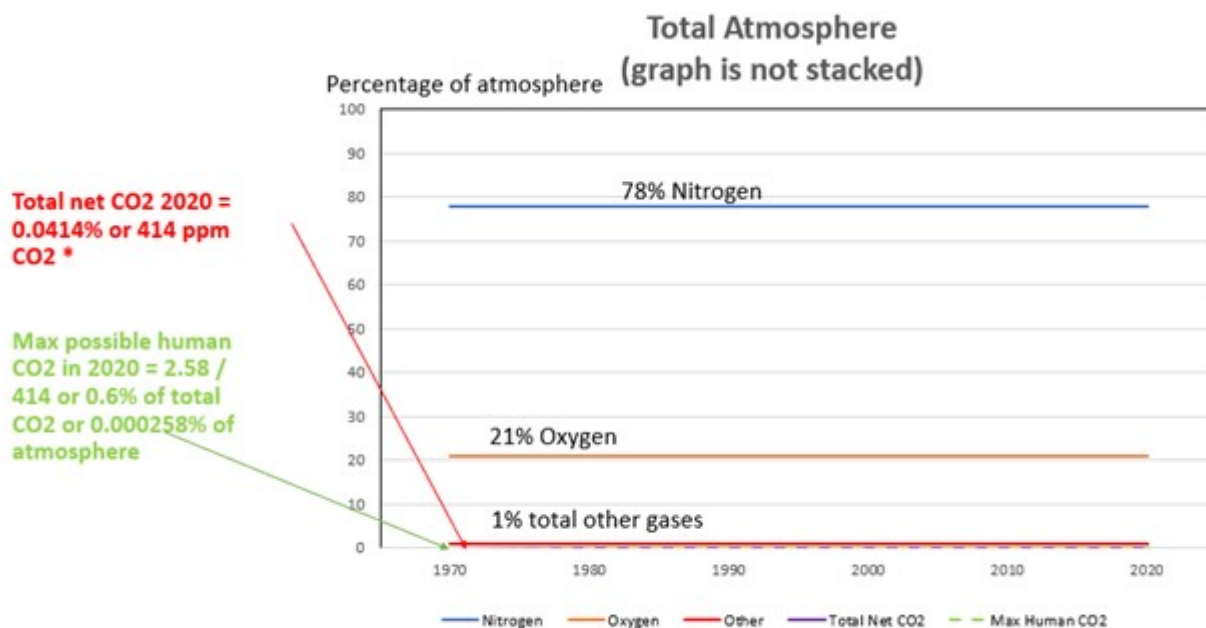


CO2 Messung: Über schwere Fehler im „Goldstandard“ des Klimawandels

geschrieben von Admin | 6. November 2022

Von Bud Bromley

Die NOAA CO₂-Daten aus dem Jahr 2021 liegen noch nicht endgültig vor, während ich dies schreibe. Laut NOAA für 2020 stieg das Netto- CO₂ aus allen Quellen und Senken, anthropogen und natürlich, im Durchschnitt nur 2,58 ppm für das Jahr 2020. Das sind nur 0,000258% der Atmosphäre und es umfasst das gesamte CO₂ aus allen Quellen und Senken, natürlich und anthropogen. Mit anderen Worten, das vom Menschen produzierte CO₂, das in die Atmosphäre emittiert wird, abzüglich des vom Menschen produzierten CO₂, das von der Umwelt absorbiert wird, HAT einen Anstieg von 0,000258% für 2020 NICHT ÜBERSCHRITTEN. Die in Mauna Loa (MLO) gemessene Gesamt-CO₂-Konzentration betrug 414,24 ppm. (Das ist der jährliche Mittelwert für MLO im Jahr 2020 minus des jährlichem Mittelwert für MLO im Jahr 2019. 414,24 ppm minus 411,66 ppm entspricht 2,58 ppm.)



*Source Credit: NOAA-Scripps Global Monitoring Laboratory. Pieter Tans. www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/

Dann sind 2,58 ppm geteilt durch 414,24 ppm 0,0062 oder 0,6%. Dies bedeutet, dass der jährliche Anstieg des Gesamt CO₂ für 2020 nur 0,6% des Gesamt CO₂ in der Luft beträgt und dieser Anstieg um 0,6 % CO₂ aus allen Quellen und Senken, natürlich und menschlich, umfasst. Mit anderen Worten, der Nettoanstieg von CO₂ für 2020 aufgrund des Menschen hat 0,6% des gesamten CO₂ in der Luft nicht überschritten.

