000 to 2010 is an unprecedented “background” period**



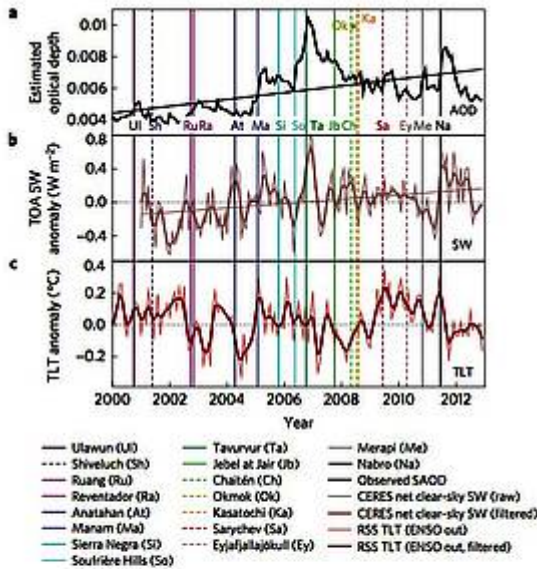
**Clear Sky Transmission At Mauna Loa, HI indicates “background” stratospheric aerosol conditions since 1998.**

Santer et al. (2014) weisen darauf hin, dass es seit 1999 zu 17 kleinen Ausbrüchen gekommen war, über 50% davon in den Tropen (wobei man davon ausgeht, dass dort die Auswirkungen der Aerosole stärker zu Buche schlagen als in höheren Breiten). Um ihren Einfluss auf die Temperatur der unteren Atmosphäre zu untersuchen, nehmen sie diese und bereinigen sie von den ENSO-Effekten und den Folgen der Ausbrüche von El Chichon und Pinatubo. Sie sagen, dass dies das interne Rauschen reduziert, so dass sich kleinere Vulkanausbrüche besser untersuchen lassen.

Ihre Abbildung 1 zeigt Temperatur-Rohdaten (a), dann ohne El Nino (b) und ohne die großen Vulkanausbrüche (c). Betrachtet man 1c, sieht man, dass die untere Atmosphäre seit 1993 einen Stillstand zeigt, das heißt also 20 Jahre! Allein schon dadurch ist das eine bemerkenswerte Graphik, die den ‚Stillstand‘ nunmehr ins dritte Jahrzehnt seines Auftretens erweitert.



