

**Edwin X Berry: Az emberi eredetű CO₂-kibocsátás csekély hatást gyakorol a légköri CO₂-ra
című, az International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences folyóiratban megjelent publikációja
angol és magyar nyelven**

Human CO₂ Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO₂

Edwin X Berry
Climate Physics LLC, Bigfork, USA

To cite this article: Edwin X Berry. Human CO₂ Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO₂. International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences. Vol. 3, No. 1, 2019, pp. 13-26. doi: 10.11648/j.ijaos.20190301.13

Received: May 13, 2019;

Accepted: June 12, 2019;

Published: June 4, 2019

Abstract: The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) agrees human CO₂ is only 5 percent and natural CO₂ is 95 percent of the CO₂ inflow into the atmosphere.

The ratio of human to natural CO₂ in the atmosphere must equal the ratio of the inflows. Yet IPCC claims human CO₂ has caused all the rise in atmospheric CO₂ above 280 ppm, which is now 130 ppm or 32 percent of today's atmospheric CO₂. To cause the human 5 percent to become 32 percent in the atmosphere, the IPCC model treats human and natural CO₂ differently, which is impossible because the molecules are identical.

IPCC's Bern model artificially traps human CO₂ in the atmosphere while it lets natural CO₂ flow freely out of the atmosphere. By contrast, a simple Physics Model treats all CO₂ molecules the same, as it should, and shows how CO₂ flows through the atmosphere and produces a balance level where outflow equals inflow. Thereafter, if inflow is constant, level remains constant. The Physics Model has only one hypothesis, that outflow is proportional to level. The Physics Model exactly replicates the ¹⁴C data from 1970 to 2014 with only two physical parameters: balance level and e-time. The ¹⁴C data trace how CO₂ flows out of the atmosphere. The Physics Model shows the ¹⁴CO₂ e-time is a constant 16.5 years. Other data show e-time for ¹²CO₂ is about 4 to 5 years. IPCC claims human CO₂ reduces ocean buffer capacity. But that would increase e-time. The constant e-time proves IPCC's claim is false.

Az emberi CO₂-kibocsátás csekély hatást gyakorol a légköri CO₂-ra

Edwin X Berry
Climate Physics LLC, Bigfork, USA

Idézési forma: Edwin X Berry. Human CO₂ Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO₂. International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences. Vol. 3., 2019. 1. sz., 13–26. doi: 10.11648/j.ijaos.20190301.13

Beérkezett: 2019. május 13.;

Elfogadva: 2019. június 12.;

Publikálva: 2019. június 4.

Kivonat: Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete (IPCC) elfogadja, hogy az antropogén CO₂ kibocsátás csak 5, a természetes eredetű CO₂ kibocsátás pedig 95 százalékát jelenti a légkörbe kerülő teljes CO₂-kibocsátásnak.

Az emberi és a természetes eredetű légköri CO₂ egymáshoz képesti arányának meg kell egyeznie a légkörbe jutó mennyiségek arányával. Az IPCC mégis azt állítja, hogy a légköri CO₂-szint 280 ppm-ről indult (ma 130 ppm-nyi, 32%-os) emelkedését teljes egészében az ember okozta. Annak érdekében, hogy az emberi 5 százalék légköri hatása 32 százalékossá váljon, az IPCC-modell megkülönböztetést tesz az emberi és a természetes CO₂ között, ami lehetetlenség, hiszen a molekulák azonosak.

Az IPCC ún. Bern-modellje az emberi eredetű légköri CO₂-molekulákat mesterséges csapdába ejti, ugyanakkor a természetes eredetű CO₂ molekulák számára lehetővé teszi, hogy a légkörből szabadon távozzanak. Ezzel szemben az egyszerű Fizikai modell minden CO₂-molekulát azonosan kezel (ahogyan illik), és leírja, hogy a CO₂ hogyan jut a légkörbe és kerül ki onnan, valamint, hogy hogyan alakul ki olyan egyensúlyi szint, amelyben a légkörbe jutó és onnan kikerülő („kiáramló”) mennyiségek egyenlővé válnak. Ezt követően - amennyiben a kibocsátás (a légkörbe való „beáramlás”) állandó - a CO₂-szint állandósul. A Fizikai modell egyetlen feltételezése az, hogy a kiáramlás arányos a légköri koncentrációval. A Fizikai modell két fizikai paraméter (a CO₂-szint és az e-időállandó, azaz a koncentráció e-ad részre csökkenéséhez szükséges idő) segítségével pontosan rekonstruálja a ¹⁴C-adatok 1970 és 2014 közötti alakulását. A ¹⁴C adatok

IPCC argues that the human-caused reduction of ^{14}C and ^{13}C in the atmosphere prove human CO_2 causes all the increase in atmospheric CO_2 . However, numbers show these isotope data support the Physics Model and reject the IPCC model. The Physics Model shows how inflows of human and natural CO_2 into the atmosphere set balance levels proportional to their inflows. Each balance level remains constant if its inflow remains constant. Continued constant CO_2 emissions do not add more CO_2 to the atmosphere. No CO_2 accumulates in the atmosphere. Present human CO_2 inflow produces a balance level of about 18 ppm. Present natural CO_2 inflow produces a balance level of about 392 ppm. Human CO_2 is insignificant to the increase of CO_2 in the atmosphere. Increased natural CO_2 inflow has increased the level of CO_2 in the atmosphere.

Keywords:

Carbon Dioxide, CO_2 , Climate Change, Anthropogenic

1. Introduction

The U.S. Global Change Research Program Climate Science Special Report (USGCRP) [1] claims, This assessment concludes, based on extensive evidence, that it is extremely likely that human activities, especially emissions of greenhouse gases, are the dominant cause of the observed warming since the mid-20th century. The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) [2] Executive Summary claims human emissions caused atmospheric CO_2 to increase from 280 ppm in 1750, to 410 ppm in 2018, for a total increase of 130 ppm. IPCC and USGCRP claim there are “no convincing alternative explanations” other than their theory to explain the “observational evidence.” This paper presents a “convincing alternative explanation” that explains the data.

A simple physics model explains the required first step of human-caused climate change: how human CO_2 changes atmospheric CO_2 . For simplicity, this

közvetlenül követhetővé teszik a CO_2 kikerülését a légkörből. A Fizikai modell szerint a $^{14}\text{CO}_2$ e-időállandója változatlan: 16,5 év. Egyéb adatok szerint a $^{12}\text{CO}_2$ e-időállandója körülbelül 4-5 év. Az IPCC állítása szerint az emberi eredetű CO_2 csökkenti az óceán tárolókapacitását. De ez viszont növelné az e-időállandót. Az e-időállandó konstans jellege önmagában azt bizonyítja, hogy az IPCC állítása nem helytálló.

Az IPCC szerint a légköri ^{14}C és ^{13}C csökkenése antropogén eredetű. Azt, hogy e csökkenés azt az elgondolást támasztja alá, ami szerint a légköri CO_2 -szint növekedését teljes egészében az ember okozta. Az izotóp adatok viszont éppenséggel a Fizikai modellt támasztják alá, és cáfolják az IPCC modellt. A Fizikai modell szerint az emberi és a természetes eredetű CO_2 beáramlása a légkörbe a beáramlásukkal arányos egyensúlyi szintet állít be. Minden egyensúlyi CO_2 -szint állandó marad, amennyiben a beáramlás állandó. Ha a CO_2 -kibocsátás folyamatosan állandó értékű, az a légköri CO_2 -ben nem jelent többletet. A CO_2 nem halmozódik fel a légkörben. A jelenlegi emberi CO_2 -beáramlás körülbelül 18 ppm egyensúlyi szintet alakít ki. A jelenlegi természetes eredetű CO_2 -beáramlás egyensúlyi szintje körülbelül 392 ppm. Az emberi eredetű CO_2 -kibocsátás a légköri CO_2 -szint növekedése szempontjából jelentéktelen. A légköri CO_2 -szint megnövekedését a természetes eredetű CO_2 -kibocsátás megnövekedése okozta.

Kulcsszavak:

Szén-dioxid, CO_2 , klímaváltozás, antropogén

1.Bevezetés

Az Egyesült Államok Globális Változás Kutatási Programjának klímatudományi különjelentése (USGCRP) [1] ezt mondja: „Az értékelés a bizonyítékok széles köre alapján több mint valószínűnek tartja, hogy emberi tevékenység, mindenekelőtt üvegházhatású gázkibocsátás a meghatározó oka a 20. század közepe óta megfigyelt melegedésnek.” Az ENSZ éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi testülete (IPCC) [2] összefoglaló állítása szerint az antropogén emisszió miatt a légköri CO_2 az 1750-es 280 ppm-ről 2018-ban 410 ppm-re nőtt, ami összesen 130 ppm növekedést jelent. Az IPCC és az USGCRP állítása szerint az ő elméletükön kívül „nincs más meggyőző alternatív magyarázat” a „megfigyelt tények” magyarázatára. Ez a cikk egy „meggyőző alternatív magyarázatot” mutat be, ami tényleges magyarázatot nyújt az adatokra.

Egy egyszerű fizikai modell magyarázatot ad az ember által okozott klímaváltozás első, kiindulási lépésére: arra, hogy hogyan változtatja meg az

paper uses levels in units of ppm (parts per million by volume in dry air) and flows in units of ppm per year. GtC (Gigatons of Carbon) units are converted into CO₂ units in ppm using: 1 ppm = 2.12 GtC. Authors who support the USGCRP [1] and IPCC [2, 3] include Archer et al. [4], Cawley [5], Kern and Leuenberger [6], and Kohler [7]. Authors who conclude human CO₂ increases atmospheric CO₂ as a percentage of its inflow include Revelle and Suess [8], Starr [9], Segalstad [10], Jaworowski [11, 12], Beck [13], Rorsch, Courtney, and Thoenes [14], Courtney [15], Quirk [16], Essenhigh [17], Glassman [18], Salby [19-22], Humlum [23], Harde [24, 25], and Berry [26, 27].

2. The Science Problem

IPCC [2, 3] says nature emits about 120 GtC from land and 90 GtC from ocean for a total of 210 GtC per year. This is equivalent to about 98 ppm per year of natural CO₂ that flows into the atmosphere. IPCC admits its estimates of “gross fluxes generally have uncertainties of more than ±20%.” Boden [28] shows human CO₂ emissions in 2014 were 9.7 GtC per year, or 4.6 ppm per year. So, IPCC agrees that human inflow is less than 5% and nature is more than 95% of the total CO₂ inflow into the atmosphere.

Yet IPCC assumes nature stayed constant since 1750 and human CO₂ causes 100 percent the increase in atmospheric CO₂ above 280 ppm, which today is 130 ppm or 32 percent of 410 ppm. The Physics Model concludes the percent of human CO₂ in the atmosphere equals the percent of human CO₂ in the inflow. Figure 1 shows how the predictions of the Physics Model and IPCC model differ regarding the composition of human CO₂ in the atmosphere.

antropogén CO₂ a légköri CO₂-koncentrációt. Az egyszerűség kedvéért ez a cikk ppm egységeket (száraz levegőben mért térfogat-milliomod részt) és ppm/év áramlási egységeket használ. A GtC (Gigatons of Carbon) egységeket ppm CO₂ egységekké a következőképpen alakítjuk: 1 ppm ~2,12 GtC. Az USGCRP-t [1] és az IPCC-t [2, 3] támogató szerzők közé tartoznak: Archer és mtsai. [4], Cawley [5], Kern és Leuenberger [6] és Kohler [7]. Azok a szerzők, akik szerint az ember a beáramlási százalékos arányában növeli meg a légköri szén-dioxidot, többek között: Revelle és Suess [8], Starr [9], Segalstad [10], Jaworowski [11, 12], Beck [13], Rorsch, Courtney és Thoenes [14], Courtney [15], Quirk [16], Essenhigh [17], Glassman [18], Salby [19-22], Humlum [23], Harde [24, 25] és Berry [26, 27].

2. A tudományos probléma

Az IPCC [2, 3] szerint a természet a szárazföldről körülbelül 120 GtC-t, az óceánokból pedig 90 GtC-t bocsát ki, ami összesen évi 210 GtC. Ez kb. 98 ppm/év természetes eredetű szén-dioxid kibocsátással egyenértékű. Az IPCC elismeri, hogy „a bruttó fluxusok bizonytalansága általában meghaladja a ±20%-ot”. Boden [28] szerint az emberi szén-dioxid-kibocsátás 2014-ben évi 9,7 GtC volt, vagyis 4,6 ppm/év. Tehát az IPCC egyetért azzal, hogy az antropogén kibocsátás kevesebb, mint 5%-át, a természetes eredetű CO₂ pedig több mint 95%-át jelenti a légkörbe jutó („beáramló”) teljes CO₂-mennyiségnek.

Az IPCC ennek ellenére azt feltételezi, hogy a természet 1750 óta semennyit sem változott, és a 280 ppm-hez képesti légköri CO₂ koncentráció-növekedést teljes egészében antropogén eredetű szén-dioxid okozta. Ez a többlet ma 130 ppm, vagyis a mostani 410 ppm koncentrációérték 32%-a. A Fizikai modell szerint az emberi eredetű CO₂-koncentráció részesedése pontosan megfelel a légkörbe „beáramló” emberi eredetű CO₂ százalékos arányának. Az 1. ábra az emberi eredetű CO₂ összetételre vonatkozó kétféle modell-előrejelzés (Fizikai modell és IPCC) közötti eltérést illusztrálja.

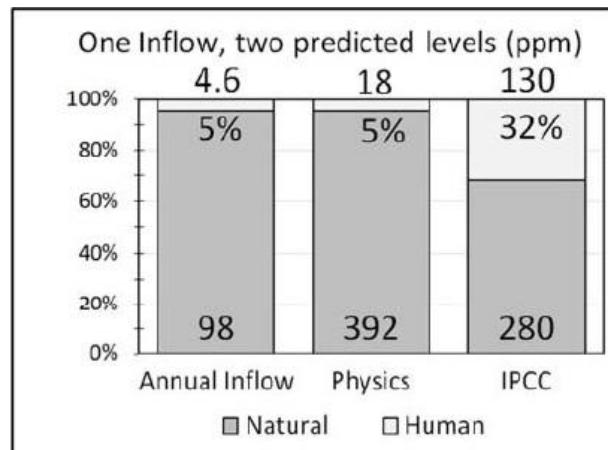


Figure 1. The IPCC agrees the inflow of human CO₂ is less than 5 percent. The Physics Model says the percent of human CO₂ in the atmosphere equals the percent of its inflow. IPCC claims human CO₂ adds all atmospheric CO₂ above 280 ppm, which is now 32 percent of the total.

1. ábra. Az IPCC elfogadja, hogy az emberi eredetű CO₂ beáramlás kevesebb, mint 5 százalék. A Fizikai modell szerint az emberi eredetű szén-dioxid százalékos aránya a légkörben megegyezik „beáramlásból” való részesedésével. Az IPCC állítása szerint az emberi eredetű CO₂ hozzáadódik a 280 ppm-nyi légköri CO₂-höz, ami ma a teljes mennyiség 32 százalékának felel meg.

If the IPCC model is correct, then the effect of human CO₂ emissions on atmospheric CO₂ is 100 percent. If the Physics Model is correct, then human CO₂ emissions do not cause climate change.