NOAA usw. schreibt Aussagen wie:

„Von 2000 bis 2018 stiegen die CO₂-Emissionen in die Atmosphäre durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe von 6,7 PgC Jahr⁻¹ auf 10,2 PgC yr⁻¹ (1 Petagramm Kohlenstoff ist 10¹⁵ gC oder 1 Milliarde Tonnen C oder 3,67 Milliarden Tonnen CO₂). Die globalen Emissionen fossiler Brennstoffe sind von Jahr zu Jahr stetig gestiegen, mit Ausnahme von 2009 nach der globalen wirtschaftlichen Rezession und 2014-2016, als die Emissionen nahezu konstant blieben (Abbildung 1).“

https://gml.noaa.gov/ccgg/carbontracker/index.php#north_america

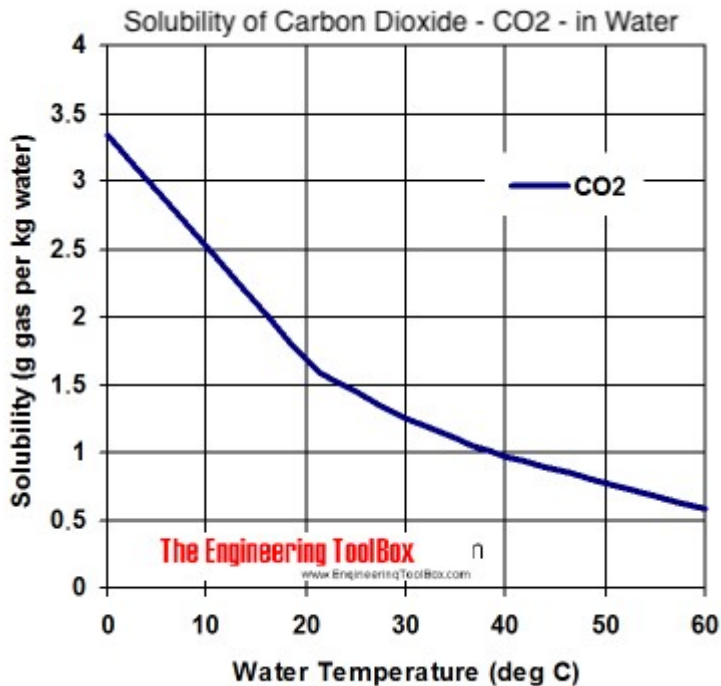
Die Befürworter der NOAA und der globalen Erwärmung versäumen es in der Regel, den Leser darüber zu informieren, dass CO₂, das über das Partitionsverhältnis nach dem Henrysche Gesetz hinaus in die Luft hinausgeführt wird, von der Umwelt absorbiert wird. Sie versäumen es auch, darüber zu informieren, dass die MLO gemessene und gemeldete CO₂-Konzentration, der De-facto-„Goldstandard, tatsächlich der Restunterschied ist, zwischen zwei sehr viel größeren natürlichen CO₂-Flüssen, nämlich dem gesamten CO₂-Emissionsfluss und dem gesamten CO₂-Absorptionsfluss, ist. Der scheinbare jährliche Anstieg (d.h. die MLO-Veränderungsrate der globalen Netto-CO₂-Atmosphärenkonzentration, auch bekannt als Keeling Curve-Steigung) kann vom Menschen nicht verursacht werden, wie unten gezeigt wird. Die am Ende derselben oben verlinkte Seite informiert die NOAA den Leser über wichtige Unsicherheiten bei ihrer Schätzung des CO₂-Emissionsflusses, **einschließlich der Tatsache, dass sie Vermutungen** enthält. Dies können die nützlichsten Informationen auf dieser Website sein.

Es gibt viele natürliche CO₂-Quellen und viele natürliche Senken für CO₂ und beide sind Größenordnungen größer als die menschlichen CO₂-Emissionen. In der realen Welt kann die globale durchschnittliche Netto-CO₂-Konzentration in der Luft (und noch mehr die Netto-Human-CO₂-Emissionen) nicht vom Rauschen im Messsystem unterschieden werden. In der realen Welt abseits von Computermodellen wird die atmosphärische CO₂-Konzentration von der Natur bestimmt, und der Mensch kann sie weder erhöhen noch verringern, außer als vorübergehende Störung.

Die Hauptprobleme bei CO₂-Messungen sind, dass sie die Variabilität von CO₂ und Luft in der natürlichen Umgebung ignorieren. Mauna Loa (MLO) ist im Wesentlichen eine Laborumgebung; seine Messungen werden sorgfältig, genau und präzise für diesen Laborstandort durchgeführt. Die Einheit, die sie verwenden, ist ppm, d. h. CO₂-Teile pro Million Luftteile. Wie von der NOAA gemessen, handelt es sich um Mikromol CO₂-Gas pro Mol getrockneter Luft, was mit ppm identisch ist. Aber es (ppm) ist ein Verhältnis von Massen, kein Volumenmaß.

Daher gibt es mindestens zwei große Probleme bei der „Goldstandard“-MLO-Messung der globalen durchschnittlichen CO₂-Atmosphären Nettokonzentration, wie üblich, und wiederholt weltweit berichtet.

Erstens haben sie eine enorme Umweltvariabilität der CO₂-Daten entfernt, indem sie Wasser und Wasserdampf aus der Probe entfernt haben. CO₂-Gas wird stark von Wasser absorbiert, der Prozentsatz an Wasser und Wasserdampf in der Luft ist mehr als 10-mal größer als CO₂, und die Luftfeuchtigkeit ist sehr variabel. Wenn sie das Wasser nicht aus den Luftproben entfernen, ist die Variabilität der Daten in der Praxis so groß, dass sie die CO₂-Messung verhindert; aus diesem Grund verwenden sie eine Molmassenmessung (ppm) anstelle einer Volumenmessung wie Mikrogramm CO₂ pro Liter Luft (oder ppmv); ppm und ppmv sind keine gleichwertigen Einheiten.



Zweitens variieren die Schätzungen der Masse der Atmosphäre enorm. Der Nenner in ppm ist die Masse der Atmosphäre oder Teile davon. Diese Masse ist sehr variabel, aber diese Unsicherheit wird fast nie auf das ppm Verhältnis übertragen. Dieses zweite Problem ist eine teilweise Ableitung des ersten Problems oben, aber es gibt auch zusätzliche Variablen.

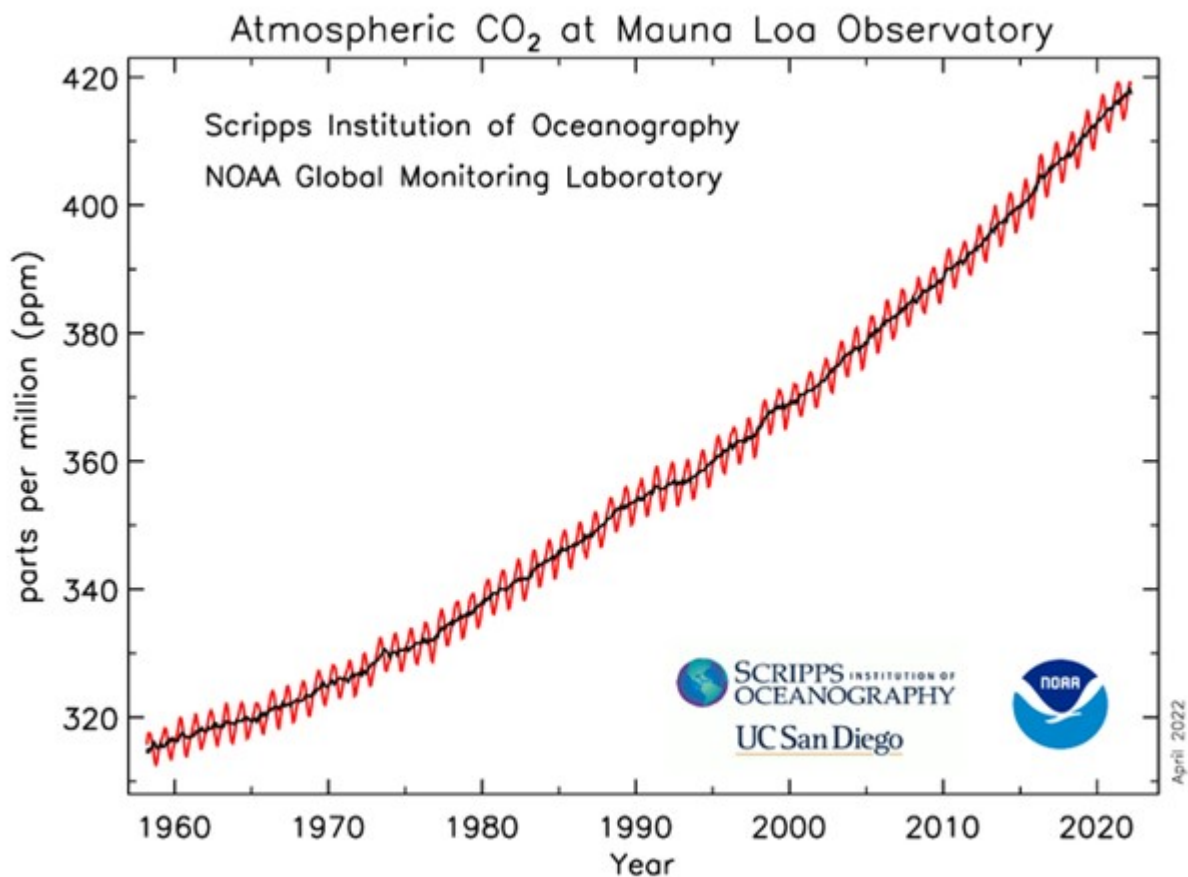
Befürworter der globalen Erwärmung Kevin E. Trenberth und Christian J. Guillemot (1994) konstatieren in *Die Gesamtmasse der Atmosphäre*: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/94JD02043> " **So beträgt die mittlere Masse des Wasserdampfes $1,25 \times 10^{16}$ kg und die Trockenluftmasse $5,132 \times 10^{18}$ kg, was einem mittleren Oberflächendruck von 982,4 mbar entspricht. Die Gesamtunsicherheiten betragen $\sim 0,1$ mbar oder $0,5 \times 10^{15}$ kg Gesamtmasse und etwa das Doppelte dieser Werte für den atmosphärischen Feuchtigkeitsgehalt.**"

