Klimaerwärmung Naturgesetze oder Paradoxon?

geschrieben von Prof. Dr. Horst-joachim Lüdecke | 15. Mai 2017

Wodurch wird die globale Temperatur bestimmt?

Die globale Temperatur wird definiert als Mittelwert der Lufttemperatur in Bodennähe der gesamten Erdoberfläche über ein Kalenderjahr. Ermittelt wird die globale Temperatur mit Tausenden von Mess-Stellen, die ungleichmäßig über Fläche und Zeit an der Erdoberfläche verteilt sind. Gemessen wird auf dem Festland die Lufttemperatur in 1 bis 2 früher auch bis 3,2 Meter Höhe, in den Ozeanen in 0-50 cm bis mehrere Meter (Engine Inlet) Wassertiefe. Analog zur globalen Temperatur sind auch die Energieflüsse als Mittelwerte der Erdoberfläche über ein Kalenderjahr definiert.
Das übergeordnete Ziel des Streits ist es, den Sinn vom „Klimaschutz“ zu beweisen oder zu widerlegen. Um hier weiterzukommen, brauchen wir eine saubere Untersuchung, inwieweit anthropogenes CO2 die globale Temperatur erhöht. Um dies zu ermitteln werden keine fragwürdigen Klimamodelle benötigt. Die globale Temperatur und ihre Beeinflussung, durch welchen Impuls auch immer, werden eindeutig von unstrittigen Naturgesetzen bestimmt. Der erste Hauptsatz der Thermodynamik, bekannter als Energieerhaltungssatz, liefert die Informationen, die wir benötigen.
Das Gleichgewicht von 4 Energieflüssen bestimmt die globale Temperatur:

- Energiezufuhr durch die Sonne (1)
- Energieabfuhr durch Verdunstung (2), Infrarotstrahlung (3) Konvektion (4)

Bild 1: Die 4 maßgebenden Energieflüsse

Wie kann sich die globale Temperatur ändern?

Änderungen der globalen Temperatur hat es im Verlauf der Erdgeschichte immer wieder gegeben. Auslöser waren zum Beispiel Sonnenaktivitäten, die Erdbahngeometrie, die Neigung der Erdachse, Verschiebung der Kontinente, Vulkanausbrüche und auch Treibhausgase. Jede Veränderung der Energieflüsse hat zu einem neuen Energiegleichgewicht und einer veränderten Temperatur geführt. In der aktuellen Diskussion über den Klimawandel steht nur der „anthropogene“ Treibhauseffekt im Focus, während alle anderen Einflüsse auf das Klimageschehen ausgeblendet werden.

Welche Rolle spielt der Treibhauseffekt?

Der Treibhauseffekt ist im Netto Energiefluss der infraroten Strahlung (3) enthalten. Ohne Treibhausgase wäre die Kühlung der Erdoberfläche durch Wärmestrahlung viel stärker und die Erde kälter. Treibhausgase, unter anderem der dominante Wasserdampf und CO2, absorbieren den größten Teil (85 Prozent) der infraroten Abstrahlung von der Erdoberfläche. Dieser Effekt hat uns ein angenehmes Klima beschert. Zusätzliches “anthropogenes” CO2 kann den Treibhauseffekt allerdings nur marginal verstärken. Die Wirkung von CO2 ist weitgehend gesättigt. Wenn sämtliche fossilen Energieträger verbrannt werden, steigt der Treibhauseffekt lediglich um 1,2 Prozent. Um diesen geringen Wert verringert sich die Kühlwirkung der Strahlung (3). In der öffentlichen Darstellung wird die Wirkung bei weitem überschätzt.

Wechselspiel von Energieflüssen und globaler Temperatur

- Die Strahlung der Sonne wird durch die Wolkendecke reflektiert und absorbiert. Nur etwa die Hälfte der ausgesandten Strahlung erreicht deshalb die Erdoberfläche. Die Wolken entstehen aus Wasserdampf, der an der Erdoberfläche verdunstet. Mit steigender Temperatur erhöht sich die Verdunstungsrate und die Wolkenbedeckung wird dichter. Damit wird die Sonneneinstrahlung ganz wesentlich durch die globale Temperatur beeinflusst.
- Die Verdunstungsrate ist proportional zum Dampfdruck des Wassers und verläuft synchron mit der Dampfdruckkurve des Wassers. Aktuell trägt die Verdunstungskühlung 80 W/m² zur Energieabfuhr bei. Der Dampfdruck und damit auch die Verdunstungsrate steigen progressiv mit der Temperatur (Siedepunkt bekanntlich bei 100 Grad Celsius). Eine höhere globale Temperatur wird also zu einer verstärkten Kühlung durch Verdunstung führen. Gleichzeitig schirmt die vergrößerte Wolkendecke die Sonne stärker ab. Hier handelt es sich um einen doppelten Mechanismus der das Klima stabilisiert.
- Die infrarote Strahlung von der Erdoberfläche wird durch den Treibhauseffekt eingeschränkt. 63 W/m² ist der Nettobeitrag zur Kühlung der Erdoberfläche. Der Wert steigt nach der allgemeinen Strahlungsgleichung mit der 4ten Potenz der absoluten Temperatur.
- Die Konvektion trägt 17 Watt/m² zur Kühlung der Erdoberfläche bei. Bei Erwärmung steigen Wärmeinhalt und Geschwindigkeit der aufsteigenden Luft, was ebenfalls zu einer stärkeren Kühlung der Erdoberfläche beiträgt.

Wir haben gesehen, dass alle 4 Energieströme einer Erwärmung entgegen wirken. Für Verdunstung (Dampfdruckkurve) und Wärmestrahlung (Strahlungsgleichung) sind die Zusammenhänge eindeutig definiert. Für Konvektion (4) und Sonneneinstrahlung (1) wurden plausible Ansätze aufgestellt. Die kühlenden Mechanismen wurden zu einer Gesamtkurve (5) aufaddiert.
Die Kurve für Energiezufuhr von der Sonne (1) und die Gesamtkurve für die Energieabfuhr (5) schneiden sich bei 15 Grad Celsius. Energiezufuhr

und Abfuhr sind bei dieser Temperatur genau gleich groß (Energiegleichgewicht). Damit ist die globale Temperatur eindeutig bestimmt. Eine Änderung der Energieflüsse führt zu einem neuen Gleichgewicht mit einer anderen Temperatur. Der „anthropogene“ Treibhauseffekt stellt eine solche Änderung dar. Eine Verdoppelung der CO^2 Konzentration generiert einen Strahlungsantrieb von 4 Watt/m^2. Dieser Wert wird von der Summe der kühlenden Energieströme (5) kompensiert, wenn sich die Temperatur um 0,4 Grad Celsius erhöht hat (Abbildung 2). Das Energiegleichgewicht und die globale Temperatur sind sehr stabil. Die Prognosen des IPCC weisen Phantasiewerte von mehr als 9 Grad Celsius aus (1). Eine derartige globale Erwärmung würde einen zusätzlichen Strahlungsantrieb von unvorstellbaren 190 Watt/m^2 erfordern. Das ist fast das 50 fache des maximalen „anthropogenen“ Treibhauseffektes. Absurd! Dieses Paradoxon befindet sich außerhalb jeglicher Realität.

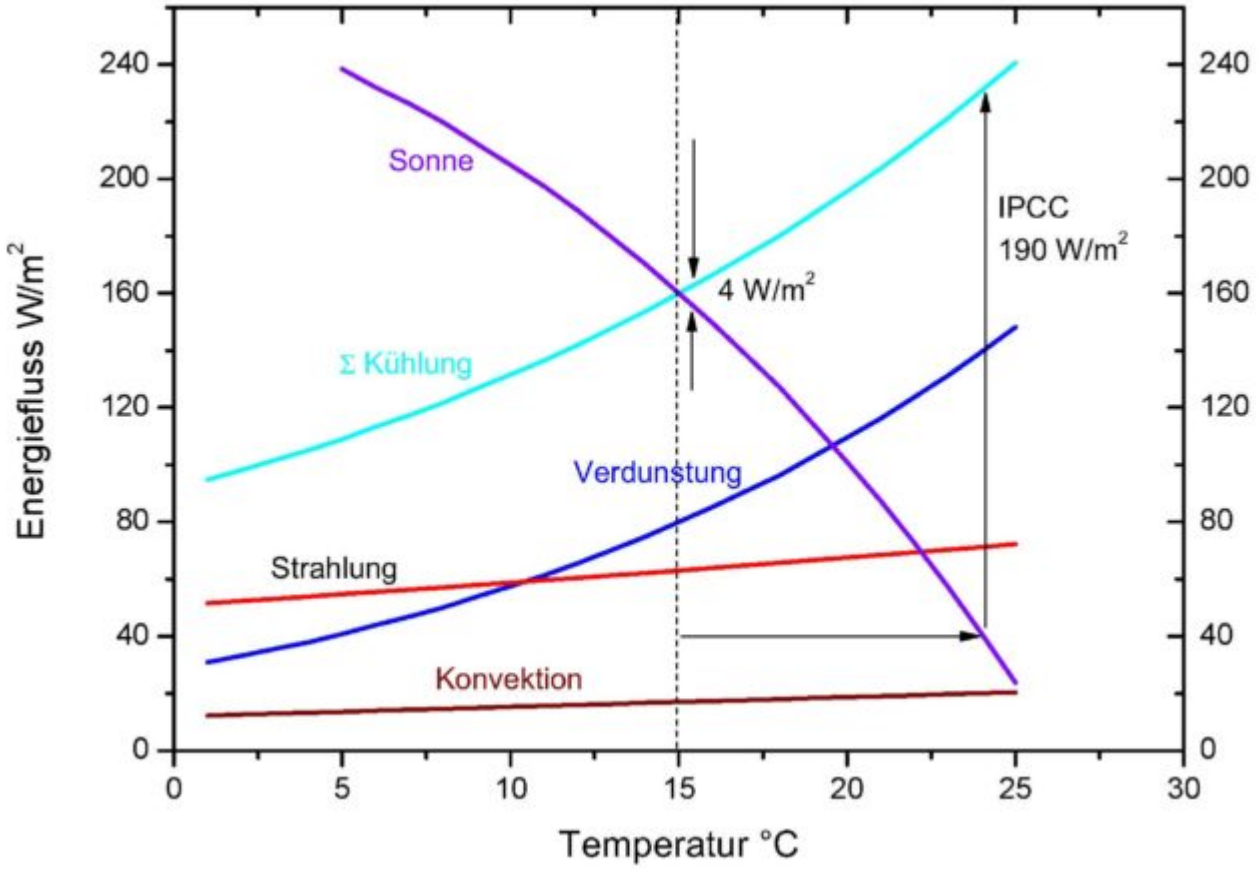

Bild 2: Energieflüsse und globale Mitteltemperatur

Schlussfolgerung

Es wurde bereits mehrfach nachgewiesen, dass die globale Erwärmung durch anthropogenes CO2 sehr gering ausfällt (2, 3, 4). Dies ist ein weiterer Beweis dafür.

Quellenangaben und Impressum

1. Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,

p. 13, table SPM.3 A2 Scenario IPCC-Report 2007, AR4, WG1, Seite 96 [12]
2. Hermann Harde: Was trägt CO2 wirklich zur globalen Erwärmung bei, ISBN 9 783842371576, Norderstedt: BoD, 2011
3. R.S. Lindzen and Y.-S. Choi: On the determination of climate feedbacks from ERBE data, Geophysical Research Letters, Vol. 36, L16705 (2009)
4. P.Frank Future Perfect 22.05.2010 Nonconsenus.wordpress.com/2011/05/24/futureperfect/

Autor:
Dr.-Ing Wolfgang Burkel,
Weißdornweg 6
69168 Wiesloch
Mail: wolfgangbu@aol.com
Borne 1945, Study and Promotion TU Munich Mechanical Engineering / Process Engineering, Professional experience: sewage technology, energy engineering, Management Heidelberg Power Plants Procurator HSE Darmstadt (EVU), Member of EIKE (European Institute for Climate and Energy) http://www.eike-klima-energie.eu/