Ha az IPCC modell helyes, akkor a légköri CO₂ koncentráció változását 100%-ban az antropogén CO₂-kibocsátás tehető felelőssé. Ha viszont a Fizikai modell helyes, akkor az antropogén CO₂-kibocsátás nem okoz klímaváltozást.

3. The Physics Model

3. A Fizikai modell

3.1. How CO₂ Flows Through the Atmosphere

3.1. A CO₂ „áramlása” a légkörben

IPCC states, and much of the public believes, human emissions “add” CO₂ to the atmosphere. IPCC’s view is the atmosphere is a garbage dump where human CO₂ is deposited and mostly stays forever. However, nature must treat human and natural CO₂ the same because their molecules are identical. Nature has had millions of years to “add” to atmospheric CO₂. If nature’s CO₂ “adds” to atmospheric CO₂, the CO₂ in the atmosphere would be much higher than it is today. Therefore, natural and human CO₂ do not “add” CO₂ to the atmosphere. Both natural and human CO₂ “flow through” the atmosphere. As CO₂ flows through the atmosphere, it raises the level of atmospheric CO₂ just enough so CO₂ outflow equals CO₂ inflow. Nature balances CO₂ in the atmosphere when outflow equals inflow. You pump air into a tire or inner tube that has a leak. As you pump air into the tube, air leaks out of the tube. The faster you pump air in, the faster air leaks out. If you pump air into the tube at a constant rate, the air pressure in the tube will find a level where

Az IPCC azt állítja, és a közvélemény nagy része úgy véli, hogy az emberi kibocsátás „hozzáadódik” a légköri CO₂-höz. Az IPCC véleménye szerint a légkör egy szeméttelp, ahol az emberi eredetű CO₂ lerakódik, és legnagyobb része örökre ott marad. A természetnek azonban megkülönböztetés nélkül kell kezelnie az emberi és a természetes eredetű CO₂-t, mert a molekulák azonosak. A természetnek évmilliók álltak rendelkezésre, hogy ő is „hozzájáruljon” a légköri CO₂-höz. Ha a természet CO₂-je mindig csak „hozzáadódna” a légköri CO₂-höz, akkor a légköri CO₂-szint a mainál sokkal magasabb lenne. Következésképp a természetes és az emberi eredetű szén-dioxid nem „adódik hozzá” a légköri CO₂-höz. A természetes és az emberi eredetű CO₂ egyaránt „átáramlik” a légkörön. Amint a CO₂ átáramlik a légkörön, a légköri CO₂ szintje épp addig emelkedik, míg a CO₂-beáramlás egyenlő nem lesz a CO₂-kiáramlással. Amennyiben a be- és kiáramlás egyenlő, a légköri CO₂-koncentrációban természetes egyensúly

outflow equals inflow. River water flows into a lake or a pond and flows out over a dam. If inflow increases, the water level increases until outflow over the dam equals inflow from the river. Then, the water level will remain constant so long as inflow remains constant. The river does not “add” water to the lake. Water “flows through” the lake and finds a balance level where outflow equals inflow. Similarly, human and natural CO₂ flow through the atmosphere. The inflow creates a balance level that remains constant so long as inflow remains constant.

3.2. Physics Model System Description

Figure 2 shows a bucket of water as an analogy to CO₂ in the atmosphere. Water flows into the bucket at the top and flows out through a hole in the bottom. An outside source (faucet) controls the inflow. The water level and the hole size control the outflow. No matter what the inflow, the level and the size of the hole control the outflow. Inflow only serves to set a balance level. This paper uses e-time rather than “residence” time because there are many definitions of residence time. E-time has a precise definition: the time for the level to move of the distance from its present level to its balance level. The balance level is defined below.

áll be. Képzeld el, hogy levegőt pumpálunk egy lyukas gumiabroncsba vagy csőbelsőbe. A levegő pumpálásakor a csőből is szivárog a levegő. Minél gyorsabban pumpáljuk a levegőt, az annál gyorsabban fog szivárogni. Ha állandó sebességgel pumpálunk levegőt a csőbe, kialakul egy egyensúlyi légnyomás, és a kiáramlás egyenlő lesz a beáramlással. A folyó vize keresztülfollik egy tavon, és onnan egy gáton át folyik ki. Ha a beáramlás növekszik, a vízszint csak addig emelkedik, amíg a gát fölötti kiáramlás el nem éri a beáramlást. Ezután a vízszint állandó marad mindaddig, amíg a beáramlásban nem történik változás. A tó esetében nincs olyan, hogy „folyó általi „hozzáadás”. A víz „átfolyik” a tavon, és megtalálja azt az egyensúlyi szintet, ahol a kiáramlás egyenlő a beáramlással. Hasonlóképpen áramlik az emberi és a természetes eredetű CO₂ is a légkörben. A beáramlás egyensúlyi szintet hoz létre, amely mindaddig állandó marad, amíg a beáramlásban nem történik változás.

3.2. A Fizikai modell rendszerleírása

A 2. ábra a légkör CO₂-szintjét egy vödör víz szemlélteti. A víz felülről a vödörbe áramlik, és az alsó lyukon keresztül folyik ki. A beáramlást külső forrás (csap) szabályozza. A kiáramlást a vízszint és a lyuk mérete határozzák meg. Nem számít, mekkora a beáramlás, mert a kiáramlást a lyuk magasságszintje és mérete szabályozza. A beáramlás mindössze az egyensúlyi szint beállítására szolgál. E tanulmány az ún. „e-idő”-t használja a „tartózkodási” idő helyett, mivel a tartózkodási időre számtalan eltérő definíció van használatban. Az „e-idő” meghatározása precíz: az az idő, amennyi a jelenlegi CO₂-szinttől az egyensúlyi szint felé haladva a szint 1-ről 1/e-nyi értékre történőbeállásáig eltelik. Az egyensúlyi szintet az alábbiakban határozzuk meg.

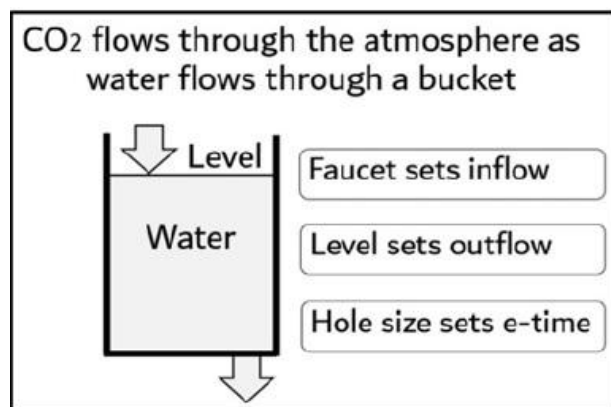


Figure 2. A bucket of water is an analogy to the Physics Model for atmospheric CO₂. Water flows through the bucket as CO₂ flows through the atmosphere.

2. ábra: A légköri CO₂ fizikai modelljét egy vödör víz hasonlat szemlélteti. A víz úgy áramlik át a vödörön, amint a CO₂ áramlik a légkörben.

The bucket analogy provides insight into e-time. If the hole in the bucket gets smaller, e-time increases. If the hole in the bucket gets larger, e-time decreases. The hole is an analogy to the ability of the oceans and land to absorb CO₂ from the atmosphere. Figure 3 shows the Physics Model system for atmospheric CO₂. The system includes the level (concentration) of CO₂ in the atmosphere and the inflow and outflow of CO₂.

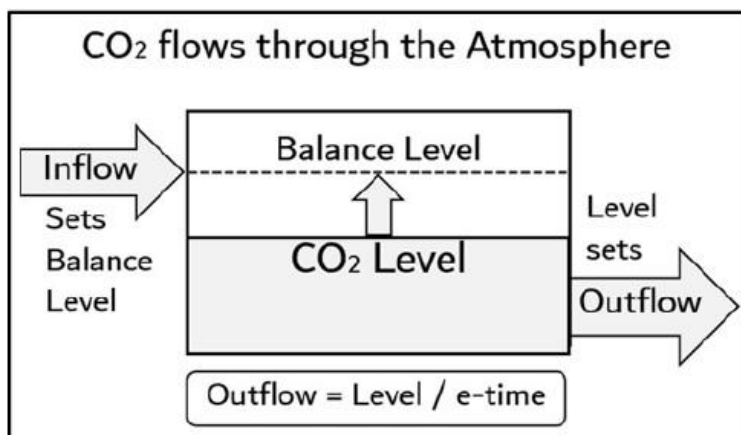


Figure 3. The Physics Model system for atmospheric CO₂. Inflow and Outflow determine the change in level. The only hypothesis is $\text{Outflow} = \text{Level} / e\text{-time}$.

The Physics Model applies independently and in total to all definitions of CO₂, e.g., to human CO₂, natural CO₂, and their sums, and to ¹²CO₂, ¹³CO₂, and ¹⁴CO₂, and their sums. The Physics Model is complete. It is not necessary to add separate inflows for human and natural CO₂ to the Physics Model. Just use a copy of the Physics Model for each CO₂ definition desired. The Physics Model does not need to describe the details of the external processes. Inflow, outflow, and e-time include all the effects of outside processes. If the Physics Model were connected to land and ocean reservoirs, it would behave exactly as derived in this paper. Kohler [7] claims Harde's [24] model and therefore the Physics Model is "too simplistic" and "leads to flawed results for anthropogenic carbon in the atmosphere." Kohler is wrong. There is no such thing as a system being "too simplistic." A system should be as simple as possible to solve a problem. The Physics Model shows how inflow, outflow, and e-time affect the level of CO₂ in the atmosphere. The IPCC model cannot do this.

A vödör-analógia betekintést nyújt az e-idő fogalmába. Ha a vödörön a lyuk kisebb lesz, az e-idő megnő. Ha a vödörben lévő lyuk nagyobb lesz, az e-idő lecsökken. A lyuk hasonlít az óceánok és a szárazföld azon képességére, hogy abszorbeálja a légköri CO₂-t. A 3. ábra a légköri CO₂ Fizikai modell-rendszerét mutatja. A rendszer a légköri CO₂ szintet (koncentrációt) és a CO₂ be- és kiáramlását szemlélteti.

3. ábra: A légköri CO₂-re vonatkozó Fizikai modell rendszere. A beáramlás és a kiáramlás határozza meg a szint változását. Az egyetlen feltételezés az, hogy $\text{Kiáramlás} = \text{Szintkülönbség} / e\text{-idő}$.

A Fizikai modell eredettől függetlenül és korlátozás nélkül alkalmazható mindenféle CO₂-re, például az antropogén és a természetes eredetűre, valamint azok összegére, továbbá a ¹²CO₂, ¹³CO₂ és ¹⁴CO₂-re, és azok összegére is. A fizikai modell teljes. A fizikai modellhez nem szükséges elkülönített beáramlási módokat adni az emberi eredetű és a természetes eredetű CO₂-re. Minden elképzelhető CO₂-meghatározáshoz ugyanazt a Fizikai modellt kell alkalmazni. A Fizikai modellnek nem kell foglalkoznia a légkörön kívül eső folyamatok részleteivel. A beáramlás, a kiáramlás és az e-idő magában foglalja az összes külső folyamat mindenféle hatását. Ha a Fizikai modellt a kontinentális és óceáni víztározókra vonatkoztatnánk, azokban az esetekben is pontosan úgy viselkedne, mint ahogyan azt ebben a cikkben levezetjük. Kohler [7] azt állítja Harde [24] modelljéről, hogy a Fizikai modell „túl leegyszerűsítő”, és „hibás eredményekhez vezet az atmoszférabeli antropogén szén esetében”. Kohler téved. Nincs olyan, hogy a rendszer „túlságosan leegyszerűsítő”. A rendszernek a probléma megoldásához a lehető legegyszerűbbnek kell lennie.

3.3. Physics Model Derivation

A system describes a subset of nature. A system includes levels and flows between levels. Levels set flows and flows set new levels. The mathematics used in the Physics Model are analogous to the mathematics used to describe many engineering systems. The Physics Model derivation begins with the continuity equation (1) which says the rate of change of level is the difference between inflow and outflow: $dL/dt = \text{Inflow} - \text{Outflow}$ (1) Where $L = \text{CO}_2$ level (concentration in ppm) $t = \text{time}$ (years) $dL/dt = \text{rate of change of } L$ (ppm/year) $\text{Inflow} = \text{rate } \text{CO}_2 \text{ moves into the system}$ (ppm/year) $\text{Outflow} = \text{rate } \text{CO}_2 \text{ moves out of the system}$ (ppm/year) Following the idea from the bucket of water, the Physics Model has only one hypothesis, that outflow is proportional to level: $\text{Outflow} = L / Te$ (2) where Te is the “e-folding time” or simply “e-time.” Substitute (2) into (1) to get, $dL/dt = \text{Inflow} - L / Te$ (3) One way to replace Inflow in (3) is to set dL/dt to zero, which means the level is constant. Then Inflow will equal a balance level, L_b , divided by e-time. However, a more elegant way to replace Inflow is to simply define the balance level, L_b , as $L_b = \text{Inflow} * Te$ (4) Equation (4) shows how Inflow and Te set the balance level. Substitute (4) for Inflow into (3) to get, $dL/dt = - (L - L_b) / Te$ (5) Equation (5) shows the level always moves toward its balance level. At this point, both L and L_b are functions of time. Te can also be a function of time. In the special case when L_b and Te are constant, there is an analytic solution to (5). Rearrange (5) to get $dL / (L - L_b) = - dt / Te$ (6) Then integrate (6) from L_0 to L on the left side, and from 0 to t on the right side [29] to get $\ln [(L - L_b) / (L_0 - L_b)] = - t / Te$ (7) where $L_0 = \text{Level at time zero}$ ($t = 0$) $L_b = \text{the balance level for a given inflow and } Te$ $Te = \text{time for } L \text{ to move } (1 - 1/e) \text{ from } L \text{ to } L_b$ $e = 2.7183$ The original integration of (6) contains two absolute values, but they cancel each other because both L and L_0 are always either above or below L_b . Raise e to the power of each side of (7), to get the level as a function of time: $L(t) = L_b + (L_0 - L_b) \exp(-t/Te)$ (8) Equation (8) is the analytic solution of (5) when L_b and Te are constant. The hypothesis (2) that outflow is proportional to level creates a “balance level.” Equation (4) defines the balance level in terms of inflow and e-time. Figure 4 shows how the level always moves toward its balance level according to (5). While outflow is always proportional to level, inflow sets the balance level.

A Fizikai modell megmutatja, hogy a beáramlás, a kiáramlás és az e-idő miként befolyásolja a légkör CO_2 -szintjét. Az IPCC modell erre képtelen.

3.3. A fizikai modell levezetése

Valamely rendszer a természet egy részhalmazát írja le. A rendszer szinteket és szintek közötti áramlásokat tartalmaz. A szintek beállítják az áramlásokat és az áramlások meghatározzák az új szinteket. A Fizikai modellben használt matematika ugyanaz, mint a mérnöki rendszerek leírására használt matematika. A Fizikai modell levezetése az (1) folytonossági egyenlettel kezdődik, ami szerint a szint változásának üteme a beáramlás és a kiáramlás különbsége: $dL/dt = \text{Beáramlás} - \text{Kiáramlás}$ (1. egyenlet) Ahol $L = \text{CO}_2\text{-szint}$ (koncentráció ppm-ben) $t = \text{idő}$ (évben kifejezve), dL/dt az L változásának üteme (ppm/év), $\text{Beáramlás} = \text{CO}_2$ beáramlási (bejutási, kibocsátási) ütem (ppm/év), $\text{Kiáramlás} = \text{a } \text{CO}_2\text{-kiáramlás}$ (abszorpció) üteme (ppm/év). A vödörnyi vízhez hasonlóan, a Fizikai modell csupán egyetlen hipotézist tételez fel. Azt, hogy a kiáramlás arányos a szinttel: $\text{Kiáramlás} = L / Te$ (2. egyenlet), ahol Te az „1/e-ad részre csökkenés ideje” vagy egyszerűen „e-idő”. Helyettesítjük a (2)-t az (1) -be. Azt kapjuk, hogy $dL/dt = \text{Beáramlás} - L/Te$ (3). A Beáramlás (3) helyettesítésének egyik módja az, hogy a dL/dt kifejezést nullának vesszük, ami azt jelenti, hogy a szint állandó. Ekkor a Beáramlás egyenlő lesz az L_b egyensúlyi szint és az e-idő hányadosával. A Beáramlás kifejezésének elegánsabb módja azonban az, hogy egyszerűen meghatározzuk az L_b egyensúlyi szintet, mivel $L_b = \text{Beáramlás} * Te$ (4). A (4) egyenlet azt mutatja, hogy a Beáramlás és a Te hogyan állítják be az egyensúlyi szintet. Helyettesítjük be (4)-et a (3) Beáramlás -ba: $dL/dt = -(L - L_b)/Te$ (5). Az (5) egyenlet azt mutatja, hogy a légköri CO_2 -szint mindig az egyensúlyi szint felé mozog. Mindeddig mind L , mind L_b az idő függvényei. A Te is lehet az idő függvénye. Abban a különleges esetben, amikor az L_b és a Te állandó, az (5) összefüggésre létezik analitikai megoldás. Az (5) összefüggést átrendezve ide jutunk: $dL / (L - L_b) = - dt / Te$ (6). Ezután integráljuk (6) L_0 -tól (a $t=0$ időpontban mérhető CO_2 -szinttől) kezdve L -ig a bal oldalon, és 0-tól t -ig a jobb oldalon [29], hogy megkapjuk: $\ln [(L - L_b)/(L_0 - L_b)] = - t / Te$ (7). L_b = az adott beáramlás melletti egyensúlyi szint, és Te = az az idő, amennyi szükséges ahhoz, hogy L 1-ről 1/e-re változzon, L -ről L_b -re ($e = 2,7183$). A (6) eredeti integrálja két abszolút értéket tartalmaz, de kiejtik egymást, mert mind L , mind L_0 mindig L_b felett, vagy mindkettő L_b alatt van. Emeljük a (7) mindkét oldalát e -adik hatványra, hogy megkapjuk a CO_2 -szintet az idő függvényében: $L(t) = L_b + (L_0 - L_b) \exp(-t/Te)$ (8). A (8) egyenlet az (5) pont analitikai megoldása,

amennyiben L_b és T_e állandó. A (2) hipotézis tehát, miszerint a kiáramlás arányos a szinttel, „egyensúlyi szintet” alakít ki. A (4) egyenlet meghatározza az egyensúlyi szintet a beáramlás és az e -idő függvényében. A 4. ábra bemutatja, hogy a szint hogyan tart mindig az egyensúlyi szint felé, az (5) összefüggés értelmében. Miközben a kiáramlás mindig arányos a koncentráció szintjével, a beáramlás az, ami az egyensúlyi szintmagasságot beállítja.

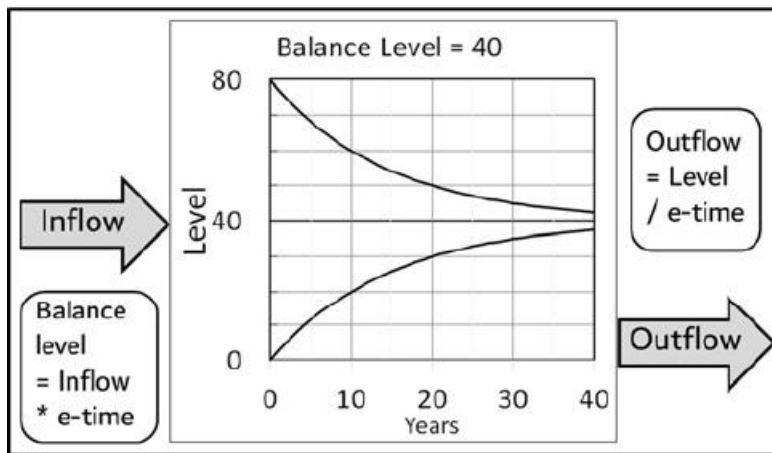


Figure 4. Inflow sets the balance level. The level at any time t determines the outflow. Level always moves toward the balance level, whether the level is above or below the balance level.

4. ábra: A beáramlás beállítja az egyensúly szintjét. A szint minden t időpontban meghatározza a kiáramlást. A szint mindig az egyensúlyi szint felé tart, függetlenül attól, hogy a szint az egyensúlyi szint felett vagy alatt van-e

The Physics Model shows how CO_2 flows through the atmosphere. CO_2 does not “stick” in the atmosphere. A higher inflow merely raises the balance level. Then the level will rise until outflow equals inflow, which will be at the balance level.

A Fizikai modell megmutatja a CO_2 útját a légkörben. A CO_2 nem „ragad benn” a légkörben. Ha nagyobb a beáramlás, az csupán megemeli az egyensúlyi szintet. Ezután a szint addig emelkedik, amíg a kiáramlás egyenlővé nem válik a beáramlással, ami az egyensúlyi szinten fog beállni.

3.4. Physics Model Consequences

All equations after (2) are deductions from hypothesis (2) and the continuity equation (1). Equation (4) shows the balance level equals the product of inflow and e -time. Using IPCC numbers, and subscripts “p” to mean human (or people) and “n” to mean natural, the balance levels of human and natural CO_2 are 18.4 and 392 ppm: $Lb_p = 4.6 \text{ (ppm/year)} * 4 \text{ (years)} = 18.4 \text{ ppm}$ (9) $Lb_n = 98 \text{ (ppm/year)} * 4 \text{ (years)} = 392 \text{ ppm}$ (10) The ratio of human to natural CO_2 is 4.6%. The percentage of human CO_2 to total CO_2 is 4.5%. Both are independent of e -time: $Lb_p / Lb_n = 4.6 / 98 = 4.6\%$ (11) $Lb_p / (Lb_n + Lb_p) = 4.6 / 102.6 = 4.5\%$ (12) Equation (9) shows present human emissions create a

3.4. A Fizikai modell következményei

A (2) utáni összes egyenlet a (2) hipotézis és a folytonossági (1) egyenlet következménye. A (4) egyenlet szerint az egyensúlyi szint megegyezik a beáramlás és az e -idő szorzatával. Az IPCC számaiból kiindulva a „p” alsó indexet az emberi eredetű (people), az „n” alsó indexet pedig a természetes (natural) eredetű kifejezésekre használjuk. Az emberi és természetes eredetű CO_2 egyensúlyi szintje 18,4 és 392 ppm: $Lb_p = 4,6 \text{ (ppm / év)} * 4 \text{ (év)} = 18,4 \text{ ppm}$ (9); $Lb_n = 98 \text{ (ppm/év)} * 4 \text{ (év)} = 392 \text{ ppm}$ (10). Az emberi eredetű CO_2 aránya a természeteshez képest 4,6%. Az emberi eredetű CO_2 aránya a légköri CO_2 teljes mennyiségéhez képest 4,5%. Mindkettő

balance level of 18 ppm, independent of nature's balance level. If nature's balance level remained at 280 ppm after 1750, then present human emissions would have increased the CO₂ level 18 ppm from 280 ppm to 298 ppm. Equation (10) shows present natural emissions create a balance level of 392 ppm. The human contribution of 18 ppm brings the total balance level to 410 ppm, which is close to the level in 2018. Equation (11) shows the ratio of human to natural CO₂ in the atmosphere equals the ratio of their inflows, independent of e-time. Equation (12) shows the percentage of human-produced CO₂ in the atmosphere equals its percentage of its inflow, independent of e-time. Figure 5 illustrates these Physics Model conclusions when e-time is 4 years.

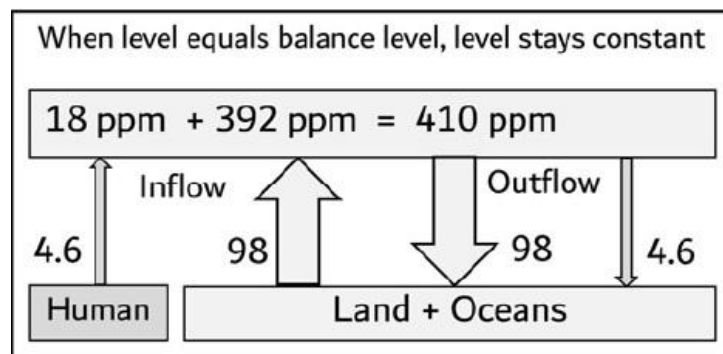


Figure 5. For an e-time of 4 years, the human inflow of 4.6 ppm per year sets a balance level of 18 ppm, and the natural inflow of 98 ppm per year sets a balance level of 392 ppm. When the level equals the total balance level of 410 ppm, outflow will equal inflow and level will be constant.

független az e-időtől: $L_{bp}/L_{bn} = 4,6/98 = 4,6\%$ (11) $L_{bp}/(L_{bn}+L_{bp}) = 4,6/102,6 = 4,5\%$ (12). A (9) egyenlet szerint a jelenlegi emberi kibocsátás 18 ppm egyensúlyi szintet alakít ki, függetlenül a természet egyensúlyi szintjétől. Ha a természet egyensúlyi szintje 1750 után 280 ppm értéken maradt volna, akkor a jelenlegi emberi kibocsátás a CO₂-szintet 18 ppm-mel, azaz 280 ppm-ről 298 ppm-re növelte volna meg. A (10) egyenlet azt mutatja, hogy a jelenlegi természetes kibocsátás 392 ppm egyensúlyi szintet hoz létre. A 18 ppm emberi hozzájárulás 410 ppm-re emeli a teljes egyensúlyi szintet, amely körülbelül a 2018-ban tapasztalt szintnek felel meg. A (11) egyenlet szerint az emberi és a természetes eredetű CO₂ aránya a légkörben megegyezik beáramlásuk arányával, és független az e-időtől. A (12) egyenlet azt mutatja, hogy az ember által termelt CO₂-hányad a légkörben az e-időtől függetlenül megegyezik a beáramlásának százalékkal. A Fizikai modell e következtetéseket az 5. ábrán e-idő=4 év esetére szemlélteti.

5. ábra: e-idő=4 év esetén az évi 4,6 ppm emberi eredetű beáramlás 18 ppm egyensúlyi szintet, az évi 98 ppm természetes beáramlás pedig 392 ppm egyensúlyi szintet alakít ki. Ha a szint megegyezik a 410 ppm teljes egyensúlyi szinttel, a kiáramlás egyenlő a beáramlással és a szint állandósul.

Equations (9) and (10) support the key conclusions of Harde [24, 25]: Under present conditions, the natural emissions contribute 373 ppm and anthropogenic emissions 17 ppm to the total concentration of 390 ppm (2012).

A (9) és (10) egyenletek alátámasztják Harde fő következtetéseit [24, 25]: a természetes eredetű kibocsátás 373 ppm-mel, az antropogén kibocsátás pedig 17 ppm-mel járul hozzá a 390 ppm összkoncentrációhoz (2012).

4. The IPCC Bern Model

4. Az IPCC Bern-modell

4.1. IPCC Bern Model Origin

4.1. IPCC Bern-modell eredete

In 1992, Siegenthaler and Joos [30] created the original Bern model. Their Figure 1 connects the

Siegenthaler és Joos [30] 1992-ben alkotta meg az eredeti Bern-modellt. 1. ábrájuk összeköti a légköri

atmosphere level to the upper ocean level, and the upper ocean level to the deep and interior ocean levels. They used ^{14}C data to trace the flow of $^{12}\text{CO}_2$ from the atmosphere to the upper ocean and to the deep and interior oceans. Using some physics constraints, they attempted without success to fit three versions of their model to available data. Earlier, in 1987, Maier-Reimer and Hasselmann [31] used an ocean circulation model connected to a one-layer atmosphere to reproduce the main features of the CO_2 distribution in the surface ocean. They applied a mathematical curve fit to represent their conclusions. Their curve fit used a sum of four exponentials with different amplitudes and time constants, as in today's Bern model. The use of four exponentials by [31] seems to result from their reconnection of both the deep and interior ocean levels directly to the atmosphere level. Such reconnection would be a serious modelling mistake. Other papers followed the model developed by [31]. Archer et al. [4] found the four-exponential models "agreed that 20–35% of the CO_2 remains in the atmosphere after equilibration with the ocean (2–20 centuries)." Joos et al. [32] compared the response of such atmosphere-ocean models to a pulse emission of human CO_2 . All the models predicted a "substantial fraction" of pulse would remain in the atmosphere and ocean for millennia. The conclusions of [4, 30, 31, 32] must be questioned because:

1. Agreement among models does not prove they are accurate.
2. All models treat human and natural CO_2 differently, which violates physics.
3. All models assume human CO_2 causes all the increase in atmospheric CO_2 , which violates physics.
4. All models partition human CO_2 inflow into four artificial bins, which is unphysical.
5. All models lack a valid physics model for atmospheric CO_2 . Segalstad [10] notes that the models like [31] do not allow CO_2 to flow out of the atmosphere in linear proportion to the CO_2 level. Rather they use a non-linear constraint on the outflow that contradicts physics and chemistry. Segalstad [10] concludes the alleged long residence time of 500 years for carbon to diffuse to the deep ocean is inaccurate because the 1000 GtC of suspended organic carbon in the upper 75 meters of the ocean can sink to the deep ocean in less than one year. That gives a residence time of 5 years rather than 500 years. The IPCC Bern model that evolved from models like [31] artificially partitions human CO_2 into four separate bins. The separate bins prevent human CO_2 in one bin from moving to a bin with a faster e-time. This is like

szintet az óceán felső szintjével, az óceán felső szintjét pedig a óceán mély és belső szintjeivel. ^{14}C -adatok felhasználásával követték nyomon a $^{12}\text{CO}_2$ áramlását a légkörből az óceán felső részéig, valamint a mély óceánokig, az óceánok belsejéig. Néhány fizikai megkötéssel élve, három modellváltozatot igyekeztek a rendelkezésre álló adatokhoz illeszteni, de egyik esetben sem jártak sikerrel. Még korábban, 1987-ben, Maier-Reimer és Hasselmann [31] az óceán felszínközeli részére egyrétegű atmoszférához kapcsolt óceáni keringési modellt alkalmazott, hogy a CO_2 -eloszlás fő jellemzőit reprodukálhassák. Következtetéseiket matematikai görbeillesztéssel igyekeztek alátámasztani. Görbeillesztésük négy különböző amplitúdójú és időállandójú exponenciális tényező összegét használta, ugyanúgy, mint a mai Bern-modell. Úgy tűnik, hogy a négy exponenciális használata [31]-ben arra irányult, hogy az óceán mély és belső CO_2 -szintjeit is közvetlen összekapcsolják a légköri CO_2 -szinttel. Egy efféle összekötés súlyos modellezési hiba lenne. Mások is követték a [31] által kidolgozott modellt. Archer és mtsai. [4] megállapították, hogy a négy-exponenciális modell szerint „a CO_2 20–35%-a 2–20 évszázadra az atmoszférában marad az óceánnal való egyensúly kialakulása után”. Joos és mtsai. [32] összehasonlították az efféle légkör-óceán modellek az emberi CO_2 löketszerű emissziójára adott reakcióit. Az összes modell azt jósolta, hogy a löket „jelentős része” évezredekig megmarad a légkörben és az óceánban. A [4, 30, 31, 32] publikációk következtetéseit kétségbe kell vonni, mert:

1. A modellek közötti egyezés nem bizonyítja a pontosságot.
2. Mindegyik modell eltérően kezeli az emberi és a természetes eredetű CO_2 -t, ami sérti a fizikát.
3. Mindegyik modell feltételezi, hogy a légkör CO_2 -koncentráció növekedését teljes egészében antropogén CO_2 okozza, ami sérti a fizikát.
4. Mindegyik modell négy mesterséges „szelektív hulladékgyűjtőbe” osztja szét az emberi eredetű CO_2 beáramlását, ami szembe megy a fizikával.
5. A légköri CO_2 -re hiányzik egy igazolható fizikai modell. Segalstad [10] megjegyzi, hogy a [31] -hez hasonló modellek nem engedik, hogy a CO_2 a koncentráció-szinttel egyenes arányban áramoljon ki a légkörből. Ehelyett nemlineáris korlátozást alkalmaznak a kiáramlásra, amely ellentmond a fizikának és a kémiának. Segalstad [10] arra a következtetésre jutott, hogy a szénnek az óceán mélyén való széteszlási idejére kapott 500 év (állítólagos hosszú tartózkodási idő) pontatlan, mivel az óceán felső 75 méterében lévő 1000 GtC-nyi szuszpendált szerves szén a mély óceán kevesebb, mint egy év alatt képes elnyelni. Ez 5 éves tartózkodási időre enged következtetni (500 év

having three holes of different sizes in the bottom of a bucket and claiming the smallest hole restricts the flow through the largest hole. The IPCC Bern model is unphysical. It begins with the assumption that human CO₂ causes all the increase in atmospheric CO₂. Then it creates a model that supports this assumption. The Bern model fails Occam's Razor because it is unnecessarily complicated.

4.2. IPCC Bern Model Derivation

The Joos [33] Bern model is an integral equation rather than a level equation. It is necessary to peer inside IPCC's Bern model. To deconstruct the integral version of the Bern model, let inflow occur only in the year when "t-prime" equals zero. Then the integral disappears, and the Bern model becomes a level equation. The Bern level equation is, $L(t) = L_0 [A_0 + A_1 \exp(-t/T_1) + A_2 \exp(-t/T_2) + A_3 \exp(-t/T_3)]$ (13) Where t = time in years L_0 = level of atmospheric CO₂ in year $t = 0$ $L(t)$ = level of atmospheric CO₂ in year t and the Bern TAR standard values, derived from curve-fitting the Bern model to the output of climate models, are, $A_0 = 0.150$ $A_1 = 0.252$ $A_2 = 0.279$ $A_3 = 0.319$ $T_1 = 173$ years $T_2 = 18.5$ years $T_3 = 1.19$ years The A-values weight the four terms on the right-hand side of (13): $A_0 + A_1 + A_2 + A_3 = 1.000$ In (13), set t equal to infinity to get, $L = A_0 L_0 = 0.152 L_0$ (14) Equation (14) predicts a one-year inflow that sets L_0 to 100 ppm, followed by zero inflow forever, will cause a permanent level of 15 ppm. The four terms in (13) separate human (but not natural) CO₂ into 4 bins. Each bin has a different e-time. Only one bin allows human CO₂ to flow freely out of the atmosphere. Two bins trap human CO₂ for long times. One bin has no outflow and traps human CO₂ forever.

Figure 6 shows the size of the four Bern-model bins in percent and the amount of human CO₂ that remains in the atmosphere 8 years after an artificial pulse of human CO₂ enters the atmosphere.

helyett). Az IPCC Bern-modell, amely olyan modellekből fejlődött ki, mint [31], az emberi eredetű CO₂-t mesterségesen osztotta szét négy különálló edénybe. A különálló tartályok megakadályozzák, hogy az egyikben lévő emberi eredetű szén-dioxid átkerüljön egy gyorsabb e-idővel rendelkező másik tartályba. Ez olyan, mintha három, különböző méretű lyuk lenne egy vödör aljában, és azt állítanánk, hogy a legkisebb lyuk korlátozza a legnagyobb lyukon átmenő áramlást. Az IPCC Bern modell ellentmond a fizikának. Azzal a feltevéssel kezdődik, hogy teljes mértékben az emberi eredetű CO₂ okozza a légköri CO₂ növekedését. Ezután létrehoz egy modellt, amely alátámasztja ezt a feltételezést. A Bern modell az Occam-féle borotvaelvnek is ellentmond, mert feleslegesen bonyolult.

4.2. IPCC Bern-modell levezetése

A Joos-féle [33] Bern-modell inkább integrálegyenlet, mint szintegyenlet. Elengedhetetlen, hogy belenézünk az IPCC Bern-modelljének belsejébe. A Bern-modell integrált változatának szétszalázása érdekében csak abban az évben történjen beáramlás, amikor a „t-prime” értéke nulla. Ekkor az integrál eltűnik, és a Bern-modell szintegyenletté válik. A Bern-féle szintegyenlet: $L(t) = L_0 [A_0 + A_1 \exp(-t/T_1) + A_2 \exp(-t/T_2) + A_3 \exp(-t/T_3)]$ (13) ahol t = idő (év), L_0 = a légköri CO₂-szint $t=0$ évben, $L(t)$ = a légköri CO₂-szint t évben. A Bern TAR standard értékek, amelyek a Bern modellgörbeillesztéséből származnak az éghajlati modellek kimenetére: $A_0 = 0,150$; $A_1 = 0,252$; $A_2 = 0,279$; $A_3 = 0,319$; $T_1 = 173$ év; $T_2 = 18,5$ év; $T_3 = 1,19$ év. Az A-értékek a (13) jobb oldalán található négy kifejezést súlyozzák: $A_0 + A_1 + A_2 + A_3 = 1,000$. A (13) mezőben állítsuk be a t -végtelen értéket. Így a következőket kapjuk: $L = A_0 L_0 = 0,152 L_0$ (14). A (14) egyenlet szerint egy évnyi beáramlás fogja L_0 értékét 100 ppm-re állítja, majd örökre nulla beáramlás következik, ami 15 ppm-es állandó szintet fog okozni. A (13) pontban szereplő négy kifejezés az emberi (de nem természetes) eredetű CO₂-t 4 szelektív kukába választja szét. Minden tárolónak más és más e-idője van. Az emberi eredetű CO₂ szabad kiáramlását a légkörből mindössze egy tartály teszi lehetővé. Két kuka sokáig visszatartja az emberi szén-dioxidot. A negyedik kukából pedig egyáltalán nincs kiáramlás, és örökre foglyul ejti az emberi eredetű CO₂-t.

A 6. ábra mutatja a Bern-modell négy tartályának százalékos arányát és az emberi eredetű CO₂ mennyiségét, amely a légkörben marad 8 évvel azután, hogy az emberi CO₂ mesterséges lökete belép a légkörbe.

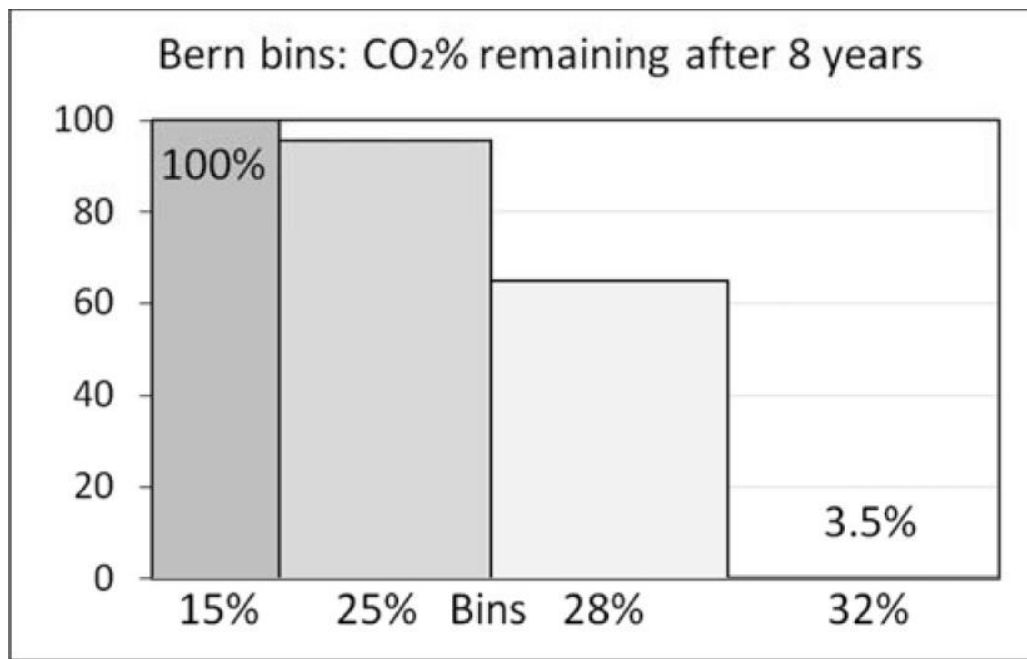


Figure 6. The percent of human CO₂ left in each Bern model bin after 8 years.

6. ábra: A Bern-modell négy tartályában 8 év után is a légkörben maradó emberi eredetű szén-dioxid százalékos aránya

Bern (13) predicts 15 percent all human CO₂ entering the atmosphere stays in the atmosphere forever, 25 percent stays in the atmosphere almost forever, and only 32 percent flows freely out of the atmosphere.

A Bern modell (13) előrejelzése szerint a légkörbe kerülő emberi CO₂ 15 százaléka örökké a légkörben marad, 25 százaléka szinte örökké a légkörben marad, és csak 32 százaléka áramlik ki szabadon a légkörből.

4.3. How IPCC Gets 32 Percent

4.3. Hogyan éri el az IPCC a 32 százalékot?

The burden of proof is upon the IPCC to explain how 5 percent human inflow becomes 32 percent in the atmosphere. IPCC cannot change the inflow. Therefore, IPCC must change the outflow. The IPCC Bern model restricts the outflow of human CO₂ while it lets natural CO₂ flow freely out of the atmosphere. The IPCC Bern model incorrectly treats human CO₂ differently than it treats natural CO₂. By doing so, it artificially increases human CO₂ in the atmosphere to 32 percent and beyond. IPCC assumes its Bern model applies to human but not to natural CO₂. That assumption is unphysical because CO₂ molecules from human and natural sources are identical. All valid models must treat human and natural CO₂ the same. If applied to natural CO₂, the Bern model predicts 15 percent of natural CO₂ sticks in the atmosphere. Then in 100 years, 1500 ppm of natural CO₂ sticks in the atmosphere. This clearly has not happened. Therefore, the Bern model is invalid. For you mathematicians: It is simple to prove the Bern model is unphysical. Take the derivative of (13) with respect to time. It is

A bizonyítási teher az IPCC-re hárul, hogy elmagyarázza, hogyan lesz az 5 százalékos emberi eredetű beáramlásból a légkörben 32 százalék. Az IPCC nem tudja megváltoztatni a beáramlást. Ezért az IPCC-nek meg kell változtatnia a kiáramlást. Az IPCC Bern-modell korlátozza az emberi CO₂ kiáramlását, miközben lehetővé teszi a természetes CO₂ szabad kiáramlását a légkörből. Az IPCC Bern modell az emberi CO₂-t - helytelenül - másképp kezeli, mint a természetes CO₂-t. Ezáltal művi módon növeli az emberi eredetű szén-dioxid mennyiségét a légkörben 32 százalékra és azon túlra. Az IPCC feltételezi, hogy Bern-modellje csak az emberi eredetű CO₂-ra vonatkozik, de nem vonatkozik a természetes eredetűre. Ez a feltételezés fizikailag értelmetlen, mert az emberi és természetes forrásokból származó CO₂-molekulák azonosak. Minden megalapozott modellnek egyformán kell kezelnie az emberi és a természetes CO₂-t. Ha e megfontolást a természetből kibocsátott CO₂-re alkalmazzuk, akkor a Bern-modell szerint a természetes eredetű CO₂ 15 százaléka a légkörben

impossible to get rid of the exponential terms because the Bern model has more than one time constant in its exponentials. The Bern model dL/dt does not correspond to a physics formulation of a problem. By contrast, it is straightforward to take the time derivative of the Physics Model (8) and reproduce its dL/dt form of (5). The Physics Model began as a rate equation, as all physics models should. The Bern model began with a curve fit to an imaginary scenario for a level rather than as a rate equation for a level. The Bern model does not even include a continuity equation.

maradna. Ez azt jelenti, hogy 100 év múlva 1500 ppm természetes eredetű CO_2 ragadna a légkörben. Ilyesféle fejlemény nyilvánvalóan nem történt. Ezért a Bern-modell érvénytelen. A matematikai gondolkodásuk számára egyszerű bebizonyítani, hogy a Bern-modell irreális. Vegyük a (13) idő szerinti deriváltját. Lehetetlen megszabadulni az exponenciális tagoktól, mert a Bern-modell exponenciális tényezőiben többféle időállandó is szerepel. A Bern modellben a dL/dt nem felel meg a probléma fizikai megfogalmazásának. Ezzel szemben a Fizikai modellben egyszerű a (8) idő szerinti deriváltját venni, és abból az (5) dL/dt alakját reprodukálni. A Fizikai modell sebességegyenletként kezdődött, éppen úgy, ahogyan minden fizikai modellnek kezdődnie kell. A Bern-modell egy képzeletbeli forgatókönyvhöz illeszkedő görbével kezdődött, nem pedig egy szinthez igazodó sebességegyenlettel. A Bern-modell még csak folytonossági egyenletet sem tartalmaz.

5. Theories Must Replicate Data

5. Az elméleteknek igazodniuk kell az adatokhoz

5.1. The ^{14}C Data

5.1. A ^{14}C adatok

The above-ground atomic bomb tests in the 1950s and 1960s almost doubled the concentration of ^{14}C in the atmosphere. The ^{14}C atoms were in the form of CO_2 , called $^{14}\text{CO}_2$. After the cessation of the bomb tests in 1963, the concentration of $^{14}\text{CO}_2$ decreased toward its natural balance level. The decrease occurred because the bomb-caused ^{14}C inflow became zero while the natural ^{14}C inflow continued. The ^{14}C data are in units of D^{14}C per mil. The lower bound in D^{14}C units is -1000. This value corresponds to zero ^{14}C inflow into the atmosphere. In D^{14}C units, the “natural” balance level, defined by the average measured level before 1950, is zero, 1000 up from -1000. [34]. Hua [34] processed ^{14}C data for both hemispheres from 1954 to 2010. Turnbull [35] processed ^{14}C data for Wellington, New Zealand, from 1954 to 2014. After 1970, $^{14}\text{CO}_2$ were well mixed between the hemispheres and $^{14}\text{CO}_2$ in the stratosphere were in the troposphere. The ^{14}C data from both sources are virtually identical after 1970. ^{14}C is an isotope of ^{12}C . Levin et al. [36] conclude the C^{14} data provide “an invaluable tracer to gain insight into the carbon cycle dynamics.”