Diese Befürworter der globalen Erwärmung weisen darauf hin, dass die Massenvariabilität für trockene Luft hoch ist, aber die Variabilität des Feuchtigkeitsgehalts beträgt etwa das Doppelte dieser

Massenvariabilität.

Nach dieser Schätzung (Trenberth und Guillemot, 1994) enthält die Atmosphäre etwa $5,152 \times 10^{18}$ Kilogramm trockene Luft, was $5,152 \times 10^{21}$ Gramm trockene Luft entspricht. Dann $3,9 \times 10^{-6}$ Gramm CO_2 (der jährliche Anstieg pro Gramm trockener Luft) multipliziert mit den geschätzten $5,132 \times 10^{21}$ Gramm trockener Luft in der Gesamtatmosphäre, was zu einem geschätzten Anstieg der Atmosphäre von $2,0 \times 10^{16}$ Gramm CO_2 für 2019 bis 2020 aufgrund aller natürlichen und menschlichen Quellen und Senken führt. Klingt nach einer großen, beängstigenden Zunahme. Aber warten Sie, es gibt mehr, was selten, wenn überhaupt erwähnt wird.

So haben wir $2,0 \times 10^{16}$ Gramm CO_2 in die Atmosphäre (aus allen natürlichen und menschlichen Quellen) gegeben, die sofort und kontinuierlich zu 2 natürlichen, kontinuierlichen, einander entgegengesetzten, vektoriellen also gerichteten CO_2 -Flüssen verdünnt werden. Ein Fluss ist der CO_2 in der Umwelt absorbiert, hauptsächlich die Meeresoberfläche, die 71% der Erdoberfläche ausmacht. Der andere Fluss ist der CO_2 -Emissionsfluss, auch hauptsächlich von der Meeresoberfläche. CO_2 -Gas kollidiert immer kontinuierlich mit der Erdoberfläche und wird daher immer gleichzeitig bei allen normalen Erdtemperaturen emittiert und absorbiert. Obwohl wir die Größe dieser beiden kontinuierlichen CO_2 -Vektorflüsse nicht genau kennen, ist die MLO-Messung (d.h. die Keeling-Kurve) die Aufzeichnung der Änderungsrate der jährlichen Nettodifferenz zwischen diesen beiden riesigen Flüssen, d.h. $2,0 \times 10^{16}$ Gramm CO_2 pro Jahr für 2019-2020, dargestellt als Steigung der Keeling-Kurve.



