

# Kommentar zum Ganteför-Kommentar zur CO<sub>2</sub>-Problematik (Teil 1)

Alfred Dandyk

Grundlage dieses Kommentars sind die beiden folgenden Videos:

[CO<sub>2</sub> hat keinen Einfluss auf Die Klimaerwärmung! Behauptet Klimaforscher Dr. Bernhard Strehl \(youtube.com\)](#)

[CO<sub>2</sub> hat \(k\)einen Einfluß auf das KLIMA??? Meine REAKTION | #107. Energie und Klima \(youtube.com\)](#)

In dem ersten Video erklärt Bernhard Strehl, warum er der Ansicht ist, beweisen zu können, dass CO<sub>2</sub> keinen – oder so gut wie keinen – Einfluss auf den gegenwärtigen Klimawandel hat, In dem zweiten Video erläutert Professor Ganteför, warum er glaubt, dass Strehl mit seiner Ansicht falsch liegt.

Es geht in meinem Kommentar darum, die Plausibilität der jeweiligen Argumente zu überprüfen, also festzustellen, ob diese Argumente für einen Laien, wie ich einer bin, nachvollziehbar sind. Sowohl Strehl als auch Ganteför wenden sich mit ihren Videos an Laien und insofern könnte es interessant sein, herauszufinden, welchen Eindruck sie bei einem solchen Nicht-Fachmann hinterlassen.

Ich beginne mit dem Problem, ob der Ausdruck „Treibhauseffekt“ angemessen ist oder nicht. Strehl ist der Ansicht, man solle zwischen dem Treibhauseffekt in der Atmosphäre und dem Treibhauseffekt im Glashaus unterscheiden. Das Wort „Treibhauseffekt“ solle für den Glashauseffekt reserviert werden, während er den atmosphärischen Treibhauseffekt lieber „Treibhaus“effekt nennen möchte.

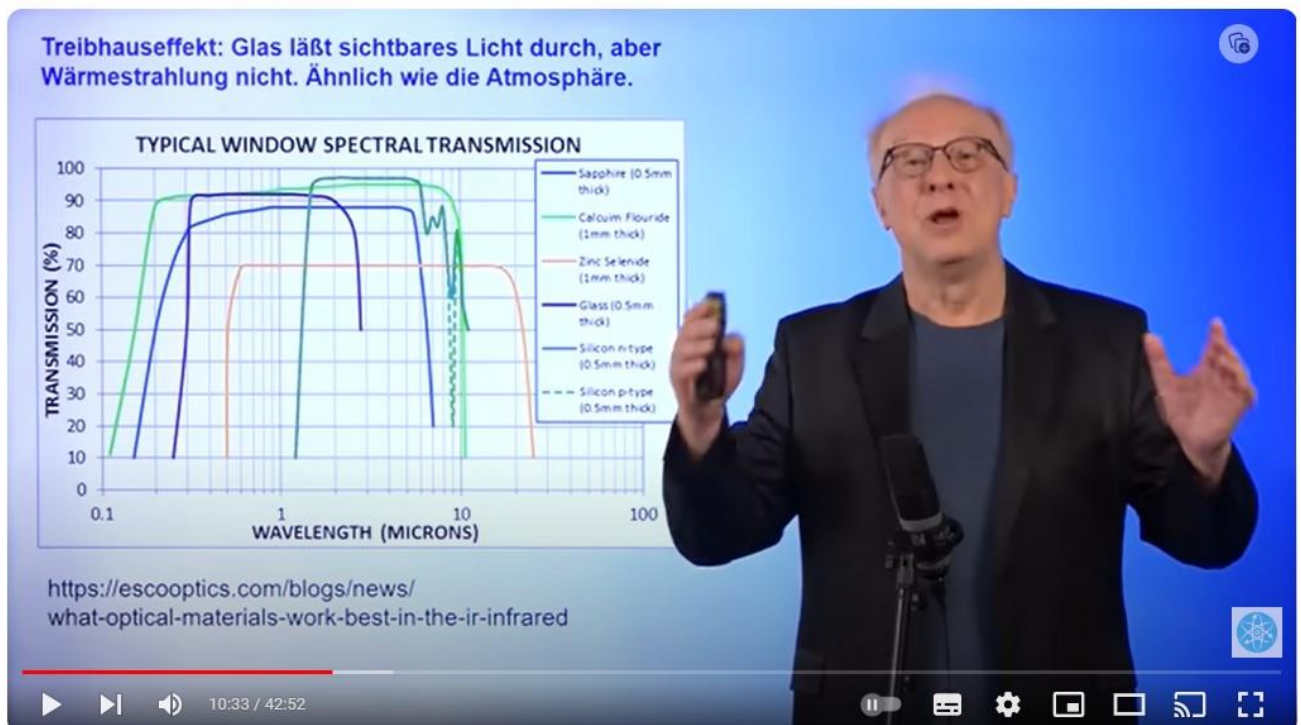
Meiner Ansicht nach ist Strehls Anliegen nachvollziehbar. Denn es ist klar, dass die Atmosphäre kein Glashaus ist und dass es deswegen von vorneherein, ohne irgendwelche Details zu betrachten, plausibel ist, diesbezüglich zu differenzieren. Das Glashaus ist ein scharf umrandetes Gebilde, mit einem Festkörper, der die Umrandung definiert. Eine solche Randbedingung gibt es in der Atmosphäre nicht, so dass alleine diese unterschiedlichen Randbedingungen die genannte Differenzierung notwendig machen, und zwar vollkommen unabhängig von den einzelnen Phänomenen, die jeweils eine Rolle spielen mögen.

Als Laie würde ich sagen, dass der Ausdruck „Treibhauseffekt“ für den Vorgang in der Atmosphäre unzutreffend ist, und zwar einfach deswegen, weil es sich bei der Atmosphäre nicht um ein Haus handelt, sondern eben um die Atmosphäre. Da der Begriff sich aber eingebürgert hat, ist Strehls Anliegen, auf die Problematik hinzuweisen und entsprechend zu differenzieren, absolut nachvollziehbar.

Eine andere Frage ist, welche physikalischen Effekte im Glashaus beziehungsweise in der Atmosphäre eine Rolle spielen und wie groß diese Effekte jeweils sind. Strehl behauptet, im Glashaus sei der Effekt der „Konvektionsunterdrückung“ der eigentliche Effekt, während das in der Atmosphäre nicht der Fall sei. Für mich ist diese Behauptung Strehls plausibel, weil die Konvektionsunterdrückung in der Atmosphäre überhaupt keine Rolle zu spielen scheint, jedenfalls nicht in diesem scharfen und eindeutigen Sinne wie im Glashaus.

Man kann demnach mit Sicherheit sagen, dass die Konvektionsunterdrückung im Glashaus von großer Bedeutung ist, während das für die Atmosphäre nicht gilt. Damit ist die Differenzierung zwischen dem Glashauseffekt und dem Treibhauseffekt in der Atmosphäre schon gut begründet und Strehls Anliegen absolut nachvollziehbar.

Ganteför ist anderer Meinung und bezieht sich dabei auf einen zweiten Effekt, der auch eine Rolle spielt, nämlich auf die Absorption von Infrarot-Strahlung durch das Glasdach. Er zeigt dazu das folgende Bild:



Dieses Bild zeigt die Transmission von Licht verschiedener Wellenlängen durch Glas und es ist deutlich zu erkennen, dass bei bestimmten Wellenlängen die Transmission des Lichtes behindert wird. Es ist zwar richtig, dass es in der Atmosphäre kein Glasdach gibt, aber es sind eben die Treibhausgase, die in der Atmosphäre die Funktion des Glasdaches übernehmen. Aus diesem Grunde, so Ganteför, sei es berechtigt, sowohl für das Glashaus als auch für die Atmosphäre dieselbe Bezeichnung zu wählen, nämlich den „Treibhauseffekt“.

Ich muss sagen, dass mir dieses Argument Ganteförs nicht einleuchtet, denn Strehls Argument lautet ja, dass die Konvektionsunterdrückung der eigentliche Effekt im Glashaus sei, während das in der Atmosphäre nicht zutrefte. Und diese Argument Strehls ist doch korrekt. Oder täusche ich mich da?

Offensichtlich ist es so, dass im Glashaus zwei Effekte vorhanden sind, nämlich einmal die Konvektionsunterdrückung durch das Glasdach und zweitens die Absorption von Infrarot-Strahlung durch das Glasdach. Die eigentliche Frage lautet demnach, welche *relative* Bedeutung die jeweiligen Effekte im Glashaus haben. Welcher Effekt ist im Glashaus dominant: die Konvektionsunterdrückung oder die Transmissionseigenschaft von Licht?

Aber unabhängig davon bleibt richtig, dass die Konvektionsunterdrückung im Glashaus eine Rolle spielt und in der Atmosphäre keine Rolle spielt und alleine dieser Sachverhalt begründet Strehls Anliegen, so dass Ganteförs Gegenargument ins Leere geht und für mich nicht nachvollziehbar ist.

Im Internet findet man unterschiedliche Bemerkungen zur Natur des Glashauseffektes. Viele Hinweise deuten jedoch auf eine Dominanz der Konvektionsunterdrückung hin:

#### *Der Glashauseffekt im Gewächshaus*

*Sämtliche Gewächshäuser funktionieren nach dem gleichen Prinzip: Durch die großflächigen transparenten Glas-, Kunststoff oder Folienabdeckungen gelangt das Sonnenlicht nahezu ungehindert in das Innere, wo es von Boden und Pflanzen absorbiert wird. Durch den verringerten Luftaustausch erwärmt sich das Innere des Gewächshauses schneller als die Umgebung und das entstandene warme Mikroklima kann länger aufrechterhalten werden. Anschließend kann der Besitzer das Klima im Gewächshaus geschickt über wetterunabhängige Lüftung, Schattierung und Bewässerung nach seinem Belieben beeinflussen. ([Gewächshaus aus Glas – Probleme und Alternativen \(gartenbau.org\)](#))*

