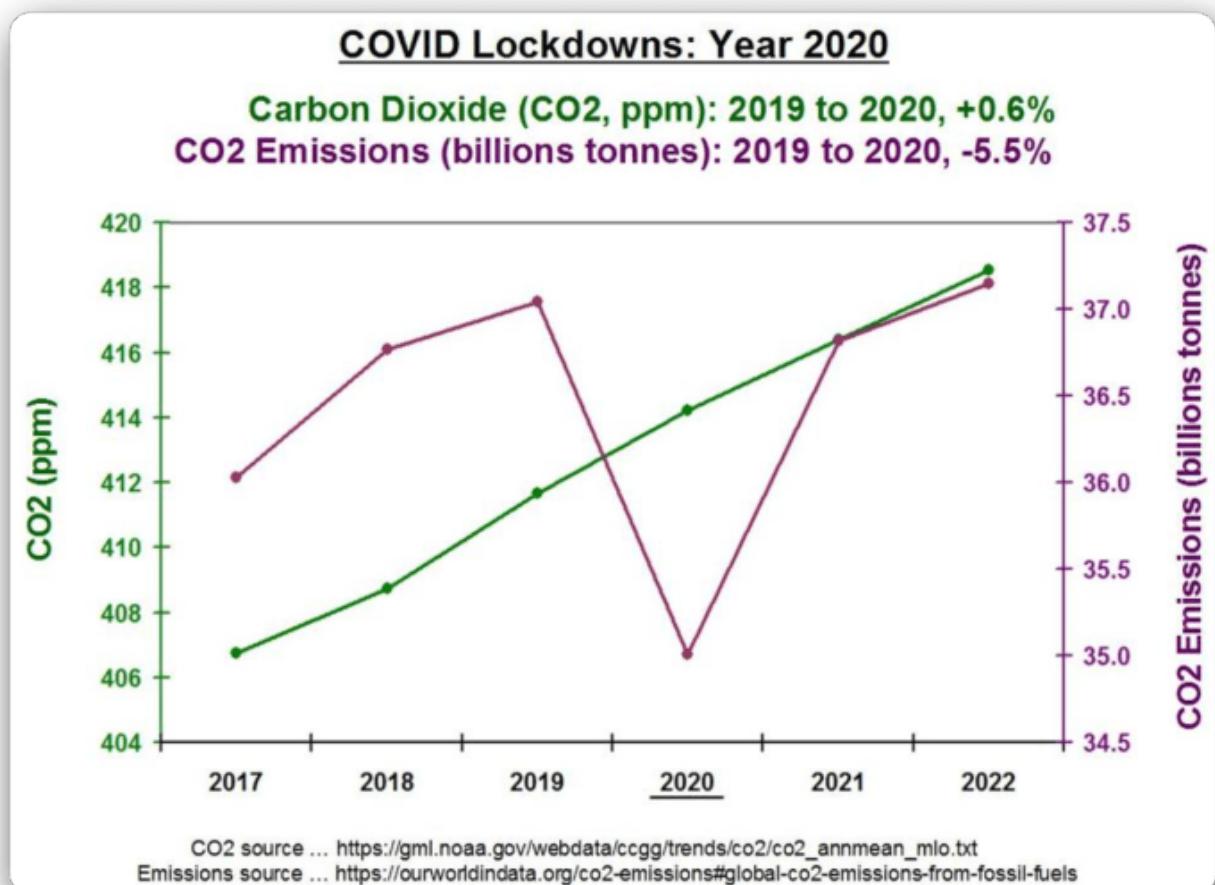


Über Emissionen und CO₂

geschrieben von Chris Frey | 7. April 2025

Willis Eschenbach

Die hervorragende Riff- und Meeresforscherin Jennifer Marohazy veröffentlichte kürzlich einen Facebook-Beitrag über die fehlenden Auswirkungen der CO₂-Emissionssenkung für 2020 auf die CO₂-Werte in der Atmosphäre. Sie sagt, dies zeige, dass die menschlichen CO₂-Emissionen nur sehr geringe Auswirkungen auf die atmosphärischen CO₂-Werte haben. Ich fürchte jedoch, dass ihre Grafik sehr irreführend ist:



Das Problem ist, dass sie die gesamte Bandbreite von zwei verwandten, aber sehr unterschiedlichen Variablen aufzeigt. Lassen Sie mich versuchen, die Verwirrung zu klären.

Zunächst einmal müssen wir die CO₂-Emissionen in Teile pro Million Volumen (ppmv) CO₂ umrechnen. Dazu müssen wir die Gigatonnen (Milliarden Tonnen) CO₂ durch 8,71 Gigatonnen CO₂-Emissionen pro 1 ppmv Anstieg teilen.