Az 1950-es és 1960-as években a légköri atombomba-kísérletek a légköri ^{14}C -koncentrációt csaknem megduplázták. A ^{14}C atomok CO_2 formában voltak jelen, amit $^{14}\text{CO}_2$ megnevezéssel jelölünk. A légköri atomrobbantási kísérletek 1963-as leállítása után az $^{14}\text{CO}_2$ koncentrációja csökkent: közelebb került a természetes egyensúlyi szinthez. A csökkenés azért következett be, mert az atomrobbantások által okozott ^{14}C beáramlás nulla lett, miközben a természetes ^{14}C beáramlás folytatódott. A ^{14}C adatok D^{14}C egységekben vannak megadva, ezrelékekben. A D^{14}C egységek alsó határa -1000. Ez az érték felel meg a nulla értékű légkörbe történő ^{14}C -beáramlásnak. A D^{14}C egységekben kifejezve a „természetes” egyensúlyi szint, amelyet az 1950 előtti átlagos mért szint határoz meg, nulla, 1000-rel több, mint -1000 [34]. Hua [34] mindkét féltekére vonatkozóan feldolgozta az 1954 és 2010 közötti ^{14}C adatokat. Turnbull [35] az új-zélandi Wellington ^{14}C -es adatait dolgozta fel 1954 és 2014 között. 1970 után a $^{14}\text{CO}_2$ jól összekeveredett a félgömbök között, és ott volt a sztratoszférában, a troposzférában is. A két forrás ^{14}C -adatai 1970 után gyakorlatilag megegyeznek egymással. A ^{14}C a ^{12}C izotópja. Levin és mtsai. [36] arra a következtetésre jutottak, hogy a ^{14}C -adatok „felbecsülhetetlen nyomjelzőt nyújtanak, hogy betekintést nyerhessünk a szén-körforgás dinamikájába”.

5.2. Physics Model Replicates the ^{14}C Data

The Physics Model (8) accurately replicates the $^{14}\text{CO}_2$ data from 1970 to 2014 with e-time set to 16.5 years, balance level set to zero, and starting level set to the D^{14}C level in 1970. Figure 7 shows how the Physics Model replicates the ^{14}C data.

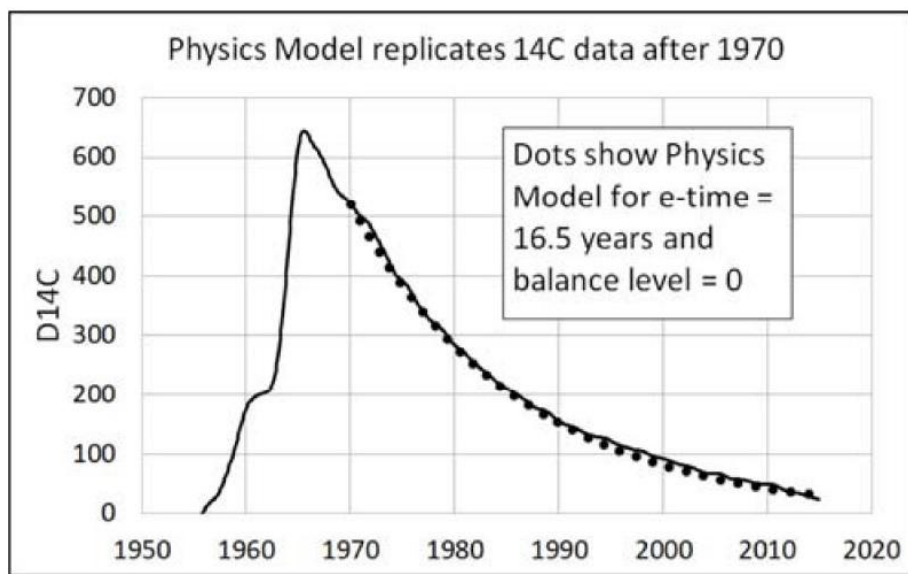


Figure 7. The ^{14}C data from Turnbull [35] using 721 data points. The dotted line is the Physics Model replication of the data.

The Physics Model is not a curve fit with many parameters like the Bern model. The Physics model allows only 2 parameters to be adjusted: balance level and e-time, and they are both physical parameters. It is possible that the data would not allow replication by the Physics Model. The replication of the ^{14}C data begins by setting the Physics Model to the first data point in 1970. Then it is a matter of trying different balance levels and e-times until the model best fits the data. Although there is room for minor differences in the fit, the best fit seems to occur when the balance level is zero and e-time is 16.5 years. The replication of the ^{14}C data by the Physics Model has significant consequences. It shows the ^{14}C natural balance level has remained close to zero and e-time has remained constant since 1970. If the e-time had changed since 1970, it would have required a variable e-time to make the Physics Model fit the data.

5.2. A Fizikai modell követi a ^{14}C adatokat

A Fizikai modell (8) pontosan követi az 1970-től 2014-ig terjedő $^{14}\text{CO}_2$ -adatokat 16,5 évre beállított e-idővel, nulla egyensúlyi szinttel és az 1970-beli D^{14}C szintre állítva a kezdeti szintet. A 7. ábra mutatja, hogy a Fizikai modell hogyan követi a ^{14}C adatokat.

7. ábra: Turnbull [35] ^{14}C adatai 721 adatpont felhasználásával. A szaggatott vonal azt mutatja, hogy a Fizikai modell mennyire követi az adatokat. D^{14}C ($\Delta^{14}\text{C}$) a szakirodalmi definíciónak felel meg. Tartománya: (-1000, +1000)

A Fizikai modell – ellentétben a Bern-modellel – sokkal több, mint egy sok paraméteres görbeillesztés. A Fizikai modell mindössze 2 paraméter beállítását engedi meg: egyensúlyi szintet és e-időt. Mindkettő fizikai paraméter. Elképzelhető, hogy az adatok nem teszik lehetővé a Fizikai modell replikációját. A ^{14}C adatok követése azzal a lépéssel kezdődik, hogy a Fizikai modellt az első 1970-es adatpontra állítják. Ezután különböző egyensúlyi szinteket és e-időket kell kipróbálni, mindaddig, amíg a modell a lehető legjobban nem illeszkedik az adatokhoz. Bár az illeszkedésnek lehet némi lötyögése, úgy tűnik, hogy a legjobb illeszkedést akkor kapjuk, amikor az egyensúlyi szint nulla, az e-idő pedig 16,5 év. A ^{14}C -adatok Fizikai modell általi követésének jelentős következményei vannak. Ez azt mutatja, hogy a ^{14}C természetes egyensúlyi szintje a nulla közelében maradt, és az e-idő 1970 óta állandó maradt. Ha az e-idő 1970 óta megváltozott volna, akkor időben változó e-időre lett volna szükség ahhoz, hogy a Fizikai modell illeszkedjen az adatokhoz.

5.3. $^{12}\text{CO}_2$ Reacts Faster Than $^{14}\text{CO}_2$

Isotopes undergo the same chemical reactions but the rates that isotopes react can differ. Lighter isotopes form weaker chemical bonds and react faster than heavier isotopes [37]. Because $^{12}\text{CO}_2$ is a lighter molecule than $^{14}\text{CO}_2$, it reacts faster than $^{14}\text{CO}_2$. Therefore, its e-time will be shorter than for $^{14}\text{CO}_2$. Equation (4) shows e-time equals Level divided by Inflow. Using IPCC numbers, e-time for $^{12}\text{CO}_2$ is about 400 ppm divided by 100 ppm per year, or 4 years. Also, IPCC [3] agrees $^{12}\text{CO}_2$ turnover time (e-time) is about 4 years. Segalstad [10] calculated 5 years for e-time. Figure 8 shows the Physics Model (8) simulation of $^{12}\text{CO}_2$ using an e-time of 4 years. For comparison, Figure 8 shows the ^{14}C data from Hua [34] and the Physics Model replication of $^{14}\text{CO}_2$ data with an e-time of 16.5. International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences 2019; 3(1): 13-26 19

5.3. A $^{12}\text{CO}_2$ gyorsabban reagál, mint a $^{14}\text{CO}_2$

Az izotópok ugyanazon kémiai reakciókon mennek keresztül, de az izotópok reakciósebessége egymástól eltérhet. A könnyebb izotópok gyengébb kémiai kötések képeznek, és gyorsabban reagálnak, mint a nehezebb izotópok [37]. Miután a $^{12}\text{CO}_2$ könnyebb molekula, mint a $^{14}\text{CO}_2$, gyorsabban reagál, mint a $^{14}\text{CO}_2$. Ezért e-idője rövidebb időtartamú lesz, mint a $^{14}\text{CO}_2$ -é. A (4) egyenlet szerint az e-idő egyenlő a Szint és a Beáramlás hányadosával. Az IPCC számaiból kiindulva az $^{12}\text{CO}_2$ e-idője megfelel kb. 400 ppm és 100 ppm/év hányadosának, vagyis 4 év. Az IPCC [3] egyetért abban, hogy a $^{12}\text{CO}_2$ megfordulási ideje (e-idő) körülbelül 4 év. Segalstad [10] 5 évet számolt az e-időre. A 8. ábra a $^{12}\text{CO}_2$ fizikai modelljének (8) szimulációját mutatja, 4 éves e-idő felvételével. Összehasonlításképpen a 8. ábra mutatja Hua ^{14}C adatait [34] és a $^{14}\text{CO}_2$ adatok fizikai modell replikációját 16,5 évnvi e-idővel.

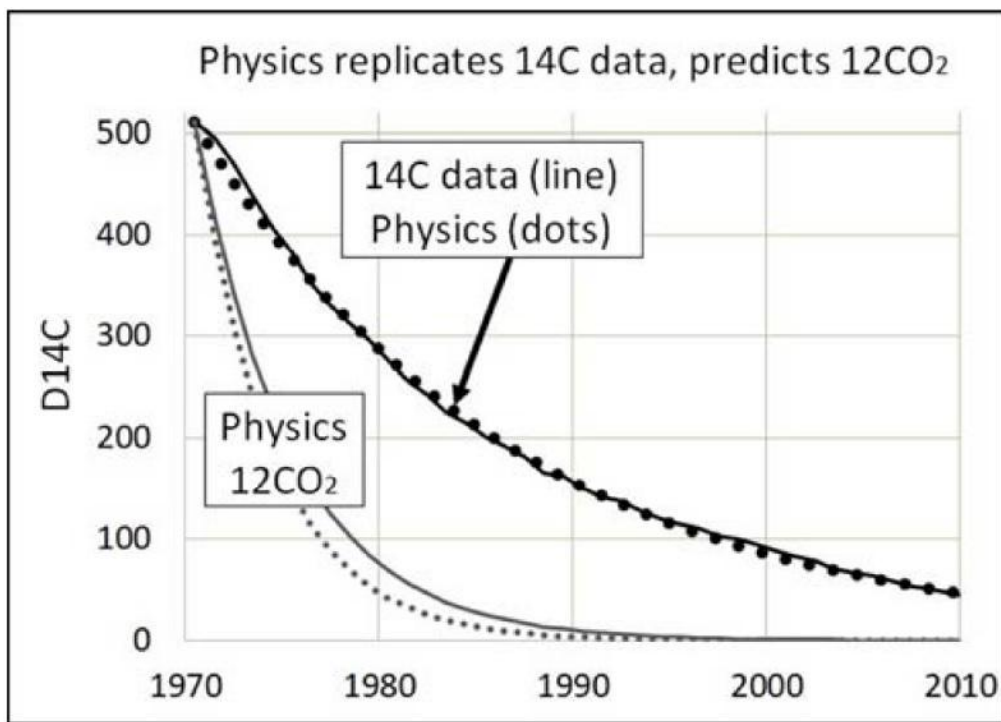


Figure 8. This plot uses the ^{14}C data from Hua [34] from 1970 to 2010. Hua data is in mid-years, so the fit begins in 1970.5. The Physics Model (dotted line) replicates the $^{14}\text{CO}_2$ data with an e-time of 16.5 years. The Physics Model simulates $^{12}\text{CO}_2$ for an e-time of 4 years (dotted line) and 5 years (solid line).

8. ábra. Ez a diagram a Hua [34] 1970-től 2010-ig terjedő ^{14}C adatait használja fel. Hua adatai a félévek végéhez igazodnak, tehát az illesztés 1970,5-ben kezdődik. A Fizikai modell (szaggatott vonal) 16,5 éves e-idő esetén leírja a $^{14}\text{CO}_2$ adatokat. A Fizikai modell $^{12}\text{CO}_2$ -t szimulációja: e-idő=4 év (szaggatott vonal) és e-idő=5 év (folytonos vonal) esetén.

5.4. IPCC Model Cannot Simulate $^{12}\text{CO}_2$

The Bern model claims to predict the outflow of $^{12}\text{CO}_2$. Therefore, the Bern model should come close to predicting the outflow of $^{12}\text{CO}_2$ as calculated by the Physics Model that replicates the ^{14}C data. Figure 9 shows the Bern model (13) predictions. The IPCC Bern model begins with a short e-time, then increases its e-time. The increased e-time causes the Bern line to cross the ^{14}C line and thus conflicts with the ^{14}C data. The Bern model traps 15 percent of human CO_2 in the atmosphere forever.

4. Az IPCC modell képtelen szimulálni a $^{12}\text{CO}_2$ -t

A Bern-modell azt állítja, hogy képes a $^{12}\text{CO}_2$ kiáramlás (az abszorpció) előrejelzésére. Ezért a Bern-modellnek közel kell lennie a $^{12}\text{CO}_2$ -kiáramlás Fizikai modellje által számított előrejelzéshez, amely egyúttal visszatükrözi a ^{14}C -adatokat is. A 9. ábra a Bern-modell (13) előrejelzéseit mutatja. Az IPCC Bern modell rövid e-ideővel kezdődik, majd az e-ideő megnő. A megnövekedett e-ideő miatt a Bern modell görbéje keresztezi a ^{14}C görbét, és így ellentmondásba kerül a ^{14}C adatokkal. A Bern-modell az emberi eredetű széndioxid 15 százalékát örökre benn tartja a légkörben.