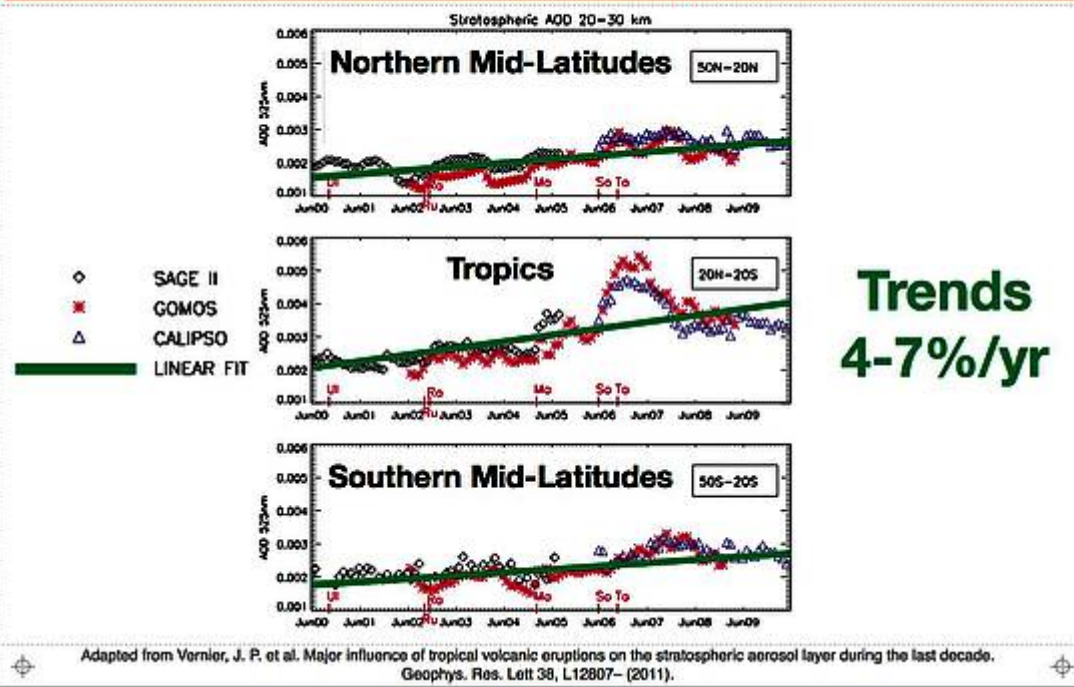
Sie sagen, dass die vulkanischen Effekte mit der optischen Tiefe der Atmosphäre korreliert sind. Man betrachte ihre Abbildung 2a, die Änderungen der beobachteten optischen Tiefe stratosphärischen Aerosols (SAOD) im Zeitraum 2000 bis 2012 zeigt, zusammen mit den vielen Vulkanausbrüchen während jenes Jahrzehnts. Nun weiß ich, dass man durch fast jeden Datensatz eine gerade Linie ziehen kann, aber ich frage mich, ob eine gerade Linie eine gute Repräsentation der Daten darstellt. Genauso zeigt ihre Abbildung 2b die kurzwellige Strahlung bei klarem Himmel an der Obergrenze der Atmosphäre. Sicher gab es um das Jahr 2002 eine Delle, aber rechtfertigt deren Auftreten wirklich einen dekadisch steigenden Trend? Ich bezweifle auch, dass irgendeine Korrelation zwischen der SAOD und den Daten an der Obergrenze der Atmosphäre besteht, wenn man aus den atmosphärischen Temperaturmessungen den El Nino entfernt.



**Figure 2 | Effect of recent volcanic eruptions on atmospheric temperature.** a-c, Changes in observed SAOD<sup>24</sup> (a), net clear-sky SW radiation at the top of the atmosphere<sup>26</sup> (b) and 'ENSO removed' TLT data<sup>13</sup> (c). Results are spatially averaged over the tropics (20° N-20° S). A five-term binomial filter was used to produce the smoothed results (bold lines) in b,c. Vertical lines denote the dates of the eruptions listed in Supplementary Table 4. Solid and dashed vertical lines indicate eruptions that occurred within or outside the 20° N-20° S latitude band, respectively.

Schaut man nach einer in der Studie genannten Referenz für die behauptete Änderung der optischen Tiefe der Atmosphäre, findet man dies. Zeigt die global gemessene SAOD wirklich eine jährliche Zunahme um 4 bis 7% zwischen 2000 und 2009? Sicher gibt es Änderungen, aber sind diese linearer Natur? Ich glaube, dass der Trend des globalen stratosphärischen Aerosols spekulativ sein muss.

## A "Trend" In Global Stratospheric Aerosol?



Rauschen im Datensatz der globalen Temperatur der letzten 15 Jahre. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass das Verhältnis zwischen Simulationen der globalen Temperatur und den aktuellen Beobachtungen um 15% geringer ist, obwohl es große Unsicherheiten hinsichtlich der Größenordnung dieser Effekte gibt.

Formal stimmt es, dass das Einbeziehen der Vulkane bedeutet, dass die Modelle besser in der Lage sind, die beobachtete Temperatur abzubilden, wenngleich das auch nicht allzu viel bringt. Es gibt so viele andere Faktoren, die man mitbetrachten muss und die Unsicherheiten einbringen, die sich zu der Ungenauigkeit der Modelle hinsichtlich der Erklärung des ‚Stillstands‘ addieren. Aber der Guardian behauptet trotzdem, dass die Modelle richtig sind, Punkt.

Link: <http://www.thegwpf.org/volcanoes-20-year-pause/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE