

## Fragen an Professor Rahmstorf

Alfred Dandyk

Stefan Rahmstorf ist nicht nur ein herausragender Klimaforscher, sondern auch ein anerkannter Publizist. Seine journalistischen Arbeiten zeichnen sich sowohl durch fachliche Kompetenz aus, was eine Selbstverständlichkeit ist, als auch durch didaktisches Geschick und schriftstellerisches Talent, was keine Selbstverständlichkeit ist. Wer sich selbst von der Richtigkeit meiner Bewertung überzeugen möchte, der kann zum Beispiel den folgenden Artikel lesen, den Stefan Rahmstorf bei ‚Spiegel.de‘ veröffentlicht hat:

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/klimawandel-woher-die-gewaltige-energie-der-erderhitzung-stammt-a-692ebf01-faf1-4ffe-828a-16493d24715b>

In dieser Arbeit erläutert Professor Rahmstorf die CO<sub>2</sub>-Theorie des Klimawandels, wonach die gegenwärtige Erderwärmung auf der Heizwirkung von Treibhausgasen beruht. Genauer gesagt behauptet diese Theorie die Dominanz dieser Heizwirkung über die Effekte der natürlichen Variabilität des Klimas.

Professor Rahmstorf versteht es auf der Basis seiner fachlichen Kompetenz und seines didaktischen und schriftstellerischen Talentes sehr gut, zu begründen, warum er von der Richtigkeit der CO<sub>2</sub>-Theorie überzeugt ist und warum er darüber hinaus ein politisches Handeln einfordern muss, das den Gefahren der Klimaerwärmung entschlossen entgegentritt. Seine Argumente sind plausibel; das von ihm entworfene Gesamtbild der Klimaentwicklung wirkt stimmig und abgerundet. Als Laie ist man beeindruckt und man beginnt, diesem Fachmann Vertrauen entgegenzubringen, der neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit Zeit und Kraft aufbringt, auch dem interessierten Laien die Erkenntnisse seiner Wissenschaft begreiflich zu machen.

Andererseits möchte man als aufgeklärter Bürger dem Autor, obwohl man ihm vertraut, nicht wie ein zutrauliches Kind begegnen, sondern wenigstens versuchsweise ein paar kritische Frage stellen, die aber nur der Klarheit dienen und keineswegs die Erklärungen des Autors anzweifeln sollen. Ich beginne mit einer Frage, die wahrscheinlich nicht nur kindlich, sondern sogar dämlich ist. Ich will sie trotzdem stellen, ich habe ja als Laie nichts zu verlieren und kann deshalb aussprechen, was mir durch den Kopf geht. Also, hier ist meine erste Frage:

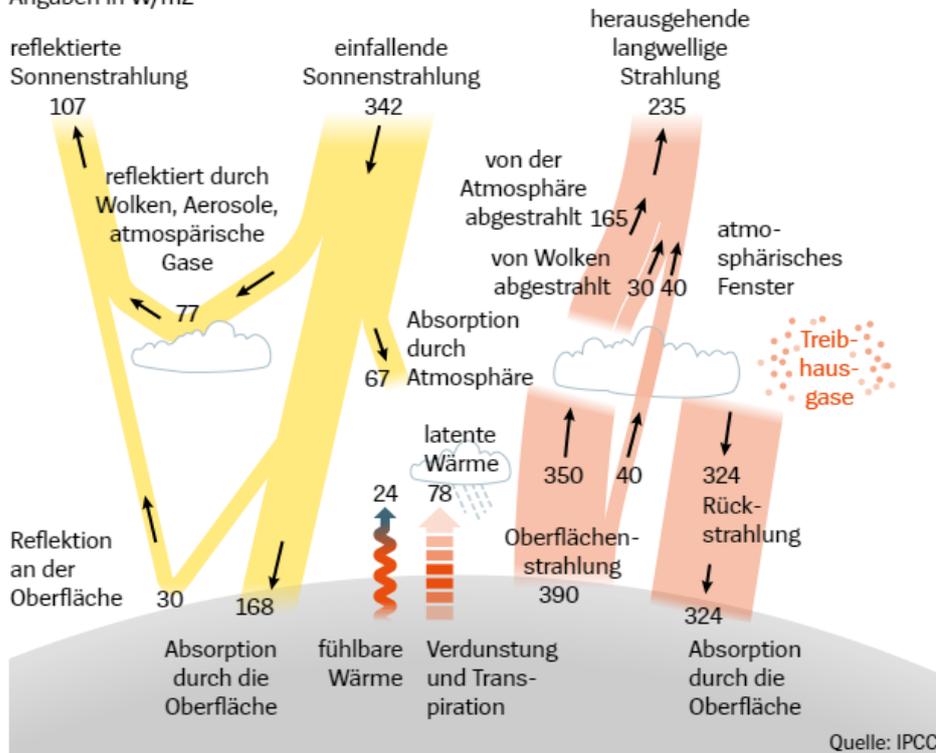
*Wenn alles so klar und die Theorie abgeschlossen ist, woran arbeiten dann die vielen tausend Klimaforscher und wozu dienen die teuren Super-Computer?*