Die obige „Keeling-Kurve“ würde flach erscheinen (wie in der Grafik weiter oben), wenn die linke Achse die gesamte Atmosphäre anstelle von 0,01% der Atmosphäre darstellen würde.

Beachten Sie für die geschätzte Masse der Atmosphäre ($5,132 \times 10^{21}$ Gramm trockene Luft), dass der jährliche Nettoanstieg des CO₂ (d.h. die von der MLO gemessene jährliche Nettodifferenz zwischen den beiden Flüssen oder $2,0 \times 10^{16}$ Gramm CO₂ für das Jahr 2019-2020) mehr als 5-mal größer ist, als die geschätzten durchschnittlichen jährlichen CO₂-Emissionen fossil. Dies sind nur die CO₂-Emissionen fossiler Brennstoffe, nicht Nettoemissionen. Nettoemissionen sind Emissionen abzüglich Absorption; Netto- CO₂-Emissionen fossiler Brennstoffe würden etwa die Hälfte der geschätzten $3,67 \times 10^{15}$ Gramm der durchschnittlichen jährlichen CO₂ Emissionen fossiler Brennstoffe betragen. Die beiden Wachstumskurven divergieren im Laufe der Zeit. Daher ist es wissenschaftlich nicht plausibel, dass CO₂-Emissionen von Menschen, die fossile Brennstoffe verbrennen, die Steigung der Keeling-Kurve verursachen, d.h. den Nettoanstieg der globalen CO₂ Atmosphärenkonzentration.

Die sehr langsam steigende Steigung von (a) dem „Goldstandard“, gemessene globale CO₂-Atmosphärenkonzentration (d.h. des Labors des NOAA-Scripps Institute in Mauna Loa) kann nicht durch (b) die zunehmende Steigung der **geschätzten** CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe verursacht werden, da die Steigung von (b) kleiner als (a)

ist, wenn (b) und (a) den gleichen Maßstab haben. Die Steigungen divergieren zudem zeitlich. Es gibt da keine Ausnahmen.

Beachten Sie auch für die geschätzte Masse der Atmosphäre ($5,132 \times 10^{21}$ Gramm trockene Luft), dass die geschätzte Unsicherheit $0,5 \times 10^{18}$ Gramm beträgt (d.h. $0,5 \times 10^{15}$ kg aus der oben genannten Referenz Trenberth und Guillemot, 1994). Die Unsicherheit im Nenner von ppm (d.h. $0,5 \times 10^{18}$ Gramm) ist etwa 25-mal größer als der Zähler ($2,0 \times 10^{16}$ Gramm) UND diese große Unsicherheit wurde nicht auf das resultierende ppm-Verhältnis übertragen. Mit anderen Worten, die ~414 ppm-Messung, obwohl sie genau in der Laborprobe bestimmt wird, ist in der realen Welt sehr unsicher, d.h. Fehler behaftet; sie stellt nicht die hohe Variabilität der CO₂-Konzentration in normaler Atmosphäre dar. Bei einer Unsicherheit (oder Standardabweichung), die 25-mal größer ist als die gemessene CO₂-Probenmenge, ist es höchst unwahrscheinlich, dass das ~400 ppm-Signal in einer ausreichend genauen Probenahme der natürlichen Umgebung von Rauschen unterschieden werden könnte. Hier ist eine Referenz zur Ausbreitung von Unsicherheit:

[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Supplemental_Modules_\(Analytical_Chemistry\)/Quantify](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Supplemental_Modules_(Analytical_Chemistry)/Quantify)

Über Bud Bromley



Bud ist ein pensionierte Life-Sciences-Manager. Seine unternehmerische Führungserfahrung dauerte mehr als drei Jahrzehnte. Er war Senior Business Development, Marketing und Sales Executive bei vier Unternehmen, von denen jedes Unternehmen ein Lieferant von analytischen und Life-Sciences-Instrumenten, Software, Verbrauchsmaterialien und Dienstleistungen war. Vor diesen Positionen umfasste seine 19-jährige Karriere in der Analytical Products Group der Hewlett-Packard Company die weltweite Vertriebs- und Marketingverantwortung für Bioscience Products, Global Accounts und das International Olympic Committee sowie internationale Managementaufträge mit Sitz in Japan und Lateinamerika. Bud hat mehr als 65 Länder besucht und gearbeitet und in 3 Ländern gelebt und gearbeitet.

Alle Beiträge von budbromley anzeigen →