

Der Herr der vielen Nullen



Wussten Sie was so alles in ein Litergefäß passt? Natürlich, werden Sie sagen, ein Liter Milch zum Beispiel, oder ein Liter Wasser, oder, oder oder. Und Sie haben recht, aber das meinte ich nicht. Wussten Sie bspw. dass in einem Liter Luft – aber nur wenn Sie ihn einatmen, aber nicht wenn Sie ihn ausatmen- 3.432.000.000.000.000.000 Moleküle CO₂ stecken? Nein, wussten Sie nicht? Kein Problem – wusste ich bisher auch nicht. Und das ist der Grund warum – zumindest ich, vielleicht aber auch Sie – bisher nicht verstanden haben wie das mit dem Klimawandel so funktioniert. Und damit sich das so schnell wie möglich ändert, schließlich leben wir ja mitten in einer Klimakrise, hat Professor Rahmstorf, ja der vom PIK, den Friday for Future Kindern, und vieler weiterer wissenschaftlicher Aktivitäten, die hehre Aufgabe auf sich genommen hat uns im SPIEGEL ([Online Ausgabe hier](#)) – ja der, mit den Relotius Preisen- aufzuklären:

Zitat: „Denn In jedem Liter eingeatmeter Luft stecken 3.432.000.000.000.000.000 CO₂-Moleküle fossiler Brennstoffe. Gesundheits-schädlich ist das zwar nicht – aber man muss es wissen, um den Klimawandel zu verstehen.“

Und verspricht weiter, dass das folgende keine richtige Physikvorlesung werden wird, aber, da wir uns mitten in einer – na Sie wissen schon – befinden, wäre es höchste Zeit mit dem Falschinformationen, wie sie besonders im Internet, und da wiederum von den „Klimaleugnern“ bei EIKE verbreitet werden, aufzuräumen. Wobei die EIKE Leute, die „Boten des Zweifels“, sich einer besonders fieseren Methode bedienen, weil nämlich der Leser dort „...zahlreiche Quellenangaben, wissenschaftliche Sprache und „Belege“ findet, die Sie von der Abwesenheit der Klimakrise zu überzeugen versuchen“. Ja das ist schon ganz schön fies. Da muss man als beamteter Professor gehalten und mal richtig so richtig aufklären. Und das tut man an besten mit schönen großen Zahlen, so richtig großen. Und da wären wir wieder beim Beginn. Wussten Sie schon? Na, nun wissen sie es ja schon, die Sache mit den 3.432.000.000.000.000.000 CO₂ Molekülen.

Und dann folgt „ein Crashkurs zu den wichtigsten Belegen“, schreibt der Professor. Und erklärt, nicht ganz falsch **„Die Strahlungsbilanz eines Planeten bestimmt dessen Temperatur“**.

Das stimmt zwar auch nur unter bestimmten Bedingungen, denn die Temperatur

ist nur ein Maß für die kinetische Energie, die in der gemessenen Materie steckt, egal wo sie herkommt, und es gibt auch keine Strahlungsbilanz, sondern nur eine Energiebilanz, was bedeutet, dass die empfangene Energie, nicht per se die Strahlung, im Gleichgewicht (und das steckt im Wort Bilanz), und nur dann, genau so groß sein muss, wie die abgegebene Energie. Aber er versprach ja, dass das keine richtige Physikvorlesung sein würde, also wollen wir mal nicht so kleinlich sein, hier keine Zweifel säen und ihm das durchgehen lassen.

Kommen wir zurück zu seinen großen Zahlen und was sie mit seiner Beweisführung zu tun haben. Und leider, da werden wir enttäuscht. Da kommt nichts. Sie stehen einfach so rum, und sollen wohl Eindruck schinden. Nur einmal behauptet er, dass „wir“ die CO₂ Konzentration um 45 % erhöht hätten. Doch viel von nix ist aber immer noch nix, oder?

