

C02 im Wärme-Optimum

geschrieben von Klaus-eckart Puls | 22. Februar 2025

=====

Dipl.-Met. Klaus Demmler

Die offizielle Meinung und Grundlage unserer gegenwärtigen Energiepolitik ist die These, dass C02 die globale Erwärmung antreibe. In die Welt gesetzt wurde diese These von Margret Thatcher, dann sehr werbewirksam und cineastisch verbreitet von Al Gore in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts.

=====

Hier werden zwei Größen causal miteinander verknüpft; unvoreingenommen gibt es dabei zwei Möglichkeiten:

1. a) die Zunahme des C02 ist Ursache, der Temperaturanstieg ist die Wirkung
2. b) der Temperaturanstieg ist Ursache, die Zunahme des C02 ist die Wirkung

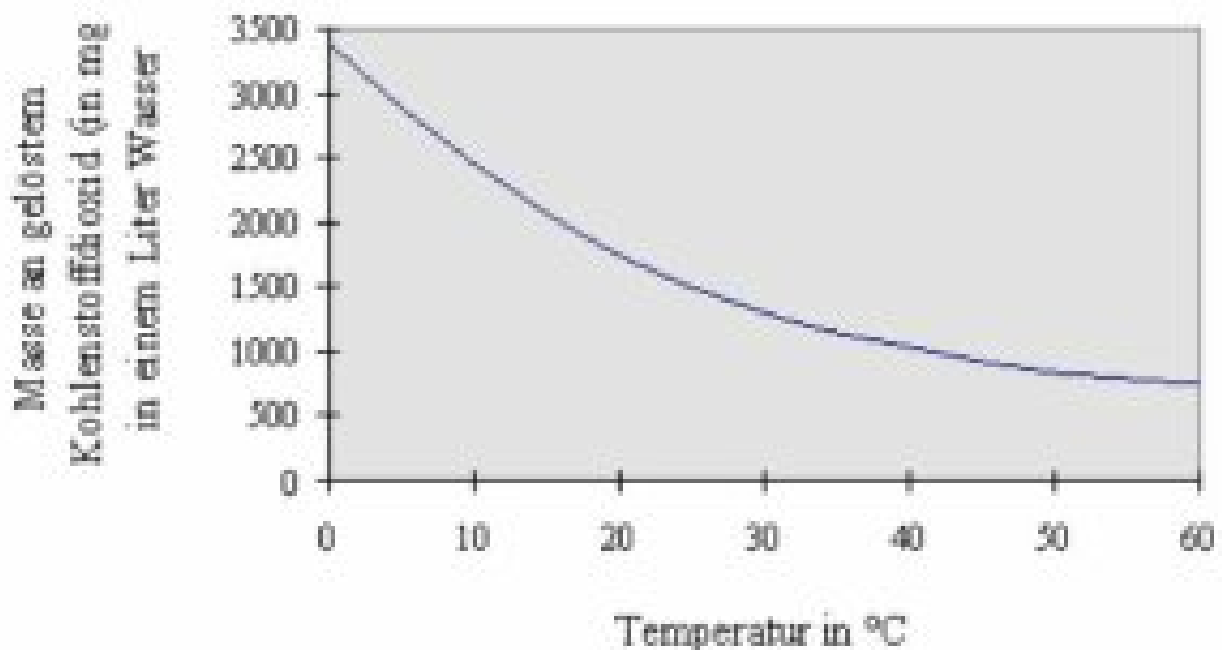
Die Möglichkeit a) hat als Al Gore politisches Postulat verbreitet und die physikalisch ungebildete Welt war bemüht, Beweise dazu aus ihrer Pseudophysik von „Treibhausgas“ und „Treibhauseffekt“ herzuleiten.

Die Möglichkeit b) hingegen wurde niemals ernsthaft erwogen. Dabei weiß doch jedes Kind, was geschieht, wenn man eine kohlensäurehaltige Limonade in der Sonne stehen lässt und nach zwei Stunden den Schraubverschluss öffnet. Warum entweicht das Kohlensäuregas so explosionsartig? Warum ist es nicht mehr in der Flüssigkeit – so wie im kalten Zustand? Das ist so ähnlich wie bei einem Einweckglas mit Erbsen: Da ist zwischen den Erbsen noch reichlich Platz um eine halbe Tüte Zucker dazwischen zu schütten. Ebenso ist im kalten Wasser noch genug Platz für die C02-Moleküle. Wird die Flüssigkeit aber erhitzt, fangen die Wassermoleküle an so stark zu schwingen, dass sie die C02-Moleküle verdrängen.

Gehen wir von der Limonade eine Größenordnung weiter: in jedem Sommer, nach einer Reihe von Tagen mit weit über 30°C, hören wir aus irgendeiner Gegend vom Fischsterben oder von der Begasung eines Gewässers mit Sauerstoff um eben dieses Fischsterben zu vermeiden. Hier geht es nicht um C02, aber auch andere Gase wie z.B. O2 kann erhitztes Wasser nicht in Lösung halten; Fische jedoch brauchen den Sauerstoff zum atmen.

Und gehen wir nun noch eine Größenordnung weiter, dann landen wir in den Weltmeeren, die fast 75% unseres Globus bedecken; hier muss man nun differenzieren. Die kalten polaren Meere können sehr viel CO₂ aus der Atmosphäre aufnehmen – und dabei spreche ich nicht von küstennahen Meeren, wo CO₂ von Algen und andere Wasserpflanzen gebunden wird, sondern von der offenen See. Dort kann jeder Liter Oberflächenwasser leicht 3 Gramm CO₂ in Lösung binden. Mit der thermohalinen Zirkulation gelangt dieses Wasser in die Tiefsee, wo es wieder äquatorwärts strömt (meridionale Umwälzzirkulation).

Was bedeutet das nun für den CO₂-Gehalt der Atmosphäre (?) : In den Tiefen ist unser Ozean ein schier unerschöpfliches Reservoir an CO₂. In den Tropen und Subtropen verdriften die Passatwinde das Oberflächenwasser westwärts und die Corioliskraft – wenn dort auch sehr schwach – lenkt diese Drift auf der Nordhalbkugel nach Norden und auf der Südhalbkugel nach Süden ab. Dadurch entsteht an der Oberfläche aller äquatorialen Ozeane eine schwache Divergenz, welche – auch gegen die thermische Stabilität der Schichtung – durch aufquellendes Tiefenwasser kompensiert wird. In der Ozeanografie spricht man von „equatorial upwelling“, durchaus vergleichbar mit dem „coastal upwelling“ an der Westseite der großen Kontinente (Benguelastrom, Humboldtstrom, Kalifornienstrom). Dieses aufquellende Tiefenwasser ist kalt und reich an gelöstem CO₂, wird aber bei der derzeit starken Sonneneinstrahlung rasch auf 27 bis 30 °C erwärmt wobei es bis zu 2/3 seines CO₂ an die Atmosphäre verliert – die Wasseroberfläche unseres Mittelmeeres ist schon jetzt so gut wie frei von CO₂. Aber auch dieses aufquellende Wasser wird von den Passatwinden westwärts verdriftet, schafft somit Platz für weiteres Aufquellen – und so weiter....



Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid in Wasser in Abhängigkeit von der

Temperatur (1)

Solange die positive Steigung des jetzigen Klimazyklus (die Erwärmungsphase), welche im Tiefpunkt der Kleinen Eiszeit begann, anhält oder im nächsten Jahrhundert sogar noch 1 K zulegt, solange wird der Strom des CO₂ aus dem Ozean in die Atmosphäre andauern ; Ein *Eddy-Zyklus* beträgt 2 x 600 Jahre bei einer Amplitude von 3 K, moduliert durch kürzere Zyklen wie z.B. den *De-Vries-Zyklus* mit etwa 205 Jahren oder die vergleichsweise kurzfristigen *NAO und ENSO*. In Kaltzeiten wird in polaren Meeren mehr CO₂ gebunden als in tropischen Gewässern freigesetzt. In Warmzeiten wie der unseren ist es eher umgekehrt und es wird mehr CO₂ an die Atmosphäre zurückgegeben als in polaren Breiten in Lösung geht. Das erklärt, warum der CO₂-Gehalt der Atmosphäre zwischen 260-280 ppm in Kaltzeiten und bis zu 490 ppm in Warmzeiten schwankt. Wir liegen im Jahre 2023 bei etwa 420 ppm, aber wir haben den Höhepunkt unseres Wärmeoptimums ja auch noch nicht erreicht.

Dieser Weg des CO₂ durch Atmosphäre und Hydrosphäre ist im Detail noch nicht hinreichend erforscht, in der Sache an sich aber nicht mehr zu leugnen. Getreu dem Spruch des *Galilei* „*Due verità non possono mai contraddirsi*“ kann also das politische Postulat der Margret Thatcher, dass CO₂ die Erderwärmung antreibe, nicht wahr sein.

Naturgesetze wie das Ausgasen von erhitztem Wasser kann man nun einmal nicht durch allgemeinen IPCC-Konsens oder andere Mehrheitsbeschlüsse aus der Welt schaffen. Naturgesetze sind ewig !

–

(1) https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/kernpraktikumfriese/loeslichkeit_von_gasem_in_wasser__kohlenstoffdioxid_.pdf

siehe auch:

<https://seos-project.uni-oldenburg.de/oceancurrents/oceancurrents-c04-s01-p01.de.html>