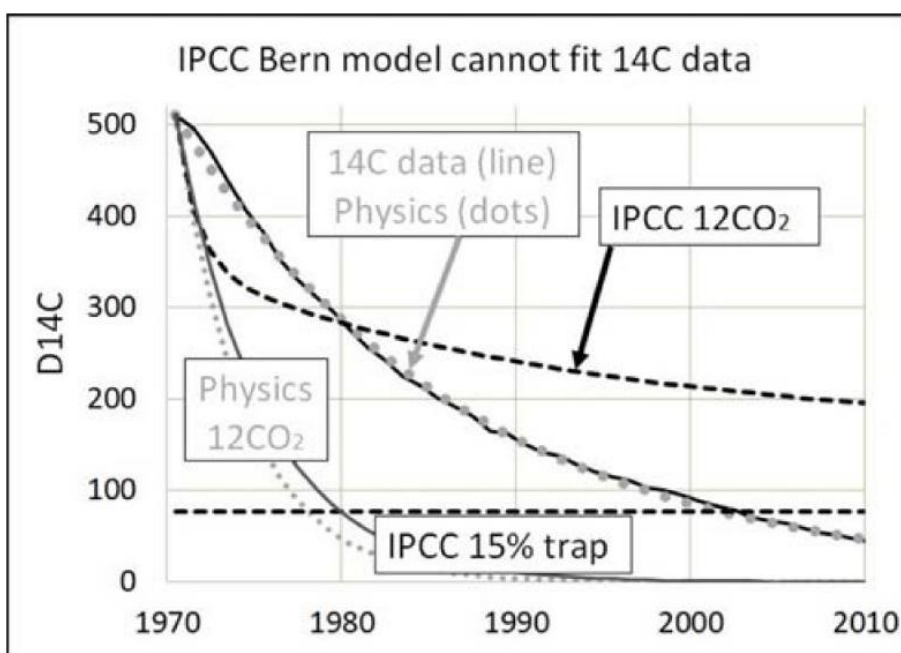


Figure 9. The IPCC Bern model (dashed lines) is not consistent with the $^{12}\text{CO}_2$ simulation or with $^{14}\text{CO}_2$ data. The Bern model includes a trap for 15 percent of human CO_2 .

9. ábra. Az IPCC Bern modell (szaggatott vonalak) nem felel meg a $^{12}\text{CO}_2$ szimulációnak vagy a $^{14}\text{CO}_2$ adatoknak. A Bern-modell csapdázza az emberi CO_2 15 százalékát.

The IPCC Bern model is not just a failure to simulate data. The Bern model is a functional failure. Its e-time increases significantly with time when ^{14}C data show e-time is constant. The only way the Bern model can increase with time is by using its history as a reference. Figure 10 shows how the IPCC Bern model cannot even replicate itself when it is restarted at any point in its simulation.

Az IPCC-féle Bern-modell nem csak adatszimulációs kudarc. A Bern-modell funkcionálisan hibás. e-ideje az évek múltával jelentősen növekszik, miközben a ^{14}C adatok azt mutatják, hogy az e-ideő állandó. A Bern-modell csak úgy nőhet az idő előrehaladtával, ha az előzményeket használja referenciaként. A 10. ábra azt mutatja be, hogy az IPCC Bern-modell miként nem képes még önmagát sem megismételni, ha a szimulációt bármely pontján újraindítjuk.

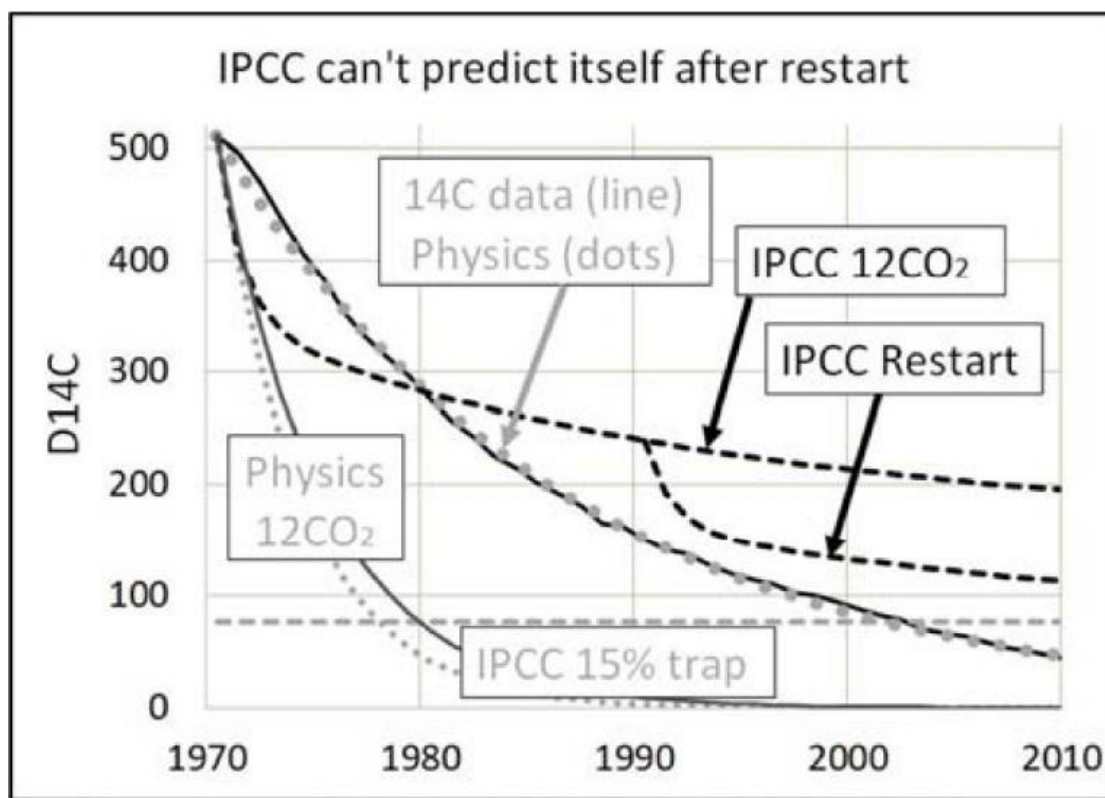


Figure 10. The Bern model (dashed lines) cannot even replicate itself after a restart.

10. ábra. A Bern-modell (szaggatott vonalak) újraindítás után még önmagát sem képes megismételni.

The IPCC Bern model cannot continue its same prediction line if it is restarted at any point. The Bern model cannot properly restart because it depends upon its history, which makes it an invalid model. A restart deletes the Bern model's history. This forces the Bern model to create a new history. In the real world, molecules do not remember their history. Molecules only know their present. Therefore, the IPCC Bern model fails the most basic test for a physical model. Revelle and Suess [8] used ^{14}C data to calculate correctly that human CO_2 would increase atmospheric CO_2 by only 1.2 percent as of 1957, based for an e-time of 5 years.

Az IPCC Bern-modell képtelen folytatni ugyanazt az előrejelzési görbét, ha valamely ponton újraindítjuk a modellezést. A Bern-modell nem indítható korrekt módon újra, mert a lefutás az előzményektől függ, és ez egyenértékű a modell érvénytelenségével. Az újraindítás törli a Bern-modell lefutásának történelmét. Ez arra kényszeríti a Bern-modellt, hogy új történelmet hozzon létre. A valóságban a molekulák nem emlékeznek a történetükre. A molekulák csak a jelenüket ismerik. Ezért az IPCC Bern-modell kudarcot vall a fizikai modellek legalapvetőbb tesztjén. Revelle és Suess [8] a ^{14}C adatok alapján - helyesen - azt számította ki, hogy az emberi eredetű CO_2 1957-től csupán 1,2 százalékkal növelte a légköri CO_2 -szintet, 5 éves e-idő mellett.

5.5. IPCC's Buffer Theory is Invalid

IPCC [3] claims: The fraction of anthropogenic CO_2 that is taken up by the ocean declines with increasing CO_2 concentration, due to reduced buffer capacity of

5.5. Az IPCC pufferelemélete érvénytelen

Az IPCC [3] ezt állítja: „Az antropogén CO_2 azon része, amelyet az óceán vesz fel, növekszik a CO_2 koncentrációval, a karbonárendszer csökkent

the carbonate system. Buffer capacity is the ability of the oceans to absorb CO_2 . Kohler et al. [7] claim human (but not natural) CO_2 has reduced the “buffer capacity” of the carbonate system:

The rise in atmospheric and oceanic carbon content goes along with an increase in the Revelle factor, a phenomenon which is already measurable. This implies that the oceanic uptake of anthropogenic carbon will become slower if we continue to increase anthropogenic CO_2 emissions. This is already seen in all CHIMP5 model simulations.

Kohler’s last sentence exhibits circular reasoning when it claims a model can prove what has been fed into the model. All IPCC models use the buffer factor myth instead of Henry’s Law to conclude human CO_2 causes all the rise in atmospheric CO_2 [10]. The problem for Kohler and IPCC is data. Where are the data that support their claim? They have only their models. Models are not data. Models must make predictions that replicate data. Their models cannot replicate data. Ballantyne et al. [38] found “there is no empirical evidence” that the ability of the land and oceans to absorb atmospheric CO_2 “has started to diminish on the global scale.”

The ^{14}C data are the most accurate way to measure changes in the Revelle factor and “buffer capacity.” Reduced buffer capacity, if it existed, would increase e-time. The ^{14}C data prove e-time has been constant since 1970.

Therefore, IPCC’s buffer capacity has been constant. IPCC’s buffer capacity claim is absurd because it assumes only human CO_2 reduces the buffer capacity while natural CO_2 outflow does not. IPCC treats human and natural CO_2 differently, which is impossible. Kohler [7] claims lower buffer capacity affects only $^{12}\text{CO}_2$, not $^{14}\text{CO}_2$. That claim violates chemistry and physics. Segalstad [10] previously showed Kohler’s claim is impossible because “chemical and isotopic experiments show the equilibrium between CO_2 and water is obtained within a few hours.” The IPCC Bern model is based upon the invalid assumption that human CO_2 decreases buffer capacity.

5.6. Isotope Data Support the Physics Model

IPCC [3] writes: Third, the observed isotopic trends of ^{13}C and ^{14}C agree qualitatively with those expected due to the CO_2 emissions from fossil fuels and the biosphere, and they are quantitatively consistent with results from carbon cycle modeling. Human fossil-fuel CO_2 is “ ^{14}C -free” and the ^{14}C balance level has decreased. IPCC [3] and Kohler [7] claim this proves human CO_2 caused all the rise in atmospheric CO_2 . But neither IPCC nor Kohler argue with numbers.

pufferkapacitása miatt.” A pufferkapacitás az óceánok CO_2 -elnyelő képessége. Kohler és mtsai. [7] állítása szerint az emberi (de nem a természetes) eredetű CO_2 csökkentette a karbonárendszer „pufferkapacitását”:

„A légköri és óceáni szén-dioxid-tartalom növekedése a Revelle-faktor növekedésével jár, ami már mérhető jelenség. Ez azt jelenti, hogy az antropogén szén óceáni felvétele lassabb lesz, ha továbbra is növeljük az antropogén CO_2 -kibocsátást. Ez már látható minden CHIMP5 modellszimulációban.”

Kohler utolsó mondata – azzal, hogy azt állítja, hogy egy modell bizonyítani tudja a kiindulási adatokat - körkörös érvelésről tanúskodik. Az összes IPCC modell a Henry-törvény helyett a puffertényező mítoszt használja annak az igazolására, hogy az emberi eredetű CO_2 okozza a légköri CO_2 -szint növekedését [10]. Kohler és az IPCC problémája az adat. Hol vannak az állításukat alátámasztó adatok? Csak modelljeik vannak. A modellek nem adatok. A modellek feladata, hogy legyenek az adatokhoz illeszkedő előrejelzések. Modelljeik nem tudják követni az adatokat. Ballantyne és mtsai. [38] szerint „nincs empirikus bizonyíték” arra, hogy a kontinensek és az óceánok légköri szén-dioxid-elnyelő képessége „globálisan mérséklődni kezdett” volna.

A Revelle-tényező és a „pufferkapacitás” változásainak mérésére a legpontosabb módszert a ^{14}C -adatok szolgáltatják. A lecsökkent pufferkapacitás, amennyiben létezne, növelné az e-időt. A ^{14}C adatok szerint az e-ideje 1970 óta állandó.

Ezért az IPCC által emlegetett pufferkapacitás állandó. Az IPCC pufferkapacitás-állítása abszurd, mert feltételezi, hogy csak az emberi eredetű CO_2 csökkenti a pufferkapacitást, míg a természetes CO_2 -kiáramlás nem. Az IPCC másként kezeli az emberi és a természetes CO_2 -t, ami lehetetlenség. Kohler [7] azt állítja, hogy a kisebb pufferkapacitás csak a $^{12}\text{CO}_2$ -t érinti, a $^{14}\text{CO}_2$ -t nem. Ez az állítás sérti a kémiát és a fizikát. Segalstad [10] korábban megmutatta, hogy Kohler állítása tarthatatlan, mert „*kémiai- és izotópkísérletek szerint a CO_2 és a víz közötti egyensúly néhány órán belül kialakul*”. Az IPCC Bern-modell azon a hibás feltételezésen alapul, hogy az emberi eredetű CO_2 csökkenti a pufferkapacitást.

5.6. Az izotóp adatok alátámasztják a fizikai modellt

Az IPCC [3] ezt írja: „*Harmadszor, a ^{13}C és ^{14}C megfigyelt izotóp trendjei minőségileg egyeznek a fosszilis tüzelőanyagok és a bioszféra CO_2 -kibocsátásából várható értékekkel, és mennyiségileg összhangban vannak a szén ciklus-modellezés eredményeivel.*” Az emberi fosszilis tüzelőanyagok CO_2 -ja „ ^{14}C -mentes”, és a ^{14}C -es egyensúlyi szint csökkent. Az IPCC [3] és Kohler [7] állítása szerint ez azt bizonyítja, hogy teljes mértékben az emberi

Let's do the calculations to compare the results from both models with the data. IPCC [2] says human CO₂ comprises 32 percent of atmospheric CO₂ while the Physics Model (12) says human CO₂ is less than 5%. The question is whether the available isotope data support or reject either of the models. RealClimate [39] says the ¹³C/¹²C ratio for human CO₂ is about 98 percent of the ratio in natural CO₂, and the ¹³C ratio has declined about 0.15 percent since 1850. RealClimate says this proves human CO₂ caused all the increase in atmospheric CO₂ since 1850. Human CO₂ causes the new balance level of D¹⁴C and ¹³C/¹²C to be: $Lb = Ln Rn + Lh Rh$ (15) Where Lb = the new balance level (of D¹⁴C or ¹³C/¹²C) Ln = the natural balance level (D¹⁴C = 0; ¹³C/¹²C = 100%) Lh = the human balance level (D¹⁴C = -1000; ¹³C/¹²C = 98%) Rn = the fraction of natural CO₂ Rh = the fraction of human CO₂ The Physics Model predicts for D¹⁴C: $Lb = (0) (0.955) + (-1000) (0.045) = -45$ (16) The IPCC model predicts for D¹⁴C: $Lb = (0) (0.68) + (-1000) (0.32) = -320$ (17) The Physics Model predicts for ¹³C/¹²C: $Lb = (100) (0.955) + (98) (0.045) = 99.91$ (18) The IPCC model predicts for ¹³C/¹²C: $Lb = (100) (0.680) + (98) (0.320) = 99.36$ (19)

The ¹⁴C data

The Physics Model (16) predicts human CO₂ has lowered the balance level of ¹⁴C from zero to -45. The IPCC model (17) predicts human CO₂ has lowered the ¹⁴C balance level to -320. Figure 11 compares the Physics and IPCC predicted levels for human CO₂ in the atmosphere.

eredetű CO₂ okozta a légköri szén-dioxid szint megnövekedését. De sem az IPCC, sem a Kohler nem vitatja a számértékeket. Végezzük el a számításokat, és hasonlítsuk össze a két modell eredményeit az adatokkal! Az IPCC [2] szerint az emberi CO₂ a légköri CO₂ 32% -át teszi ki, míg a fizikai modell (12) szerint az emberi CO₂ részesedése kevesebb, mint 5%. A kérdés az, hogy a rendelkezésre álló izotóp adatok alátámasztják-e, esetleg cáfolják-e valamelyik modellt. A RealClimate [39] szerint az emberi eredetű szén-dioxid ¹³C/¹²C aránya a természetes eredetű CO₂ arányának körülbelül 98 százaléka, és 1850 óta a ¹³C arány körülbelül 0,15 százalékkal csökkent. A RealClimate szerint ez azt bizonyítja, hogy 1850 óta teljes mértékben az emberi eredetű szén-dioxid okozta a légköri szén-dioxid szint növekedését. Az emberi CO₂ miatt a D¹⁴C és a ¹³C/¹²C új egyensúlyi szintje a következő lesz: $Lb = Ln Rn + Lh Rh$ (15), ahol Lb =az új egyensúlyi szint (D¹⁴C vagy ¹³C/¹²C) Ln =a természetes egyensúlyi szint D¹⁴C= 0; ¹³C/¹²C = 100%), Lh = az emberi eredetű CO₂ egyensúlyi szintje (D¹⁴C = -1000; ¹³C/¹²C = 98%), Rn = a természetes eredetű CO₂ részesedése, Rh =az emberi eredetű CO₂ hányada. A Fizikai modell szerint a D¹⁴C-re számított eredmények: $Lb = (0) (0,955) + (-1000) (0,045) = -45$ (16). Az IPCC modell szerint D¹⁴C így alakul: $Lb = (0) (0,68) + (-1000) (0,32) = -320$ (17). A Fizikai modell a ¹³C/¹²C esetében ezt mondja: $Lb = (100) (0,955) + (98) (0,045) = 99,91$ (18). Az IPCC modell ¹³C/¹²C eredménye pedig: $Lb = (100) (0,680) + (98) (0,320) = 99,36$ (19).

A ¹⁴C-adatok

A fizikai modell (16) szerint az emberi CO₂ a ¹⁴C egyensúlyi szintjét nulláról -45 (ppm)-re csökkentette. Az IPCC-modell (17) szerint ugyanakkor az emberi CO₂ a ¹⁴C-es egyensúlyi szintet -320-ra csökkentette. A 11. ábra a Fizikai és az IPCC modell előrejelzéseit hasonlítja össze az emberi eredetű légköri szén-dioxid szintre vonatkozóan.

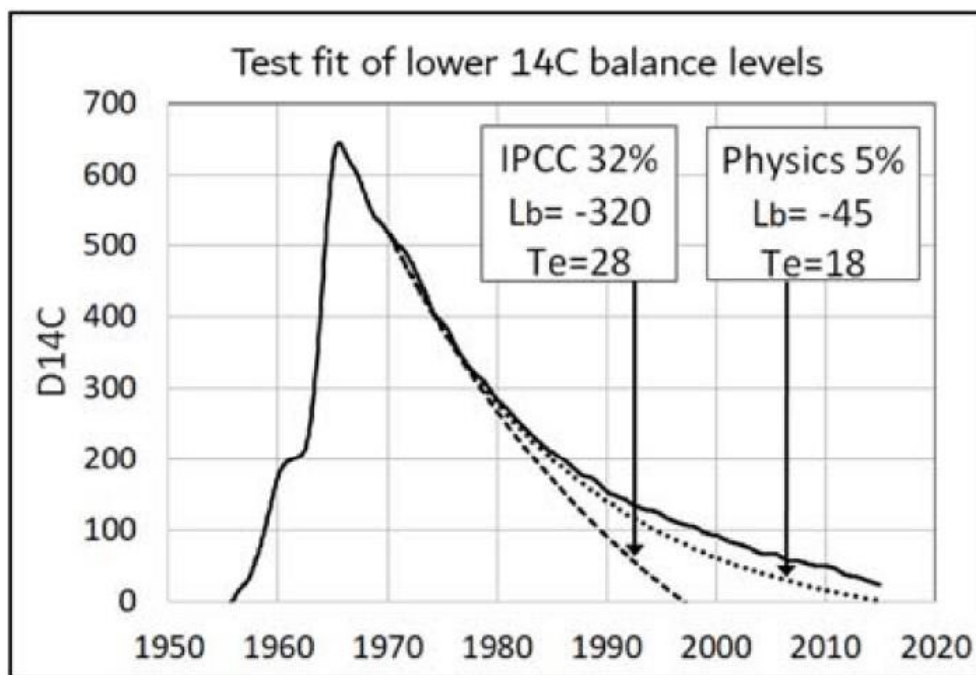


Figure 11. The dotted lines show the Physics Model calculation for a balance level of -45 . The dashed line shows the Physics Model calculation for the IPCC predicted balance level of -320 .

11. ábra: A pontozott görbe a Fizikai modell számítási eredményét mutatja -45 (ppm) egyensúlyi szintre. A szaggatott vonal a Fizikai modell számítási eredményét mutatja az IPCC -320 (ppm)-es egyensúlyi szintjére.

Figure 11 shows the Physics Model result of 5 percent human CO_2 in the atmosphere matches the ^{14}C data much better than the IPCC model of 32 percent of human CO_2 in the atmosphere. In summary, the ^{14}C data support the Physics Model and reject the IPCC model.

The ^{13}C data

The Physics Model (18) predicts human CO_2 has lowered the ^{13}C ratio by 0.09. The IPCC model (19) predicts human CO_2 has lowered the ^{13}C ratio by 0.64. Figure 12 compares the Physics and IPCC predictions of the $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratio to Real Climate's numbers.

A 11. ábra a Fizikai modell eredményét mutatja, ami szerint az atmoszférában lévő 5% emberi szén-dioxid sokkal jobban megfelel a ^{14}C -adatoknak, mint IPCC-modell szerinti 32%. Összefoglalva, a ^{14}C adatok alátámasztják a Fizikai modellt, és cáfolják az IPCC modellt.

A ^{13}C -adatok

A Fizikai modell (18) szerint az emberi eredetű CO_2 0,09 ezrelékkal csökkentette a ^{13}C -arányt. Az IPCC modell (19) előrejelzése szerint pedig 0,64 ezrelékkal. A 12. ábrán összevetjük a $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ arány Fizikai- és IPCC modellel kapott előrejelzéseit a Real Climate számadataival.

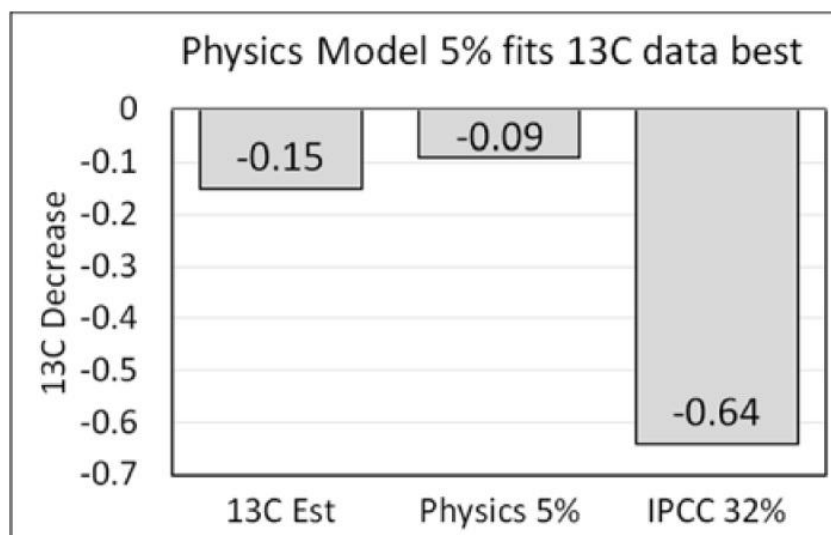


Figure 12.

12. ábra: ^{13}C -csökkenés: ezrelékekben

Real Climate [39] says the ^{13}C ratio has decreased by 0.15 since 1750. Physics predicts a decrease of 0.09 and IPCC predicts a decrease of 0.64.

There seem to be no error bounds in the available ^{13}C data. Nevertheless, even without error bounds the ^{13}C data do not support the IPCC model over the Physics Model. So, the IPCC argument fails. Segalstad [10] calculated similar results using permil units. He concluded the isotope data show human CO_2 cannot be more than 4 percent of atmospheric CO_2 .

5.7. Mauna Loa Data

Some scientists argue that a viable CO_2 model must replicate the Mauna Loa CO_2 data. The Physics Model can simulate the Mauna Loa data for atmospheric CO_2 as well as any other model. Spencer [40] has a model that fits the Mauna Loa data. Spencer assumes like the IPCC that the natural level of CO_2 is fixed at 280 ppm and human CO_2 causes all the increase in atmospheric CO_2 . His model has many variables available to adjust so a fit to the Mauna Loa data is guaranteed. The significance of the fit by the Physics Model is that it comes with physical constraints that the other models do not have. The Physics Model e-time must be 4 years and natural CO_2 must be 95 percent of atmospheric CO_2 . Figure 13 shows how the Physics Model fits the Mauna Loa data.

A Real Climate [39] szerint a ^{13}C arány 0,15-gyel csökkent 1750 óta (ezrelékekben). A Fizikai modell 0,09, az IPCC pedig 0,64 ezrelék csökkenést jósol (szintén ezrelékekben).

Úgy tűnik, hogy a rendelkezésre álló ^{13}C adatok nem rendelkeznek hibahatárral. Mindazonáltal a ^{13}C adatok még így sem támasztják alá az IPCC modellt a Fizikai modellel szemben. Tehát az IPCC érvelése kudarcba fulladt. Segalstad [10] ezredrésnyi egységek felhasználásával hasonló eredményekre jutott. Izotóp adatok alapján ő arra a következtetésre jutott, hogy az emberi eredetű CO_2 nem lehet több, mint a légkör teljes CO_2 -tartalmának 4 százaléka.

5.7. Mauna Loa adatok

Vannak kutatók, akik azzal érvelnek, hogy egy működőképes CO_2 -modellnek követnie kell a Mauna Loa-i CO_2 -adatokat. A Fizikai modell képes a Mauna Loa légköri CO_2 -adatainak szimulálására, és sok más modell is képes erre. Spencer [40] modellje is illeszkedik a Mauna Loa adataihoz. Spencer az IPCC-hez hasonlóan azt feltételezi, hogy a természetes eredetű CO_2 -szint 280 ppm-es szinten állandósult, és az emberi eredetű CO_2 okozta a légköri CO_2 -növekedést. Modelljében sok változó áll rendelkezésre, így a Mauna Loa adatokhoz való illeszkedés garantált. A Fizikai modell mérési adatokhoz illesztésének jelentősége az, hogy olyan fizikai kötöttségei vannak, amilyenek a többi modell nem köti. A Fizikai modellből következően az e-idő 4 év, a természetes eredetű CO_2 pedig a légköri CO_2 95 százaléka. A 13. ábra szerint a Fizikai modell jól illeszkedik a Mauna Loa adatokhoz.

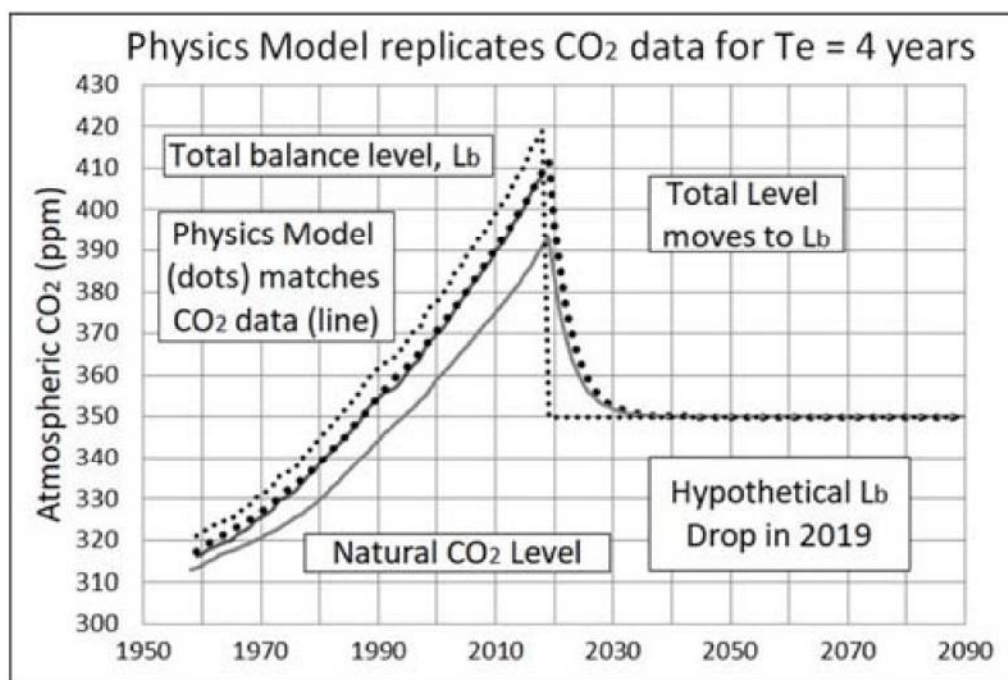


Figure 13. The Physics Model replicates the Mauna Loa data with an e -time of 4 years and the requirement that natural CO_2 is 95 percent of atmospheric CO_2 .

13. ábra: A Fizikai modell követi a Mauna Loa adatait 4 éves e -idő felvételével, és azzal a megkötéssel, hogy a természetes CO_2 a légköri CO_2 95 százaléka.

In Figure 14, the total balance level is the sum of natural and human balance levels. The balance level continues to rise. Level follows the balance level with a lag of about 4 years (the e -time), after the year 2000. This lag keeps the level about 10 ppm below the its balance level. Human CO_2 adds to the natural level to produce the total level, about 15 ppm above the natural level. In 2019, the balance level in Figure 13 is artificially reset to 350 ppm to test how fast the CO_2 level moves to the new balance level. The total CO_2 level falls to its new balance level of 350 ppm in about 10 years. No CO_2 remains stuck in the atmosphere.

A 14. ábrán a teljes egyensúlyi szint a természetes és az emberi eredetű CO_2 egyensúlyi szintek összege. Az egyensúlyi szint ma is egyre emelkedik. 2000 óta a légköri CO_2 -szint kb. 4 éves (e -időnyi) késéssel követi az egyensúlyi szintet. Ez a késés a szintet körülbelül 10 ppm-rel tartja az egyensúlyi szint alatt. A teljes CO_2 -szint úgy áll elő, hogy az emberi eredetű széndioxid szint hozzáadódik a természetes szinthez, ami a természetes szint felett körülbelül 15 ppm-t jelent. 2019-ben a 13. ábra egyensúlyi szintje mesterségesen vissza lett állítva 350 ppm-re, hogy teszteljék, milyen gyorsan állítódik be a CO_2 -szint az új egyensúlyi szintre. A teljes CO_2 -szint kb. 10 év alatt csökken az új (350 ppm-es) egyensúlyi szintre. A légkörben nincs visszatartott CO_2 .