Die Frage, ob im Glashaus die Konvektionsunterdrückung oder die Transmission von Infrarot-Strahlung dominiert, ist auch experimentell untersucht worden. Wikipedia schreibt über dieses Experiment folgendes:

*R.W. Wood verglich 1909 die Erwärmung zweier pechschwarzer Pappschachteln unter Sonneneinstrahlung. Eine Pappschachtel war mit Fensterglas, die andere mit [Steinsalz](#) abgedeckt. Ein Thermometer maß die Lufttemperatur. Steinsalz lässt im Gegensatz zu Glas auch langwellige Infrarotstrahlung passieren. Da jedoch das Sonnenlicht die Schachtel mit Steinsalz auch effizienter erwärmen konnte, ließ er das Sonnenlicht zusätzlich durch eine normale Glasscheibe filtern. Es ergab sich schließlich ein Temperaturunterschied von einem Grad Celsius bei einer Maximaltemperatur von etwa 55 °C. Wood schloss daraus, dass die Unterdrückung der Wärmeabgabe durch das Blockieren der Wärmeabstrahlung durch das Glas zwar vorhanden sei, aber eine untergeordnetere Rolle spiele im Vergleich zur Unterdrückung der Wärmeabgabe durch Konvektion.<sup>[14]</sup> Eine spätere Reproduktion des Experiments von Wood zeigte jedoch Zweifel und Schwächen an Woods experimentellem Aufbau. Obwohl Woods gemessene Temperatur im Prinzip nachvollzogen werden konnte, waren jedoch die*

*Temperaturunterschiede direkt unter der Scheibe sehr viel größer bis zu 6 °C. Der etwas ungünstige Aufbau mit dem zusätzlichen Fensterglas beim Steinsalzglas erwies sich als nicht geeignet, um die Frage zu klären, inwieweit Scheiben mit Infrarot-Barriere zur Erwärmung beitragen.<sup>[15]</sup>*

*(Wikipedia, Gewächshaus)*

Wood war der Meinung, dass sein Experiment den Beweis erbringt, dass das Transmissionsverhalten des IR-Lichtes nur eine untergeordnete Bedeutung hat im Vergleich zum Effekt der Konvektionsunterdrückung. Zwar gibt es den Transmissionseffekt, da hat Ganteför recht, aber er ist im Vergleich mit der Konvektionsunterdrückung zu marginalisieren, da hat Strehl recht.

Selbstverständlich hängt auch viel vom verwendeten Material ab. Heutzutage gibt es nicht nur Glashäuser, sondern auch Treibhäuser aus Plastik. Der Treibhauseffekt funktioniert auch bei Plastik, wenn er auf Konvektionsunterdrückung beruht, während das Transmissionsverhalten von Licht stark vom verwendeten Material abhängt.

Wikipedia schließt seinen Beitrag mit folgenden Worten:

*Dennoch beruht die Erwärmung des Gewächshauses größtenteils darauf, dass die einfallende Solarstrahlung den Raum erwärmt und die Wärmeabgabe durch [Luftaustausch](#) mit der Außenluft verhindert wird.<sup>[16][17]</sup> Der Beitrag der Wärmestrahlung spielt jedoch eine signifikante Rolle bei der Doppelverglasung. Die Strahlungsbilanz hängt von der Differenz der 4. Potenz der Temperaturen ab. Je größer der Temperaturunterschied, desto bedeutender wird die Strahlungskomponente. Durch die Wahl der Verglasung kann man diesen Umstand gezielt ausnutzen, zum Beispiel durch einen IR-absorbierenden Sandwich-Aufbau des Glases.<sup>[18]</sup>*

Wikipedia zitiert auch noch zwei wissenschaftliche Quellen:

1. Abraham H. Oort, José Pinto Peixoto: *Physics of climate*. American Institute of Physics, New York 1992, [ISBN 0-88318-711-6](#): „...the name water vapor-greenhouse effect is actually a misnomer since heating in the usual greenhouse is due to the reduction of convection“
2. <sup>↑</sup> Daniel V. Schroeder: *An introduction to thermal physics*. Addison-Wesley, San Francisco 2000, [ISBN 0-321-27779-1](#), S. 305–307: „[...] this mechanism is called the *greenhouse effect*, even though most greenhouses depend primarily on a different mechanism (namely, limiting convective cooling).“

Beide Quellen sind eindeutig. Sie geben Strehl recht und widersprechen Ganteför.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass ich Ganteförs Kritik an Strehl in diesem Punkt nicht nachvollziehen kann. Strehls Anliegen, zwischen der Physik im Glashaus und der Physik in der Atmosphäre zu unterscheiden, ist vollkommen berechtigt. Die Bezeichnung „Treibhauseffekt“ für die Vorgänge in der Atmosphäre ist irreführend, weil der Haupteffekt im Treibhaus die Konvektionsunterdrückung ist. Daran kann auch Ganteförs Gegenargument nichts ändern, wenn er darauf hinweist, dass der Effekt der Transmissionsbehinderung ebenfalls vorhanden ist.

Teil 2 folgt.