Ich kann mir durchaus vorstellen, wie Professor Rahmstorf auf diese etwas törichte Frage antworten würde: Wenn das Gesamtbild auch abgeschlossen ist, so gibt es doch noch technische Details, die der Klärung bedürfen. Zur Erläuterung würde er vielleicht das folgende Bild zeigen, das er auch in seinem Spiegel-Artikel präsentiert:

## Fragiles Gleichgewicht

Die Energiebilanz der Erde

Angaben in W/m<sup>2</sup>



Grafik: Die Energiebilanz der Erde. Die Energiebilanz ist im Gleichgewicht gezeigt; die Beiträge auf den drei Ebenen (Oberkante, Atmosphäre und Erdoberfläche) summieren sich jeweils auf null (z.B.  $342 - 107 = 235$  an der Oberkante). Quelle: IPCC 2007.

So sieht also das Gesamtbild der CO<sub>2</sub>-Theorie aus und man erkennt viele Details. Nicht alle Bestandteile des Bildes sind vollständig verstanden. Zum Beispiel gibt es hinsichtlich der Wolken und ihrer Wirkung auf die Erderwärmung offene Fragen. Und so wird verständlich, dass es noch Forschungsbedarf gibt, obwohl das Gesamtbild feststeht.

Man kann sich vorstellen, wie Rubens vor einem fertigen Bild steht, es zufrieden betrachtet und dann einige Feinheiten bemerkt, die noch korrigiert werden müssen. „Das sind technische Details, die mein Gehilfe erledigen kann“, wird Rubens vielleicht zu sich selbst sagen. Vielleicht will Professor Rahmstorf ähnlich argumentieren wie unser fiktiver Rubens: Mit dem Gemälde können wir sehr zufrieden sein, die technischen Details werden wir auch noch klären.

Ein Sprichwort sagt: „Der Teufel steckt im Detail“. Das soll heißen: Gerade bei Einzelheiten, bei Kleinigkeiten kann es große Probleme geben. Die Probleme im Detail können sogar das große Ganze verderben. Selbstverständlich möchte ich nicht behaupten, dass das bei Rahmstorfs CO<sub>2</sub>-Theorie der Fall ist, Gott bewahre. Ich möchte vielmehr als aufgeklärter Bürger meine anfängliche Schüchternheit etwas überwinden, und das Verhältnis zwischen dem großen Ganzen der CO<sub>2</sub>-Theorie und den technischen Details genauer verstehen.

Mir kommt dabei eine andere Geschichte in den Sinn, eine Geschichte, die sich wirklich zugetragen hat. Der Physiker Werner Heisenberg hat einmal eine Formel entwickelt, die von den Medien als ‚Weltformel‘ gefeiert worden ist. Sein Kollege Wolfgang Pauli war demgegenüber kritisch. Er übergab Heisenberg einen Zettel, auf dem ein rechteckiger Rahmen zu sehen war. Darunter stand der Satz: „Hier kann jeder sehen, dass ich malen kann wie Tintoretto. Es fehlen nur noch ein paar technische Details“. Meine nächste Frage lautet nun:

*Welches Bild trifft eher zu, dass Rubens-Bild oder das Pauli-Bild? Sind die technischen Details Kleinigkeiten oder steckt der Teufel im Detail?*

Um die Frage zu konkretisieren, möchte ich ein Zitat aus dem Internet anführen:

*Wolken haben einen großen Einfluss auf das Klima, aber wiederum wirkt sich ein Klimawandel auch auf die Bildung von Wolken aus. Jedoch ist noch wenig bekannt, ob Wolkenänderung das Erwärmen erhöht oder verringert. Daher ist die genaue Kenntnis über die Wolken entscheidend für das Verständnis des Klimawandels.*

Die entsprechende Stelle finden Sie hier:

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/rcccm/int/rcccm\\_int\\_cfc.html;jsessionid=09772152C53C6C4CADB85997AEF99227.live21073](https://www.dwd.de/DE/leistungen/rcccm/int/rcccm_int_cfc.html;jsessionid=09772152C53C6C4CADB85997AEF99227.live21073)

Der Link führt zum ‚Deutschen Wetterdienst‘ (dwd.de), ist also relativ vertrauenswürdig.

Der Deutsche Wetterdienst schreibt, die genaue Kenntnis über die Wolken sei entscheidend für das Verständnis des Klimawandels. Gleichzeitig stellt der Dienst fest, dass wichtige Details noch nicht bekannt seien. Für mich lautet die Folgerung, dass es noch kein genaues Verständnis des Klimawandels gibt. Oder gibt es vielleicht bei mir einen Gedankenfehler? Deshalb meine nächste Frage an Herrn Professor Rahmstorf:

*Liegt zwischen Ihrer Aussage, der Klima-Wandel sei im Prinzip verstanden und der Aussage des Deutschen Wetterdienstes, der Klimawandel sei wegen der Unklarheiten hinsichtlich der Wolken noch nicht verstanden, ein Widerspruch vor oder nicht? Handelt es sich bei dem Problem mit den Wolken um eine Kleinigkeit oder um ein großes Problem für die CO<sub>2</sub>-Theorie?*

Mir ist bewusst, dass ich beginne, mich auf gefährlichem Glatteis zu bewegen. Wo liegt der Vorteil für mich: Im Unbedingt-Zutraulichen oder im Unbedingt-Misstrauischen. Jedenfalls muss ich zugeben, dass meine anfänglich kindliche Zutraulichkeit etwas geschmälert worden ist. Das schöne Bild vom Klimawandel hat einen kleinen Kratzer bekommen. Ist das Bild vielleicht zu schön, um wahr zu sein?

Wer A sagt, muss auch B sagen. Einmal auf die Schiefe Ebene geraten, will ich den Weg des kritischen Nachfragens fortsetzen. Professor Rahmstorf schreibt folgendes in seinem Artikel:

*Die von den Treibhausgasen aufgefangene und zur Erdoberfläche zurückgestrahlte Wärmestrahlung ist eine Messtatsache. Diese Wärmestrahlung wärmt die Erdoberfläche sogar wesentlich mehr an als die ankommende Sonnenstrahlung (siehe Grafik). Jeder kann den Effekt direkt spüren: Spazieren Sie bei Nacht unter sternenklarem Himmel und mit trockener Luft im T-Shirt einmal ums Haus. Wiederholen Sie den Rundgang, wenn der Himmel nachts bedeckt und die Luft feucht ist. Am ersten Abend war Ihnen kälter.*

Wir wollen davon ausgehen, dass die von Stefan Rahmstorf geschilderten Sachverhalte zutreffen, aber die Frage stellen, was dieser Sachverhalt für die CO<sub>2</sub>-Theorie bedeutet. Genauer formuliert: Was bedeutet dieser Sachverhalt für den CO<sub>2</sub>-Alarmismus, also für die Behauptung, die Zunahme der CO<sub>2</sub>-Konzentration werde katastrophale Folgen für die Menschheit haben?

Folgendes steht also fest: Die von den Treibhaussubstanzen zurückgestrahlte Wärmestrahlung führt zu einer Erwärmung der Erdoberfläche. Wird dadurch die Dominanz der CO<sub>2</sub>-Theorie bestätigt? Professor Rahmstorf scheint das suggerieren zu wollen. Aber ist das plausibel? Ich habe mal irgendwo gelesen, dass für 60% des Treibhauseffektes der Wasserdampf verantwortlich ist und nur

für 20% das CO<sub>2</sub>. Aus dem obigen Bild entnehme ich, dass der Treibhauseffekt insgesamt 324 W/m<sup>2</sup> zurückstrahlt. Wenn meine Information stimmt, dann entfallen von diesen 324 W/m<sup>2</sup> etwa 194 W/m<sup>2</sup> auf den Wasserdampf und etwa 65 W/m<sup>2</sup> auf das CO<sub>2</sub>. Das mag nur ein technisches Detail sein, aber wie mir scheint doch ein wichtiges technisches Detail. Aus Stefan Rahmstorfs Erläuterungen geht dieses technische Detail jedenfalls nicht klar hervor, so dass man im Kontext seines Artikels den Eindruck gewinnen könnte, das CO<sub>2</sub> sei für die gesamte Rückstrahlung zuständig. Das ist aber nicht der Fall! Oder habe ich hier etwas falsch verstanden?

Besonders interessant ist das Beispiel aus dem täglichen Leben, das Professor Rahmstorf zur Veranschaulichung vorträgt. Wir stellen uns also zwei Nächte vor. Die erste Nacht ist sternenklar und trocken, die zweite Nacht ist bedeckt und die Luft ist feucht. Man wird feststellen, dass bei sonst gleichen Randbedingungen die erste Nacht kälter ist als die zweite Nacht. Die Erde kühlt sich also besser ab, wenn die Luft trocken und der Himmel wolkenfrei ist. Kurz: die Erde kühlt sich besser ab, wenn wenig Wasserdampf in der Atmosphäre ist. Das bestätigt nach Professor Rahmstorf die Heizwirkung der Treibhaussubstanzen. Womit er wohl recht hat.

Was bedeutet dieser Sachverhalt aber für die CO<sub>2</sub>-Theorie? Ich gehe mal der Einfachheit wegen davon aus, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration in beiden Nächten gleich ist. Dann müsste demnach die Heizwirkung des CO<sub>2</sub> in beiden Nächten gleich sein. Folglich ist der Unterschied der beiden Nächte nicht auf das CO<sub>2</sub>, sondern auf den Wasserdampf zurückzuführen. Dieses Beispiel belegt also hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Theorie gar nichts. Oder beweist es vielleicht doch etwas?

Mir scheint sogar, dass dieses Beispiel das Gegenteil beweist. Denn wenn in einer kalten und trockenen Nacht die Erde gut abkühlt, was Professor Rahmstorf ja selbst bestätigt, dann hat das CO<sub>2</sub> offensichtlich keine besondere Heizwirkung, sondern ist hinsichtlich der Erderwärmung jedenfalls in dieser Situation unwirksam. Dieses Beispiel wäre demnach eine Falsifizierung der CO<sub>2</sub>-Theorie. Oder habe ich wieder einmal etwas falsch verstanden? Ich weiß es auch nicht so genau. Deshalb meine vorläufig letzte Frage an Professor Rahmstorf:

*Was ist an meiner Analyse Ihres Beispiels hinsichtlich der Heizwirkung des CO<sub>2</sub> in einer klaren und trockenen Nacht falsch? Denn meine Analyse muss falsch sein, denn andernfalls wäre das Beispiel eine Widerlegung der CO<sub>2</sub>-Theorie!*

Ich hätte noch viele andere Fragen an Professor Rahmstorf. Ich will jedoch nicht fortfahren, damit mein Beitrag nicht zu lang wird. Vielleicht erhalte ich sogar Antworten auf meine Fragen. Alle sind herzlich eingeladen, mir bei meinen Problemen behilflich zu sein. Es geht mir schließlich darum, die Sachverhalte besser zu verstehen.