

Der Charakter der Klimaänderung – Teil 3 (von 4)

geschrieben von Erl Happ | 18. September 2011

Nehmen wir weiter an, dass es eine undurchlässige Schicht über der Oberfläche gibt, die den Austausch von Feuchtigkeit mit der Atmosphäre verhindert. Kein Niederschlag aus der Atmosphäre erreicht die Oberfläche.

Jetzt versetze man diesen Planeten in eine Drehbewegung um die Sonne in einer Art und Weise, dass in den Polargebieten für einen Teil des Jahres ewige Nacht herrscht, so dass sich die gesamte Höhe der Atmosphäre (beide Schichten) innerhalb der Region der Polarnacht abkühlt und sich ein Gradient mit immer weiter abnehmender Temperatur einstellt, und zwar von der Oberfläche bis zur Obergrenze der Atmosphäre, also die gesamten 50 Kilometer.

In einigen Teilen des Planeten wäre es warm, in anderen kalt. Hebung und Absinken der Atmosphäre wird durch diese thermischen Unterschiede bewirkt, aber die Hebung ist normalerweise nur auf wenige Kilometer in der Höhe beschränkt.

Stellen wir uns jetzt vor, dass das Treibhausgas wasserlöslich ist. Der Teil der Atmosphäre mit dem geringsten Wassergehalt befindet sich in der Polarnacht, weil es dort am kältesten ist und das Treibhausgas hier eine höhere Konzentration erreicht.

Dieses Treibhausgas absorbiert langwellige Strahlung von dem Planeten. Dadurch kommt eine konvektive Zirkulation im Bereich der Polarnacht in Gang, die die mit Treibhausgas angereicherte Luft von den Polen weg in die Randgebiete der Polarnacht führt. Man erinnere sich, dass die Temperatur im Bereich der Polarnacht von unten nach oben in der Atmosphäre abnimmt, so dass die Konvektion im gesamten [vertikalen] Profil vorherrscht. Tatsächlich agieren die beiden Schichten als eine gekoppelte Zirkulation.

Das Treibhausgas sinkt also an den Rändern der Polarnacht ab bis zur Bodenschicht, die bis dahin völlig frei von Treibhausgasen war. Dies führt dazu, dass sich die Luft an den Rändern der Polarnacht durch das Absinken erwärmt. Der Bodendruck fällt in dieser Region weg.

Wenn diese Zirkulation kommt und geht, würden wir an den Rändern der Polarnacht Wolken kommen und gehen sehen, so wie sich die Luft erwärmt und abkühlt.

Stellen wir uns jetzt vor, dass Wind aufkommt, der aus der Polarnacht zum Äquator weht und die Treibhausgase dorthin transportiert, wo sich die Luft erwärmt und die Wolken verschwinden.

Lassen Sie uns nun eine Verteilung von Land und Wasser in der Winterhemisphäre einführen und annehmen, dass die Luft bevorzugt über Meeresgebieten an den Rändern der Polarnacht absinkt. Dann würde man erwarten, dass sich die Treibhausgase in der Atmosphäre über dem Ozean konzentrieren würden. Dies würde zu einer Verteilung von warmer und kalter Luft, Wolken in der kühlen Zone und Wolkenfreiheit in der warmen Zone führen. Eine wolkenfreie Spur würde entstehen, die von den wärmeren Gebieten in der Randzone zum Äquator reicht. Die Wolken würden entstehen und vergehen im Zuge der gekoppelten Zirkulation, die zu- und abnimmt.

Die untere der beiden Schichten würde Zonen mit erwärmter Luft zeigen, wie in der Karte unten dargestellt.

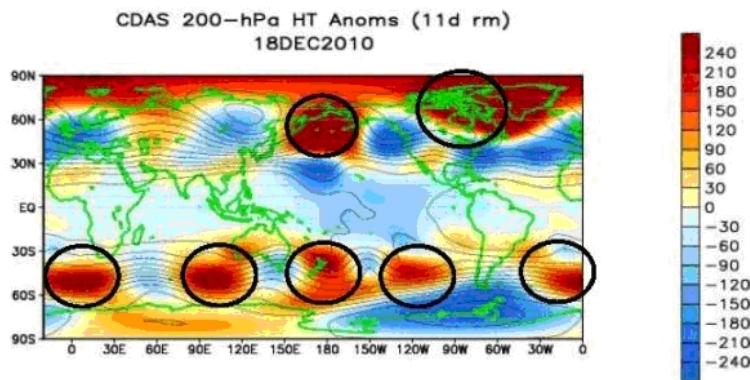


Abbildung 1

Und unter dem Einfluss von Wind, der in Richtung Äquator weht, könnten wir eine Verteilung der Wassertemperatur sehen, etwa so:

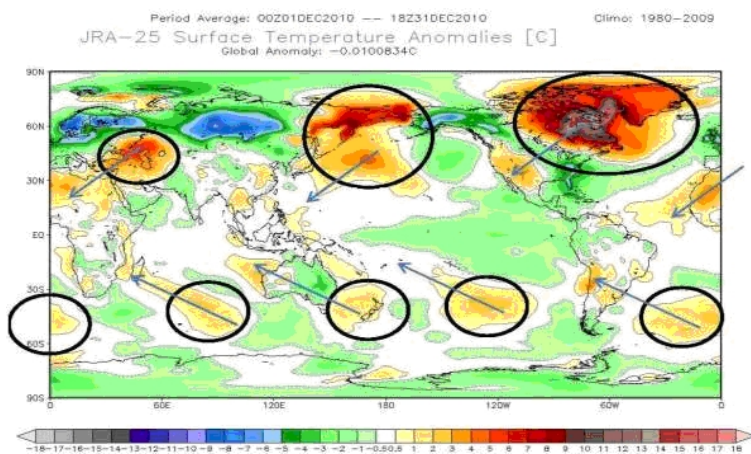


Abbildung 2

Jetzt wollen wir uns vorstellen, dass es eine heimtückische Chemikalie gibt, die in der verdünnten Atmosphäre oberhalb der beiden Schichten erzeugt wurde, die eine Affinität für die Treibhausgase hat, und diese Chemikalie sickert zwischenzeitlich an der Obergrenze der Schicht in die Atmosphäre, nimmt dort die Treibhausgase auf, und dies passiert an den Polen. Dies wird durch ein Phänomen, das wir ‚Nachtjet‘ nennen wollen,

bewerkstelligt. Folglich würde der Gehalt an Treibhausgasen der Nachtzone wachsen und schrumpfen mit der Folge einer Fluktuation der Bewölkung und der Wassertemperatur.

Wenn wir wissen wollen, was das Wetter und das Klima verändert hat, müssten wir schauen, was zu einer Veränderung der Rate des Einsickerns geführt hat und was dafür sorgt, dass der Polarwirbel wächst und schrumpft.

Wir schauen genau und finden heraus, dass der ‚Nachtjet‘ aktiv ist, wenn der Bodenluftdruck hoch ist.

Wir entdecken, dass der Luftdruck hoch ist, wenn die Sonne weniger aktiv ist.

Ist die Sonne aktiv, ist der Druck niedrig und der Nachtjet weniger aktiv, der Gehalt an Treibhausgasen wächst, die Temperatur der Luftsäule steigt und die konvektive Zirkulation neigt zum übersteuern. Und die Wolken verschwinden.

Und die Temperatur der polaren Stratosphäre könnte etwa so aussehen:

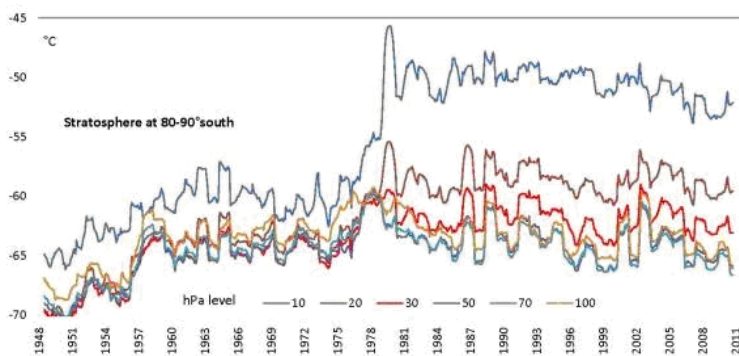


Abbildung 3

Also, unter diesen Umständen erwärmt sich der Planet. Erkennt jemand den Ursprung der Großen Pazifischen Klimaverschiebung von 1976 bis 1978?

Link zum Original: [hier](#)

Übersetzt von Chris Frey für EIKE