Als nächstes müssen wir die Tatsache berücksichtigen, dass die Erde ständig CO₂ aufnimmt und bindet. Ich finde, dass das folgende Verfahren

eine hervorragende Lösung darstellt: Die zugrunde liegende Annahme ist, dass jedes Jahr ein bestimmter kleiner Prozentsatz des „überschüssigen“ CO₂ in der Luft durch natürliche Prozesse gebunden wird, während der Rest der früheren Emissionen in der Luft verbleibt. Was ist „überschüssiges CO₂“? Nun, es ist die Menge, die über einen unbestimmten Ausgangswert hinausgeht, von dem wir annehmen, dass er in der Größenordnung des historischen Wertes von etwa 285 ppmv liegt.

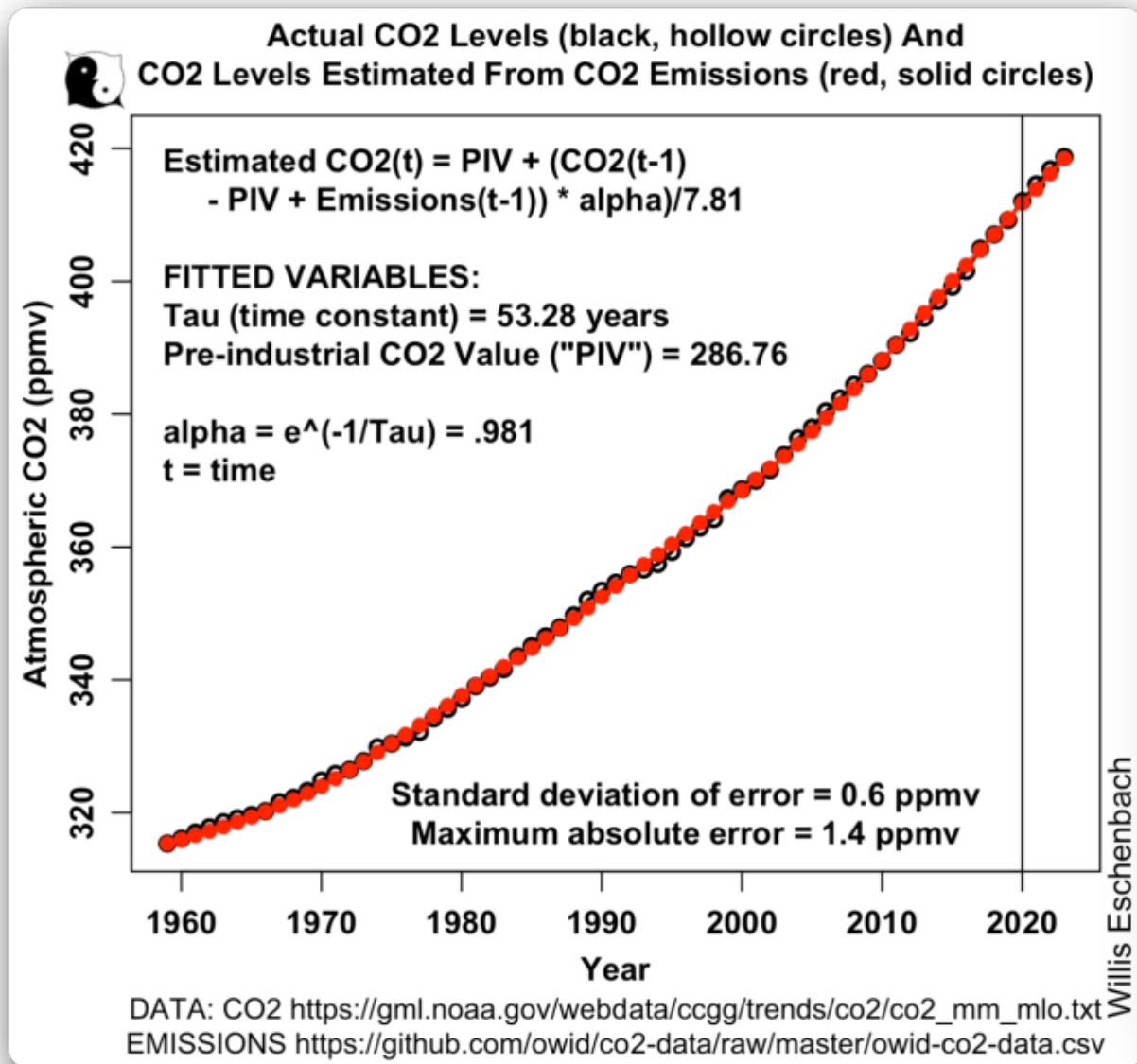
Also habe ich eine Excel-Tabelle erstellt, um mit Solver den Wert des unbekannten Prozentsatzes, der nach der laufenden Sequestrierung verbleibt, sowie den Wert der unbekannten Basislinie zu ermitteln, welche die beste Übereinstimmung mit dem tatsächlichen CO₂ in der Luft ergeben. Man kann meine [Tabelle](#) herunterladen, sie ist nur 23 KByte groß. Ich erhalte die folgenden Werte:

Unbekannte Basislinie: beste Lösung = 286.8 ppmv

Da der Anpassungsprozess zu einer sehr großen Bandbreite von Werten hätte führen können, ist dies ein sehr guter Hinweis darauf, dass die atmosphärischen CO₂-Werte tatsächlich mit den menschlichen Emissionen zusammenhängen.

Unbekannter Prozentsatz, der nach der Sequestrierung eines jeden Jahres verbleibt: beste Lösung = 98.1%

Und hier ist das Ergebnis dieser Werte. Zur Erinnerung: Ich berechne die beste Anpassung der menschlichen Emissionen an die tatsächlichen CO₂-Werte in der Luft, indem ich nur zwei angepasste Variablen verwende – die Menge, die nach der jährlichen Sequestrierung verbleibt, und die vorindustrielle Basislinie:.



Zumindest auf meinem Planeten ist das eine sehr gute Anpassung. An allen Punkten liegt sie innerhalb von 1,5 ppmv der Beobachtungen, und das R^2 der Schätzung und der Beobachtungen beträgt 0,997.

Dazu ein paar Anmerkungen. Erstens ist eine Anpassung von zwei Parametern zwischen Emissionen und CO₂-Konzentration, bei der einer der angepassten Parameter sehr nahe am erwarteten Wert liegt, ein klarer Beweis dafür, dass der Anstieg der CO₂-Konzentration in erster Linie auf menschliche Emissionen zurückzuführen ist.

Ich sage „hauptsächlich“, weil der beobachtete CO₂-Wert sowohl über als auch unter der Schätzung liegt. Ich nehme an, dass dies auf Veränderungen sowohl bei den Emissionen als auch bei den Sequestrationsraten zurückzuführen ist.

Wie man sieht, hat Jennifer Recht, dass die Schätzung für den Zeitpunkt des Einbruchs aufgrund von COVID leicht unter den tatsächlichen Werten liegt. Um wie viel? Der größte Unterschied besteht im Jahr nach COVID,

als die Beobachtungen um 0,7 ppmv über dem aus den Emissionen geschätzten Wert liegen.

Das Gleiche gilt jedoch auch für eine Reihe von Zeiträumen in den Aufzeichnungen. Warum macht der COVID-Rückgang keinen großen Unterschied? Aus vier Gründen.

