

Die Klimamodelle versagen! Heinz Hug bezweifelt die Bedeutung von CO₂ für den Klimawandel.

$$\frac{393,7 \text{ W} \cdot \text{m}}{7 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-1}}$$

„Nach unseren Berechnungen müsste es in den kommenden Jahren sprunghaft wärmer werden. Aber wir trauen dieser Prognose nicht über den Weg. Denn die Simulationen hatten auch den gegenwärtigen Stillstand beim Temperaturanstieg vorhersagen müssen – was nicht gelang“.

So der Klimaforscher Jochen Marotzke vom MPI-M in Hamburg im *Spiegel* 9/2012. Die Gründe, weshalb Klimamodelle versagen, liegen auf der Hand.

Hervorzuheben ist, dass es beim atmosphärischen Treibhauseffekt nicht um die Absorption durch IR-aktive Spurengase (CO₂, CH₄, H₂O u. a.) geht, sondern um deren Emission, die als „Rückstrahlung“ die Erdoberfläche erwärmt. (1) Tatsächlich präsentieren Satellitenspektren um 667 cm⁻¹ einen beeindruckenden „Trichter innerhalb der terrestrischen Planck-Kurve“, der auf Behinderung der Wärmeabstrahlung des Erdkörpers durch die ν₂-Bande des CO₂ beruht. (2)

Weil für die Rotationsquantenzahl $J = 0, 1, 2, 3 \dots \infty$ gilt, gibt es aus quantenmechanischen Gründen auf dem Papier gerechnet – keine „Sättigung“ des CO₂-Treibhauseffekts. Betrachtet man aber das Zentrum der ν₂-Bande, beträgt die Transmission innerhalb der Troposphäre lediglich τ = 10-210. Das IPCC schreibt hierzu: (3)

„At the centre of the 15 μm band, the increase in CO₂ concentration has almost no effect“

und ergänzt, dass aber an den Rändern immer ungesättigte Bereiche vorhanden sind, die zur Steigerung des Treibhauseffekts führen. Dem widerspreche ich nicht. Nur sind die Rotations-Schwingungsbanden beispielsweise ab $J > 20$ (τ Troposphäre ≤ 10-3) sehr schwach besetzt. Der Nobelpreisträger Paul J. Crutzen bringt dies auf den Punkt: *„Es gibt bereits so viel CO₂ in der Atmosphäre, dass in vielen Spektralbereichen die Aufnahme durch CO₂ schon fast vollständig ist, und zusätzliches CO₂ spielt keine Rolle mehr“.* (4)

Um welchen Betrag geht es?

Berücksichtigt man die Albedo und die Erdgeometrie, beträgt die globale Durchschnittstemperatur ohne IR-aktive Spurengase $T_E = 255 \text{ K}$. Nach einer – gewillkürten – Konvention aus dem Jahr 1957 gilt der Zeitraum von 1901 bis 1930 als Klimanormalperiode mit $T_E = 288 \text{ K}$. (5) Die Differenz von 288 K bis

255 K, also 33 K, schreibt man den Treibhausgasen zu. Die Emission der Erdoberfläche beträgt bei dieser Temperatur $390,0 \text{ W m}^{-2}$.(6)

Bei 100 Prozent (!) mehr CO₂ erhöht sich der Treibhauseffekt(6) um 1,2 Prozent, nämlich um $3,7 \text{ W m}^{-2}$. Gemäß dem Energieerhaltungssatz steigt ME auf $393,7 \text{ W m}^{-2}$. Setzt man letzteren Wert in die Stefan-Boltzmann-Gleichung ein, resultiert als mittlere Oberflächentemperatur:

$$T_E = \sqrt[4]{\frac{M_E}{\sigma}} = \sqrt[4]{\frac{393,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}}{5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}}} = 288,7 \text{ K}$$

Dies entspricht einer Temperaturerhöhung um 0,7 K. Wieso werden aber weit höhere Werte genannt? Computermodelle mit beliebig variierbaren Parametern gehen davon aus, dass durch diese geringfügige Temperaturerhöhung mehr vom Treibhausgas Wasserdampf gebildet wird (Wasserdampfdruckkopplung gemäß der ClausiusClapeyronschen-Gleichung). Diese wichtigste Grundlage aller Modellierung lässt sich falsifizieren. Nach einer Veröffentlichung von Hermann Flohn schwankte die Verdunstungsmenge über dem Atlantik zwischen 1950 und 1973 um 25 Prozent um einen Mittelwert wild hin und her, während gleichzeitig das atmosphärische CO₂ kontinuierlich um 10 Prozent steigt.(5)

Ganz evident gibt es keine Korrelation zwischen atmosphärischem CO₂-Gehalt und Wasserverdunstung. Letztere richtet sich nicht nach dem CO₂, sondern nach der Wassertemperatur. Diese aber hängt in erster Linie von der Abschirmung durch Wolken ab, die ihrerseits von der einfallenden kosmischen Strahlung abhängt, die im Rhythmus des solaren Magnetfelds schwankt.(7) Dies erklärt auch, weshalb es ohne Zutun IR-aktiver Spurengase ein römisches und ein mittelalterliches Klimaoptimum gab.(8)

Heinz Hug

- 1)
<http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/der-anthropogene-treibhauseffekt-eine-spektroskopische-geringfuegigkeit/>
- 2) R.A. Hanel et al. J. Geophys. Res. 1972, 77, 2629.
- 3) IPCC, *Climate Change* 1994. S.167.
- 4) T. E. Graedel Paul J. Crutzen „Chemie der Atmosphäre“, Spektrum Akademischer Verlag 1994, S. 414
- 5) H. Flohn, B. d. Wissenschaft 1978. 12, 132
- 6) J. T. Kiehl, K. E. Trenberth. Bull. Amer. Meteor. Soc.1997, 78, 197
- 7) N. J. Shaviv, J. Veizer, GSA Today 2003, 13, 4

8) C. Schönwiese, Klimaänderungen, Springer, 1995, S. 79

Heinz Hug, Jahrgang 1944, studierte nach einer Chemielaborantenlehre Chemie in Mainz und promovierte 1975. Danach unterrichtete er an der Paul-Ehrlich-Schule in Frankfurt. Er ist Autor von Lehrbüchern für Physikalische Chemie und instrumentelle Analytik sowie von kritischen Sachbüchern (u. a. „Die Angsttrompeter“, 2006).

www.gdch.de/nachrichten

Und hier die Entgegnung von Ehrhard Raschke.

* Wie uns Prof. Paul Herausgeber der Nachrichten aus der Chemie bat mitzuteilen kannten beide Autoren die Stellungnahme des jeweils anderen zuvor nicht.