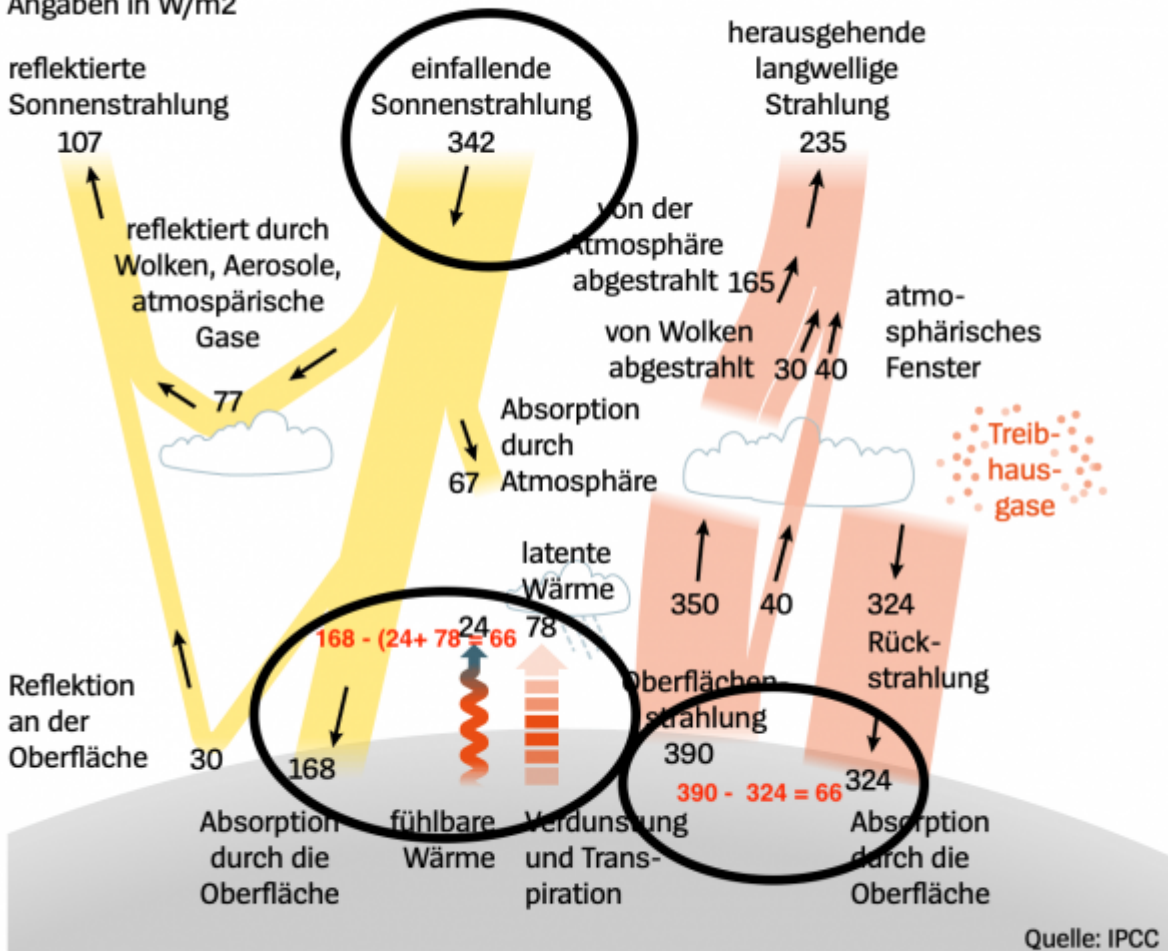
Im Kommentarbereich gibt es daher neben viel Tadel auch viel Lob für diesen Versuch eine schwierige Materie einfach zu erklären. Trotzdem, oder gerade, weil nirgendwo die 3.432.000.000.000.000.000 CO₂ Moleküle, mit dem was er uns eigentlich erklären will, nämlich den Treibhauseffekt, in Beziehung gesetzt werden.

Der Schuss wäre auch nach hinten losgegangen, denn dann hätte er erklären müssen, dass, egal wie viele CO₂ Moleküle sich im Liter befinden, es nichts an deren winzigen Menge in Bezug auf das Ganze ändert. Es bleiben mickerige 0,01346 %. Da nützen auch sämtliche Großzahlen nichts, die Atmosphäre ist um viele, viele Größenordnungen größer.

Fragiles Gleichgewicht

Die Energiebilanz der Erde

Angaben in W/m²



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.

Kiehl Trenberth 1997 Strahlungsflüsse mit ergänzend eingezeichneter Bilanzierung der Boden Ab- und Luft Gegenstrahlung. Die Werte 390 und 324 können hierin beliebig groß sein, solange ihre Differenz 66 Wm⁻² annimmt. Details dazu u.a. [hier](#).

Daher schrieb ich dem Herrn der vielen Nullen einen Kommentar:

„Lieber Herr Rahmstorf,
Ihre Riesenzahlen, die man – wie Sie schreiben – unbedingt wissen muss „um den Klimawandel zu verstehen“ werden im Verhältnis trotzdem nicht mehr. Und nur das zählt. Auch 3.432.000.000.000.000.000 CO₂-Moleküle fossiler Brennstoffe bleiben mickrige 0,01346 %.
Und auch Ihr Gift Vergleich, der bestimmt gleich kommt, führt in die Irre, denn Gift, das oft auch in kleinsten Mengen wirkt, greift sofort die Vitalfunktionen des Organismus an, wie Atmung oder Herzschlag. Das kann das böse CO₂ alles nicht. es ist chemisch fast ein Edelgas.“

Und es kann nur ganz, ganz wenig Infrarotenergie absorbieren und gibt diese wieder – wegen der ungleich wahrscheinlicheren Stoßabregung – zu weniger als 5 % als Strahlungsenergie ab. Natürlich nur in den dichten unteren Schichten. Oben ist es mehr, es sind aber viel weniger CO₂ Moleküle da. Und noch etwas – bei Ihnen scheint offensichtlich die Sonne Tag und Nacht. Bei mir ist das anders, da scheint sie nur tagsüber. Daher kommen bei mir – und auch nur ziemlich grob- über die gesamte Halbkugel 648 W/m² an (**Anmerkung von mir:** Siehe Grafik und Bilanzierung Abstrahlung mit Gegenstrahlung oben). Die Nachthalbkugel erhält keinerlei Einstrahlung. Das Ihnen das bisher noch nie aufgefallen ist? Komisch. Die Betrachtung der Wirklichkeit ist doch Voraussetzung jeder Naturwissenschaft, also besonders der Physik. Diese so empfangene Energie muss und wird von beiden Halbkugeln wieder abgegeben werden. Und schwups ist die Strahlungsbilanz, besser die Energiebilanz, wieder ausgeglichen. Ganz ohne den bilanziellen Zaubertrick mit dem Treibhauseffekt.“

Der blieb bisher unbeantwortet.

Im Text werden dann drei Möglichkeiten untersucht, wodurch sich die „Strahlungsbilanz“ so verändern könnte, dass sich unser „Heimatplanet aufheizen“ müsste.

Nämlich

- Die Sonneneinstrahlung nimmt aufgrund der [Sonnenaktivität](#) oder der [Erdbahnparameter](#)
- Der reflektierte Anteil der Sonnenstrahlung nimmt ab, weil die Helligkeit der Erdoberfläche oder der Wolkendecke abnimmt.
- Die Abstrahlung von Wärme ins All nimmt ab.

Alle drei werden so diskutiert und mit „Messtatsachen“ so unterlegt, dass allein Option 3 die Lösung sein kann.

Ein Leser merkte dann noch an, dass schon das Ausscheiden von Option 1 ziemlich schräg argumentiert sei, weil Zitat aus dem Rahmstorf Artikel: „Option 1 scheidet aus, denn die ankommende Sonnenstrahlung hat seit Mitte des letzten Jahrhunderts [sogar etwas abgenommen](#)“ schon deswegen nicht

stimmen kann, weil, wie selbst WIKIPEDIA unzensiert schreibt

„Seit Mitte des 20. Jahrhunderts befindet sich die Sonne in einer ungewöhnlich aktiven Phase, wie Forscher der Max-Planck-Gesellschaft meinen. Die Sonnenaktivität ist demnach etwa doppelt so hoch wie der langfristige Mittelwert, und höher als jemals in den vergangenen 1000 Jahren.“ Und merkt kritisch an: *„Nun ist die Aussage von Herrn Rahmstorf nicht ganz falsch, durch Weglassen des Gesamtzusammenhangs gewinnt sie aber einen ganz anderen Wert. Dies ist für mich keine sachliche Darlegung von Fakten.“*