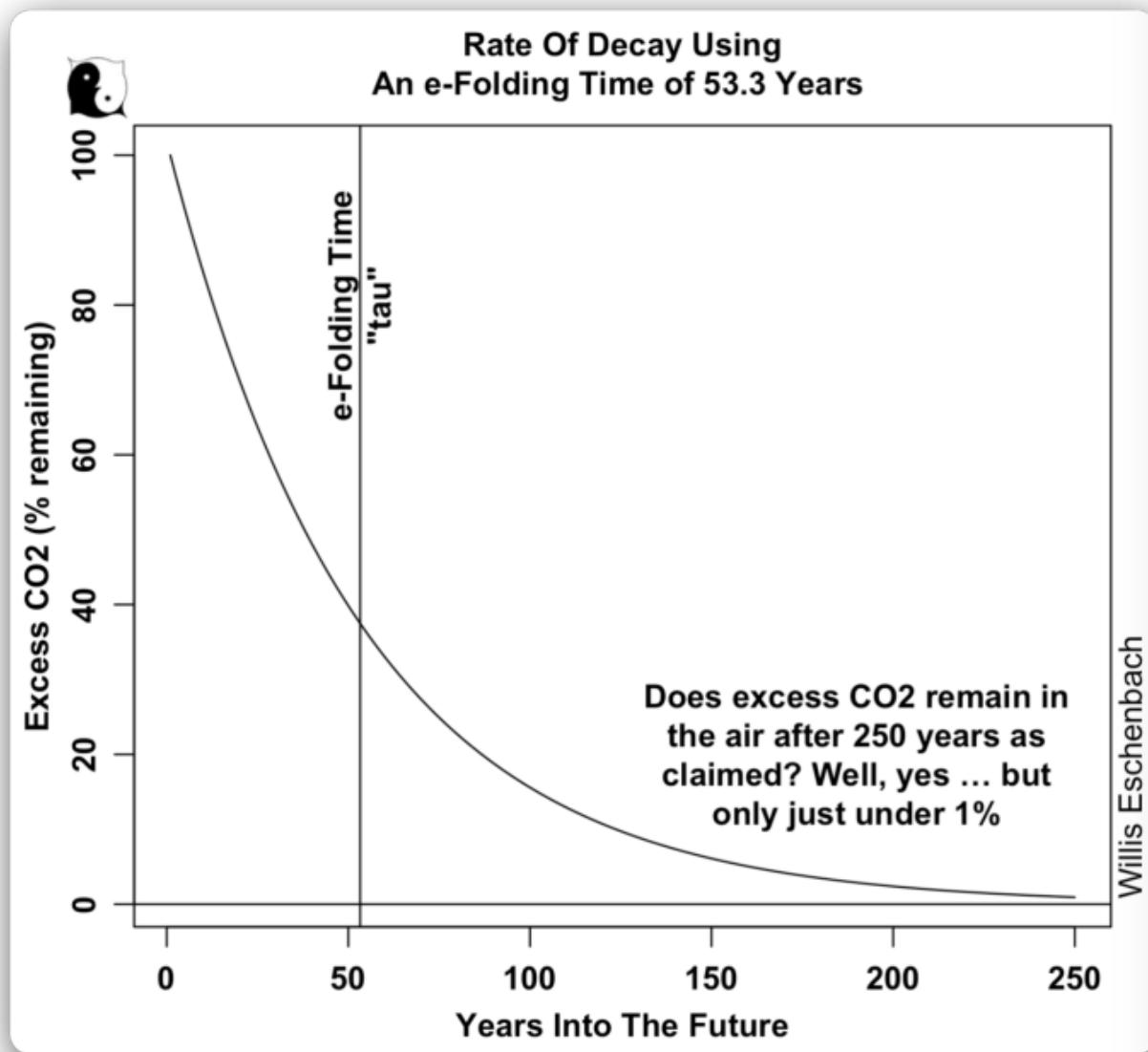
Erstens beträgt die E-Faltungszeit „tau“ für den langsamen Zerfall eines CO₂-Impulses etwa 50 Jahre, so dass jedes Jahr stark von den Vorjahren beeinflusst wird.

Zweitens war der Rückgang der Emissionen gering, nur etwa 5 %. Solche kleinen Veränderungen treten in der gesamten Emissionsgeschichte auf und werden durch den natürlichen Prozess der Sequestrierung geglättet.

Drittens war der Einbruch der Emissionen nur kurz, nur ein Jahr lang, und im darauffolgenden Jahr kehrten die Emissionen wieder auf das normale Niveau zurück.

Viertens sind noch andere Faktoren im Spiel, nämlich Veränderungen bei den natürlichen Emissionen und der Bindung.

Abschließend möchte ich noch die Frage nach der Zeitkonstante „tau“ stellen, die nur 50 Jahre beträgt, während die Wissenschaftler behaupten, dass überschüssiges CO₂ Hunderte von Jahren in der Luft bleibt. Haben sie also recht? Nun ... ja ... und nein. Überschüssiges CO₂ bleibt, nur nicht sehr viel. Wenn man die oben berechnete jährliche Zerfallsrate von 0,981 zugrunde legt, ergibt sich folgendes Bild für den überschüssigen Kohlenstoff:



Meine besten Wünsche an Jennifer Marohazy, trotz ihrer Behauptungen in diesem einen Fall – sie ist eine äußerst wertvolle und aufschlussreiche Wissenschaftlerin.

Ich befinde mich nicht nur auf den sehr abgelegenen Salomonen in der Nähe des Äquators, nördlich von Australien, wo ich acht wunderbare Jahre lang gearbeitet habe. Ich bin auch in der noch abgelegeneren Westprovinz der Salomonen, kaue Betelnuss mit Limette und Blatt und habe eine tolle Zeit. Außerdem habe ich zum ersten Mal seit drei Wochen wieder vernünftiges Internet. Und warum?

Mein Freund, bei dem ich wohne, hat Starlink. Also für alle Elon-Hasser da draußen: Er hat der Menschheit einen großen Dienst erwiesen.

Link: [https://wattsupwiththat.com/2025/04/04/of-emissions-and-CO₂/](https://wattsupwiththat.com/2025/04/04/of-emissions-and-CO2/)

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE