

Kommentar zum Aufsatz

von

G. Gerlich, Tscheuschner, R.D.: Falsification of the Atmospheric CO₂ Greenhouse Effects within the Frame of Physics (2007), International Journal of modern Physics, Vol. 23 (3), pp. 275-364

Die Arbeit der beiden Autoren Gerlich und Tscheuschner (im Folgenden GT abgekürzt) hat olympisches Ausmaß. Eine detailliertere Besprechung würde den hier gesteckten Rahmen sprengen. Als erster Eindruck, der sich auch bei näherem Hinsehen bestätigt, ist festzuhalten, dass sie viel interessante, richtige Physik und jede Menge Mathematik enthält. Schließlich sind die Autoren mathematische Physiker. Sie enthält aber auch fundamentale Fehler, die leider die Aussage ihrer Überschrift, nicht aber den atmosphärischen Treibhauseffekt falsifizieren.

Da bereits zwei sehr gründliche Widerlegungen vorliegen, legen wir diese Widerlegungen, denen wir nichts hinzuzufügen haben, als die pdf-Files „Wid_Gerlich_1“ und „Wid_Gerlich_2“ bei. Die erste Widerlegung stammt vom Physiker Arthur P. Smith, dem ehemaligen Vizepräsidenten der US National Space Society, die zweite vom deutschen Physiker Jochen Ebel.

Beide Widerlegungen, wie auch der kritisierte Aufsatz von GT selber, sind m.E. nur Physikern zugänglich. Da die Arbeit von GT aber auf einem fundamentalen Irrtum in der Interpretation des zweiten Hauptsatzes der Wärmelehre fußt, ist die Aufdeckung dieses Kapitalfehlers auch einem naturwissenschaftlich gebildeten Nicht-Physiker zugänglich und verständlich. Daher gehen wir ausschließlich auf diesen Irrtum näher ein. Er entwertet den gesamten Beitrag von GT.

Die entscheidende falsche Aussage wird von GT in Abs. 3.7.11, in welchem über die Arbeiten von Schack berichtet wird, gemacht. Dort heißt es auf S. 71 wörtlich:

„Schack discussed the CO₂ contribution only under the aspect that CO₂ acts as an absorbent medium. He did not get the **absurd idea** to heat the radiation warmer ground with the radiation absorbed and re-radiated by the gas“
“Schack diskutierte den Beitrag des CO₂ nur unter dem Aspekt, dass CO₂ IR-absorbiert. Er kam nicht auf die **absurde Idee**, den wärmeren Boden durch die Strahlung zu heizen, die durch das Gas absorbiert und re-emittiert wird“.

Auf diese „absurde Idee“ kommen auch GT nicht, und dies ist ihr fundamentaler Irrtum, der sich übrigens auch immer wieder in Einzelschriften von Amateuren mit folgender begleitenden Argumentation auffinden lässt: Gegenstrahlungsheizung könne es nicht geben, denn ein kälterer Körper könne keinem wärmeren Körper Wärmeenergie zuführen, dies widerspräche dem 2. Hauptsatz.

Das Argument ist falsch. Der zweite Hauptsatz kann in mehreren Formulierungen ausgedrückt werden, die hier interessierende und auch am besten bekannte lautet: „*Wärme fließt von selbst immer nur vom wärmeren zum kälteren Körper, nie umgekehrt*“.

Es geht im vorliegenden Fall aber nicht um Wärme, sondern um elektromagnetische Strahlung, deren Träger Photonen sind. Bei zwei Körpern, die sich ohne physischen Kontakt in gegenseitiger Strahlungssichtweite befinden, wird einem wärmeren Körper (W) sehr wohl Strahlung vom kälteren Körper (K) zugeführt. W „sieht“ K, allein dieser Vorgang ist mit Aufnahme von Energie und damit von Wärme verknüpft. Dies widerspricht nicht dem 2. Hauptsatz, d.h. ein Perpetuum Mobile 2-ter Art wäre mit Hilfe dieses Effekts nicht konstruierbar.

Negiert man Gegenstrahlung, entsteht das Problem, wohin die von K in Richtung W ausgestrahlten Photonen denn gehen. Verschwinden sie ins Nichts? Energieaustausch durch Strahlung kann aus K natürlich nicht W machen. Infolge Strahlungsaustausch kühlt W lediglich langsamer ab, was seine Gleichgewichtstemperatur mit der Umgebung im Vergleich zur Situation ohne den vorhandenen K erhöht. Ein einzelnes abgestrahltes Photon „weiß“ nicht mehr, ob es von K oder W kommt. Es kann immer, auch von K kommend, in W ein Molekül anregen. Beim Übergang in den Grundzustand (spontan oder durch Kollision) wird das Molekül diese Energie abgeben und damit zur Erhöhung der kinetischen Energie, d. h. der Wärme und damit der Temperatur von W beitragen.

Man kann ferner unschwer Paradoxien erzeugen, wenn man den Gegenstrahlungseffekt negiert: W_{alt} führt zunächst K_{alt} Strahlungsenergie (=spätere Wärme) zu. W_{alt} möge aber infolge einer großen Oberfläche und kleiner Wärmekapazität durch Strahlungsverlust an die kalte Umgebung schneller abkühlen als K_{alt} und dabei K_{alt} „überholen“. Nach der Hypothese von GT erfolgt Wärmezufuhr von W_{alt} nach K_{alt} exakt nur solange, wie die Temperatur von W_{alt} die von K_{alt} übersteigt. Ist dies infolge schnelleren Abkühlens von W_{alt} nicht mehr der Fall, bricht die Strahlungszufluss von W_{alt} nach K_{alt} abrupt ab, wenn $T(W_{alt}) \leq T(K_{alt})$ wird. Die Information, dass diese Temperaturungleichung plötzlich erfüllt ist und somit der nunmehr neue wärmere Körper $W_{neu} \leftarrow K_{alt}$ keine Photonen mehr von $K_{neu} \leftarrow W_{alt}$ akzeptieren

darf, muss infolgedessen ebenfalls plötzlich, also mit Überlichtgeschwindigkeit erfolgen. Einstein lässt Grüßen! Und natürlich ist die atmosphärische Gegenstrahlung messbar (http://de.wikipedia.org/wiki/Atmosphärische_Gegenstrahlung).

Durch das falsche „Gegenstrahlungsargument“ wird die Arbeit von Gerlich und Tscheuschner trotz ihres extremen Detailaufwands leider komplett entwertet. Einzige brauchbare Aussage, die wir auffinden konnten: Es ist tatsächlich unmöglich, die Vorgänge der Erdatmosphäre vollständig zu modellieren und zuverlässig zu lösen. Diese Erkenntnis ist aber trivial, denn diese Unmöglichkeit gilt für alle Vorgänge, in denen Turbulenz, deren exakte Beschreibung der Physik bis heute nicht gelungen ist, eine maßgebende Rolle spielt. Das heißt nicht, dass es nicht Näherungslösungen geben kann. Ein stellvertretendes Beispiel ist die turbulente Flüssigkeits-Rohrströmung (praktisch alle technische Rohrströmung ist turbulent). Hier wird mit einem empirisch ermittelten Reibungsbeiwert λ nach Colebrook-White der Druckverlust turbulenter Rohrströmung in guter Näherung zusammengefasst, eine Methode, die für den Hydraulik-Ingenieur ausreichend genau ist.

Prof. Dr. Horst-Joachim Lüdecke, Physiker
(EIKE-Pressesprecher)
Dr. Rainer Link, Physiker

Im März 2010