

Dankenswerterweise hat Werner Fuss vom Max-Planck-Institut für Quantenoptik sich die Mühe gemacht, meinen Standpunkt zu den Klimamodellen [*Nachr.Chem.* 2013, 61,132] ausführlich zu kommentieren [*Nachr.Chem.* 2013, 61, 468]. Da ich persönlich angesprochen werde, nehme ich wie folgt Stellung:

1. Werner Fuss unterstellt, ich glaube, die Erde würde durch IR-Emission aus oberen kalten Luftschichten erwärmt, weil die atmosphärische Transmission bei  $15\ \mu\text{m}$   $\tau = 10^{-210}$  beträgt. Das ist natürlich Unsinn. Ich halte mich streng an die Literatur (Kiehl und Trenberth, 1997, 2009; Lehrbücher von Goody and Young sowie von Thomas and Stamnes) und benutze nicht irgendein „EIKE-Modell“. Grundlage der Treibhathypothese ist die atmosphärische Rückstrahlung durch IR-aktive Spurengase. Zur Berechnung der spektralen Strahldichte innerhalb atmosphärischer Schichten geht man von der Gültigkeit des Kirchhoffschen Strahlungsgesetzes aus und benutzt einen Strahlungstransportmechanismus, der 1950 von Chandrasekhar vorgeschlagen wurde. Dieser beruht auf einer Gleichung mit der Schuster (1905) und Schwarzschild (1906) die Vorgänge innerhalb von Sternatmosphären (Atome, Plasmen) beschrieben. Die den Gegebenheiten der irdischen Atmosphäre angepasste Schuster-Schwarzschild-Gleichung gestattet, die spektralen Strahldichte innerhalb jeder Schicht der irdischen Atmosphäre zu berechnen. Sie besteht aus zwei Termen. Der erste ist das Bouguer-Lambert-Beer-Gesetz (Absorption = Strahlungssenke). Der zweite ist die temperaturabhängige Planck-Strahlungsgleichung (Emission = Quellenstrahlung). Durch Einsetzen der jeweils vorliegenden Temperatur in die Planck-Gleichung hat man die Konvektion berücksichtigt, mit der Werner Fuss an Stelle des Strahlungstransports argumentiert.
2. Nach John F. B. Mitchell (1989) soll sich bei steigendem  $\text{CO}_2$ -Gehalt der troposphärische Temperaturgradient so verschieben, dass es erdbodennah wärmer und in höheren Schichten kälter wird, weil dann die ungehinderte Abstrahlung in den Weltraum erfolgen kann. Gemäß der IPCC-Forscher Kiehl und Trenberth beträgt die atmosphärische Rückstrahlung  $324\ \text{W}\cdot\text{m}^{-2}$  (2009 korrigiert auf  $333\ \text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ). Bei 100 % mehr  $\text{CO}_2$  soll sich dieser Betrag um bescheidene  $3,7\ \text{W}\cdot\text{m}^{-2}$  erhöhen. Das ist eine Geringfügigkeit, die nur dann zur „Klimakatastrophe“ führt, wenn man den hypothetischen Wasserdampfverstärkungsmechanismus in die Klimamodellierung einführt.
3. Zu Zeiten der Rio-Konferenz 1992, bauten die Klimaforscher Flusskorrekturen in ihre Modelle ein, die teilweise erheblich über den o. a.  $3,7\ \text{W}\cdot\text{m}^{-2}$  lagen. Beispielsweise betrug die Ozean-Oberflächenflusskorrektur modellabhängig bis zu  $100\ \text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ . Ulrich Cubasch vom Hamburger Klimarechenzentrum verteidigt die Vorgehensweise (Phys. Bl. 1999): „Man hat als Modellierer also die Wahl entweder ohne Flusskorrekturen mit einem unrealistischen Klimazustand zu operieren, oder die Flusskorrekturen mit ihren Schwächen zu akzeptieren, dafür aber ein realistisches Klima zu erhalten.“
4. Werner Fuss behauptet, Klimaskeptiker würden von Unternehmen und einflussreichen Personen gesponsert. Diese Behauptung wird, auf dubiosen Quellen gestützt, seit langem von der linksliberalen amerikanischen Zeitschrift „Mother Jones“ verbreitet. Richtig ist, dass Klimaforschung eine - mit Milliardenaufwand finanzierte - politische Auftragsarbeit ist, wie bereits der Name „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC) verrät. Al Gore war 2000 infolge des verlorenen Wahlkampfs fast pleite. Mit seinem Engagement zum Klimaschutz verdiente er binnen sechs Jahre mehr als 100 Millionen Dollar (Wirtschaftswoche vom 13.08.07). Im Übrigen wurde Prof. Rahmstorf (Potsdam Institut für Klimafolgenforschung) von der James Smith McDonnell-Stiftung mit einer Million Dollar für seine Modellierungsbemühungen belohnt.

5. Alle Welt meint, Klimaforscher seien Physiker, Geophysiker oder Meteorologen, die etwas von den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Treibhauseffekts verstehen. Deshalb beeindruckt es, wenn hinter den Sachstandsberichten des IPCC 97 % der Klimaforscher stehen sollen - als könne man den Wahrheitsgehalt durch Mehrheitsbeschlüsse absichern, die man sonst nur von Parteitagungen oder von Wahlen in Demokratien besonderer Prägung kennt. Bei genauerem Hinschauen stellt man fest, dass ein erheblicher Teil der Klimaforscher Wirtschaftswissenschaftler, Soziologen, Volkswissenschaftler und Politologen sind.
6. „Die IR-Abstrahlung in den Weltraum findet zum größten Teil nicht von der Erdoberfläche statt, sondern aus höheren Luftschichten“, behauptet Werner Fuss. Dabei marginalisiert er das stets offene Strahlungsfenster zwischen 7 und 13  $\mu\text{m}$ , über das sich die Erdoberfläche sehr wirksam kühlt.

*Heinz Hug, Wiesbaden  
heinz.hug@t-online.de*