

## Zon en broeikas

Naar aanleiding van het artikel „On the effect of a grand minimum of solar activity on the climate on Earth“ van Georg Feulner en Stephan Rahmstorf, in de Geophysical research letters, vol 35, [http://www.pik-potsdam.de/~stefan/Publications/Journals/feulner\\_rahmstorf\\_2010.pdf](http://www.pik-potsdam.de/~stefan/Publications/Journals/feulner_rahmstorf_2010.pdf) Heb ik in het blog climalounge <http://www.scilogs.de/wblogs/blog/klimalounge> onderstaande brief geschreven

## Sommer und Winter

Geehrter Herr Rahmstorf.

Sie haben schon viel gut Untersuch geleistet und die Klimawandel ist für uns und unsre Kinder sehr wichtig. Man muss sich aber nicht verlocken lassen in einer Diskussion die Sonne oder die Treibhausgasen verändern das Klima. Es ist immer und—und. Und das und—und macht die Risiken für uns immerhin erheblich grösser.

Es ist klar das die Sonne in den Jahren 1940 – 2000 sehr aktiv war und sogar maximal im Zeitraum von 8000 Jahren, wie prof Solanki ao es beschreibt, [http://mirage.mps.mpg.de/projects/solar-mhd/pubs/solanki/Solanki\\_et\\_all\\_2004\\_nature.pdf](http://mirage.mps.mpg.de/projects/solar-mhd/pubs/solanki/Solanki_et_all_2004_nature.pdf) Sehr wahrscheinlich ist deshalb das die Sonne es im kommenden Jahrhundert langsamer macht und gut möglich ist das sie in ein tiefes Minimum kommt wie es auch geschah in den Jahren 1620 (nicht 1645) bis 1715. Ein derartiges Minimum mit in einem Jahrhundert kaum einige Sonnflecken ist im letzten Jahrtausend schon viermal passiert (die Oort, Wolf, Spörer und Maunder Minima) und sogar fünfmal wenn man auch das Dalton Minimum dazu rechnet. Dalton war aber ein relatives Minimum mit noch mehr als 40 Sonnflecken in den Maxima und deshalb ist es unwahrscheinlich das die TSI und Klimaeinfluss von diesem Minimum und den Andern etwa gleich sind, wie Sie beschreiben. Die Sonne hat also in den letzten 1000 Jahren etwa ein Drittel der Zeit in diesen 4 absoluten Minima funktioniert. Aber auch auf spezifischen Gründen sind positive Indizien für ein kommendes Grandminimum wie auch Prof. de Jager es beschreibt, doch früher als am Ende des 21<sup>en</sup> Jahrhundert, <http://www.cdejager.com/sun-earth-publications> und ich habe dazu auch noch andere wichtige Indizien gefunden.

Leider sind die physikalische Ursachen von den Grandminima der Sonne nicht bekannt und ihren Beziehungen mit beträchtlichem Klimawechsel auch nicht. Trotzdem ist das alles wahrscheinlich als Fakt der Wahrnehmung.

Wenn wir, abgesehen von der Treibhausgas Erwärmung, aber rechnen müssen mit dem Klima aus dem 17<sup>en</sup> Jahrhundert kommt das Bild von Wintern die beträchtlich kälter sind, wie Sie auch beschreiben. So kalt das zB die Häfen von Rotterdam und Hamburg monatelang nur mit Eisbrecher erreichbar sind und manchmal auch gar nicht; sodass die Flüsse voller Eis sind, das im Frühjahr mit dem Hochwasser bricht und aufstaut und damit auch die Brücken mitnimmt, weil die jetzt nicht mehr auf Eis Aufpressen gebaut sind, auch wird das Eis auch die Deiche zerbrechen usw. Im Sommer aber wird es nicht so viel kälter werden. Auch in mehr warme südliche Orten wird das Klima nur wenig ändern. Die globale Jahrtemperatur kann denn auch tatsächlich nur etwa 0,3 Grad niedriger werden, wie Sie

beschreiben. Ist es denn aber wegen der Winterkälte glücklich das wir jetzt Treibhaus gasen haben, oder ist ein Sonnminimum ein Geschenk vom Himmel bei unserem Treibhaus Problem?? Nein gar nicht!!