Aber auch der Rest ist – wie bei Herrn Rahmstorf üblich – sehr selektiv. Dafür aber mit sehr großen Zahlen und deftigen Behauptungen – z.B. vom „fragilen Gleichgewicht“ unterlegt, wie bspw. diese Mitteilung in Bezug auf die „gemessene“ Erwärmung der Meere, um ein knappes 1/10 Grad (0,07 gegen über einem Mittelwert von 1960-2015):

„Auch das ist eine Messtatsache, gemessen durch Forschungsschiffe und eine Armada von Tausenden autonomen Messgeräten in den Weltmeeren, die in den vergangenen zwanzig Jahren mehr als [zwei Millionen Temperaturprofile\[1\]](#) aufgenommen haben.“

Dazu schreibt der Willis Eschenbach, der seit Jahren die Klimatologie kritisch, aber klug begleitet (Hervorhebungen von mir):

*Viel beeindruckender fand ich immer die **erstaunliche Stabilität** des Klimasystems trotz gewaltiger jährlicher Energieflüsse. In unserem Fall absorbiert der Ozean etwa 6.360 Zettajoules (10^{21} Joules) Energie pro Jahr. Das ist eine unvorstellbar immense Energiemenge – zum Vergleich, der gesamte menschliche Energieverbrauch aus allen Quellen von fossil bis nuklear beträgt etwa 0,6 Zettajoule pro Jahr ...*

Und natürlich gibt der Ozean fast genau die gleiche Energiemenge wieder ab – wäre das nicht der Fall, würden wir bald entweder kochen oder erfrieren.

*Wie groß ist also das Ungleichgewicht zwischen der in den Ozean eindringenden und von diesem wieder abgegebenen Energie? Nun, im Zeitraum der Aufzeichnung betrug die mittlere jährliche Änderung des ozeanischen Wärmegehaltes 5,5 Zettajoule pro Jahr ... **was etwa ein Zehntel eines Prozentes (0,1%) der Energiemenge ausmacht**, welche in den Ozean eindringt und von diesem wieder abgegeben wird. **Wie ich sagte: erstaunliche Stabilität.***

*Folge: **die lächerlich anmaßende Behauptung, dass ein derartig triviales Ungleichgewicht** irgendwie menschlichen Aktivitäten geschuldet ist **anstatt einer Änderung von 0,1% infolge Variationen***

der Wolkenmenge oder der Häufigkeit von El Nino oder der Anzahl der Gewitter oder einer kleinen Änderung von irgendetwas im immens komplexen Klimasystem, ist schlicht und ergreifend unhaltbar.

Trotz ihrer Dürftigkeit, wie auch der selektiven und rein propagandistischen Überhöhung der Zahlen, darf die Drohung vom Weltuntergang, ebenso wie die moralische Überhöhung am Schluss des Beitrages nicht fehlen..

Zitat:

„Wer die Fakten heute noch leugnet, um damit die dringend nötigen Maßnahmen zur Vermeidung einer planetaren Katastrophe hinauszuzögern, macht sich mitschuldig an den Folgen: an stärkeren Tropenstürmen, Flutkatastrophen, Dürren und Waldbränden – und möglicherweise künftigen Hungersnöten“

Amen

[1] Auch diese große Zahl verliert bei genauer Betrachtung ihre Bedeutsamkeit, wenn man bedenkt, dass die Ozeane dieser Erde eine Fläche von 361.100.000 km² bedecken, mit einer mittleren Tiefe von 3,79 km. Das ergibt 1.332.000.000 Kubikkilometer. Man hat in diesen 15 Jahren (Die ARGO Flotte gibt es seit ca. 2005) also wenige Prozente der Oberfläche auf eine Tiefe von 2000 m „vermessen“ Jede Argobojoe tastet dabei das Volumen einer Fläche von 1 Mio km² ab. Das ist dreimal die Fläche Deutschlands. Details dazu hier: <https://eike.institute/2020/01/15/der-ozean-erwaermt-sich-ein-winziges-bisschen/>