Die Sache ist das die Sonne ganz anders wirkt als die Treibhausgasen und das die Sonne schwankt. Das Schwanken ist klar: die relative Abkühlung von weltweit etwa 0,3 Grad, aber hier wahrscheinlich mehr, wird am Ende verschwinden wenn die Sonne wieder anzieht und kann dann führen zu einem schnellen Korrektionserwärmung mit großen Risiken, also etwa um Jahre 2100. Aber wie und warum das Treiben der Sonne auf dem Klima anders ist als das Treibhausgas Effekt ist leider nicht deutlich. Man hat nur indirekte Daten von der magnetischen Aktivität der Sonne in der Vergangenheit, aber vor der EM Strahlung (TSI) nur über 30 Jahren. Sie versuchen jedoch nur mit den möglichen TSI Veränderungen den Klimawandel zu schätzen. Möglich ist aber das auch die magnetische Aktivität selber Klimaeinfluss hat und sowohl direkt als indirekt. Direkt weil die Erde sich befindet im Plasma der Sonnenkorona, zwar extrem dünn, aber sehr heiß und als magnetisches Plasma hat der Sonnenwind die Potenz Energie zu übertragen in nicht EM Wellen, vielleicht in Alfen Wellen, etwa wie im Magnetron. Indirekt weil der Sonnenwind die Kosmische Strahlung stoppt und diese Strahlung hat ein kühlender Einfluss. Vielleicht von der Bildung der Wolken, aber wichtiger ist die Theorie das die feine Plasmaspuren, die diese harte Strahlung in der Atmosphäre zieht, die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre erhöhen, so beschreibt Y Usoskin das in Athm. Chem Phys 11, <http://cc.oulu.fi/~usoskin> . Der mögliche Einfluss der interplanetaren Sonnenplasma fügt auch besser im Bild das die Sonnetriebene Klimawandel grösser ist im Winter und auf höhere Breitengrad. Der Sonnenwind wirkt auch in der Polarnacht, aber die Effekte sind relativ klein im Vergleich mit der EM Strahlung.

Unser Problem ist aber bei der Treibhausgas Erwärmung und einem Grandminimum das wir in zB Deutschland eine relative und vielleicht sogar absolute Kühlung im Winter erwarten müssen. Das wird verstärkt weil die Treibhausgasen im Winter weniger effektiv sind: Wenn die Erde wenig Energie empfängt und ausstrahlt kann das Treibhaus auch wenig zurückhalten. Das Effekt von einem Größeren Unterschied zwischen Sommer und Winter nur von den Treibhaus Effekten ist bis jetzt noch nicht herausgekommen, weil das Effekt jetzt noch klein ist und von Grandmaximum Effekten der Sonne überflügelt war. Auch ist die Treibhaus Erwärmung der Ozean noch nicht gut eingeschaltet. Zu erwarten ist doch das der Ozean wärmer wird und viel im Winter im Vergleich zur Temperatur auf dem Land. Wir müssen also besonders viel Schneefall erwarten und im Winter zweifach die heutigen Niederschlag Mengen, sodass die Flüsse das nicht bewältigen können. Auch sind Probleme von Eisgang in den Flüssen möglich. Die Erwärmung im Sommer wird anhalten, wie auch im Frühling mit schnellem Tauwetter und Überschwemmungen. Also werden unsere Kinder und Enkel es mit dem Klima nicht leichter haben als unsre Vorfahren im 17<sup>en</sup> Jahrhundert. Ein Problem ist noch das sie entmutigt werden können in der Wechsel von Energie Produktion und Umweltschutz, wenn der Klimawandel anders ausfällt als es von den Behörden vorgehalten wurde.

Mit freundlichen Grüßen,

Willem Schot