5.8. Ice-core Data

IPCC claims “the observational CO_2 records from ice cores ... show that the maximum range of natural variability about the mean of 280 ppm during the past 1000 years was small.” Using this invalid claim, IPCC assumes natural CO_2 emissions remained constant

5.8. Jégmag-adatok

Az IPCC azt állítja, hogy „a jégmagokból származó megfigyelési CO_2 adatok ... szerint a természetes variabilitás maximális tartománya az elmúlt 1000 év során kicsi volt, és 280 ppm átlag körül ingadozott”. E hibás állítás alapján az IPCC azt feltételezi, hogy a

within about one percent. IPCC's invalid claim about ice-core data is the basis of IPCC's invalid claim that human CO₂ causes all the increase in atmospheric CO₂ above 280 ppm. This increase is presently 130 ppm or 32 percent. Siegenthaler and Joos [30] observed that ice-core data show natural CO₂ increased by 17 ppm or 6 percent before 1900, when human CO₂ emissions totaled only 5 ppm. These ice-core data contradict IPCC's claim that natural CO₂ emissions stayed constant after 1750. Jaworowski [12] explains why ice-core data do not properly represent past atmospheric CO₂. He concludes nature produces 97 percent of atmospheric CO₂. Proxy ice-core values for CO₂ remained low for the past 650,000 years [10, 12]. If these ice-core values represent atmospheric CO₂, then atmospheric CO₂ did not cause any of the global warming in the last 650,000 years. And if CO₂ did not cause global warming in the past, then the IPCC has lost its claim that CO₂ causes present global warming [12]. Leaf stomata and chemical data prove the historical CO₂ level was much higher than derived from ice cores [12]. There is no evidence that the pre-industrial CO₂ level was 280 ppm as IPCC assumes. Beck [13] reconstructed CO₂ from chemical data show the level reached 440 ppm in 1820 and again in 1945. IPCC's claim that human CO₂ produces all the increase in atmospheric CO₂ above 280 ppm is invalid. In science, when data contradict a theory, the theory false. The IPCC, however, ignores how its theories contradict data.

6. Theories Must Be Logical

6.1. IPCC's Response Times Fail Physics

The Physics Model e-time has a precise definition: e-time is the time for the level to move $(1 - 1/e)$ of the distance to its balance level. Segalstad [10] observes IPCC [3] uses many definitions of lifetime — like residence time, transit time, response time, e-folding time, and adjustment time — in its quest to prove human CO₂ remains in the atmosphere for hundreds of years. Many investigators, from 1957 to 1992, have calculated the e-time of atmospheric CO₂ is about 5 years [10]. IPCC [3] defines “adjustment time (T_a)” as: The time-scale characterising the decay of an instantaneous pulse input into the reservoir. Cawley [5] defines “adjustment time (T_a)” as: The time taken

természetes eredetű CO₂-kibocsátás körülbelül egy százalékon belül állandó maradt. Az IPCC jégmagadatokkal kapcsolatos hibás állítása az alapja az IPCC azon hibás állításának, miszerint a légköri CO₂ 280 ppm feletti növekedését teljes mértékben az ember okozza. Ez a növekmény jelenleg 130 ppm, vagyis 32 százalék. Siegenthaler és Joos [30] megfigyelték, hogy a jégmag-adatokban a természetes CO₂ 17 ppm-rel, vagyis 6%-kal növekedett 1900 előtt, amikor az emberi CO₂-kibocsátás mindössze 5 ppm-nyi volt. E jégmag-adatok ellentmondanak az IPCC azon állításának, miszerint a természetes CO₂-kibocsátás 1750 óta nem változott. Jaworowski [12] magyarázatot is ad arra, hogy a jégmag-adatok miért nem reprezentálják megfelelően a múltbeli légköri CO₂-t. Arra a következtetésre jut, hogy a légköri CO₂ 97 százalékát a természet termeli. A jégmagbeli CO₂ proxy értékek az elmúlt 650 000 évben csakugyan kicsik voltak [10, 12]. Ha ezek a jégmag értékek tényleg a légköri CO₂-reprezentálják, akkor a légköri CO₂ az utóbbi 650 ezer év folyamán nem okozhatott globális felmelegedést. És ha a CO₂ a múltban nem okozott globális felmelegedést, akkor alaptalanná válik az az IPCC-állítás, miszerint a jelenlegi globális felmelegedést a CO₂ okozza [12]. Levélsztóma- és kémiai adatok szerint történelmileg a CO₂-szint jóval magasabb volt, mint amennyinek a jégmag-adatok mutatják [12]. Nincs bizonyíték arra, hogy az iparosodás előtti CO₂-szint tényleg 280 ppm volt, amint azt az IPCC feltételezi. Beck [13] kémiai megfontolások alapján rekonstruált adatai szerint a CO₂-szint 1820-ban, majd 1945-ben is elérte a 440 ppm-t. Az az IPCC-állítás, miszerint az emberi CO₂ produkálja a légköri CO₂ 280 ppm feletti növekedését, semmis. A tudományban, amikor az adatok ellentmondanak egy elméletnek, az elmélet hamis. Az IPCC azonban figyelmen kívül hagyja, hogy elméletei mennyire ellentmondanak az adatoknak.

6. Az elméleteknek logikusnak kell lenniük

6.1. Az IPCC válaszideje ütközik a fizikával

A Fizikai modell az e-időt precízen definiálja: e-idő az az időtartam, amennyi a pillanatnyi szinttől az egyensúlyi szint felé haladva $(1-1/e)$ mértékű eltérés („távolság”) megtételéhez szükséges. Amint Segalstad [10] megfigyelte, az IPCC [3] az élettartamra számos definíciót használ (tartózkodási idő, tranzitidő, válaszidő, e-szeres idő és igazodási idő), és mindegyiket annak érdekében, hogy azt bizonyítsák: az emberi CO₂ több száz évig a légkörben marad. 1957 és 1992 között számos kutató kiszámította, hogy a légköri CO₂ e-idője körülbelül 5 év [10]. Az IPCC [3] az „igazodási időt” (T_a) a következőképpen határozza meg: A tartályba pillanatszerűen bemenő

for the atmospheric CO₂ concentration to substantially recover towards its original concentration following a perturbation.

The word “substantially” is imprecise. Cawley follows IPCC to define “residence time (Tr)” as: The average length of time a molecule of CO₂ remains in the atmosphere before being taken up by the oceans or terrestrial biosphere. Some authors use “residence time” to mean “e-time” but other authors, such as Cawley and IPCC, have a different meaning for residence time. This paper uses e-time because its definition is precise. In summary, IPCC uses two different response times when it should use only e-time: 1. When the level is far from its balance level (which can be zero), IPCC thinks e-time is an adjustment time because the level is moving rapidly toward its balance level. 2. When the level is close to its balance level, IPCC thinks e-time is a residence time because “molecules” are flowing in and out with little change in level. Figure 14 illustrates how e-time relates to IPCC’s adjustment and residence times.

impulzus szétterülését jellemző időlépték. A Cawley-féle [5] a „igazodási idő” (T_a) így hangzik: Az az idő, ami alatt a légköri CO₂-koncentrációzavar lényegében helyreáll az eredeti koncentráció felé haladás útján.

A „lényegében” szó pontatlan. Cawley „tartózkodási idő” (T_r) meghatározásában az IPCC-t követi: Az az átlagos időtartam, amíg egy CO₂-molekula a légkörben marad, mielőtt az óceánok vagy a szárazföld bioszféra felszínvá őket. Egyes szerzők a „tartózkodási időt” az „e-idő” kifejezésre használják, de más szerzők, például Cawley és az IPCC, a tartózkodási időre eltérő értelmezést adnak. Ez a cikk e-időt használ, mivel meghatározása precíz. Összefoglalva: az IPCC két különböző válaszdőt használ, amikor csak e-időt kellene használnia: 1. Ha a CO₂-szint messze van az egyensúlyi szinttől (ami akár nulla is lehet), az IPCC szerint az e-idő: igazodási idő, mert a szint gyorsan mozog az egyensúlyi szint felé. 2. Amikor a CO₂-szint közel van az egyensúlyi szinthez, az IPCC úgy gondolja, hogy az e-idő: tartózkodási idő, mivel a „molekulák” kis szintváltozással áramlanak be és ki. A 14. ábra szemlélteti, hogy az e-idő hogyan viszonyul az IPCC igazodási és tartózkodási idejéhez.

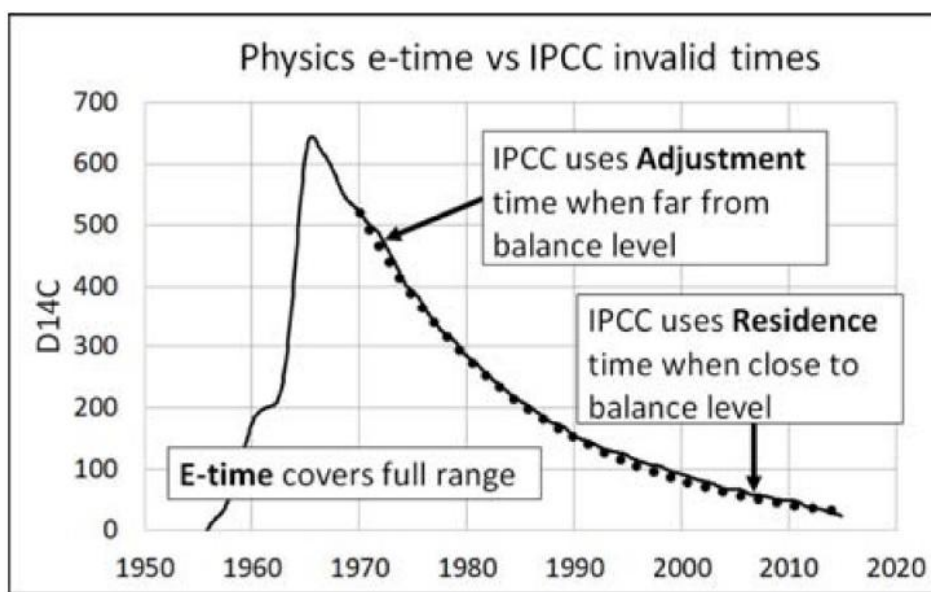


Figure 14. E-time covers the full range of movement of level to a balance level. IPCC [3] adjustment and residence times apply to only each end of the range.

14. ábra: Az e-idő lefedi a szint az egyensúlyi szintig tartó mozgásának teljes tartományát. Az IPCC [3] igazodási és tartózkodási ideje csak a tartomány két végére vonatkozik.

IPCC defines “turnover time (T_t)” as: The ratio of the mass M of a reservoir (e.g., a gaseous compound in the atmosphere) and the total rate of removal S from the reservoir: $T_t = M/S$.

Az IPCC a „forgalmi időt” (T_t) az M tározó tömege (például az atmoszférában egy gáznemű vegyület tömege) és az S eltávolítási sebesség hányadosaként határozza meg: $T_t = M/S$.

IPCC's turnover time seems to be the same as e-time except "removal" is not the same as outflow. Near the balance level, IPCC sometimes interprets "removal" to mean the difference between outflow and inflow. IPCC says when outflow is proportional to level (the Physics Model hypothesis) then adjustment time equals turnover time. IPCC claims: In simple cases, where the global removal of the compound is directly proportional to the total mass of the reservoir, the adjustment time equals the turnover time: $T_a = T_t$. The Physics Model's replication of the ^{14}C data shows the $^{14}\text{CO}_2$ outflow is proportional to level. Therefore, by IPCC's own definition, adjustment time equals e-time equals residence time. IPCC says in further confusion: In more complicated cases, where several reservoirs are involved or where the removal is not proportional to the total mass, the equality $T = T_a$ no longer holds. Carbon dioxide is an extreme example. Its turnover time is only about 4 years because of the rapid exchange between atmosphere and the ocean and terrestrial biota. Although an approximate value of 100 years may be given for the adjustment time of CO_2 in the atmosphere, the actual adjustment is faster initially and slower later on.

IPCC agrees $^{12}\text{CO}_2$ turnover time (e-time) is about 4 years. IPCC claims adjustment time is "fast initially and slower later on" which is why its Bern model cannot replicate the ^{14}C data in Figure 9. The ^{14}C data show the e-time for $^{14}\text{CO}_2$ is 16.5 years. This e-time is the upper bound for $^{12}\text{CO}_2$ e-time. The IPCC claim of hundreds of years is based on IPCC's misunderstanding of e-time. Unfortunately, there are many different definitions of residence time. Therefore, this paper uses e-time with its exact definition.

6.2. IPCC's First Core Argument Is Illogical

The IPCC [2] first core argument notes that human emissions from 1750 to 2013 totaled 185 ppm while atmospheric CO_2 increased by only 117 ppm. These numbers are OK. But IPCC claims this proves human CO_2 caused all the increase in atmospheric CO_2 above 280 ppm. IPCC's logic is faulty. Figure 15 shows the IPCC first core argument.

Úgy tűnik, hogy az IPCC forgalmi idő fogalma megegyezik az e-idővel, kivéve, ha az „eltávolítás” nem azonos a kiáramlással. Az egyensúlyi szint közelében az IPCC néha úgy értelmezi az „eltávolítást”, mintha az a kiáramlás és a beáramlás közötti különbséget jelentené. Az IPCC szerint, amikor a kiáramlás arányos a szinttel (a Fizikai modell hipotézisének megfelelően), akkor az igazodási idő megegyezik a forgalmi idővel. Az IPCC a következőt állítja: Egyszerű esetekben, amikor a vegyület globális eltávolítása közvetlenül arányos a teljes tározási tömeggel, az igazodási idő megegyezik a forgalmi idővel: $T_a = T_t$. Az a tény, hogy a Fizikai modell követi a ^{14}C adatokat, azt mutatja, hogy a $^{14}\text{CO}_2$ -kiáramlás arányos a szinttel. Ezért az IPCC saját meghatározása szerint az igazodási idő megegyezik az e-idővel, ami megegyezik a tartózkodási idővel. Az IPCC további zavaros állítása: Bonyolultabb esetekben, amikor több tározó vesz részt a folyamatban, vagy amikor az eltávolítás nem arányos a teljes tömeggel, a $T = T_a$ egyenlőség már nem érvényes. A szén-dioxid extrém példa. Forgalmi ideje csak körülbelül 4 év, mivel a légkör és az óceán, valamint a földi bióta kölcsönhatása gyorsan változik. Bár hozzávetőlegesen 100 éves érték adható a CO_2 atmoszférában történő igazodási idejére, a tényleges igazodás kezdetben gyorsabb, később pedig lassabb.

Az IPCC egyetért azzal, hogy a $^{12}\text{CO}_2$ forgalmi ideje (e-idő) körülbelül 4 év. Az IPCC szerinti az igazodási idő „kezdetben gyors és később lassabb”. Pontosan ez az oka annak, hogy a Bern modell nem tudja megismételni a 9. ábra ^{14}C adatait. A ^{14}C adatok azt mutatják, hogy az $^{14}\text{CO}_2$ e-idője 16,5 év. Ez az e-idő a $^{12}\text{CO}_2$ e-időnek elvileg a felső határa. Az IPCC több száz évre vonatkozó állítása az IPCC e-idővel kapcsolatos félreértésén alapszik. Sajnos a tartózkodási időre sokféle meghatározás létezik. Ezért ez a cikk inkább az e-időt használja, amely egzakt definíció nyugszik.

6.2. Az IPCC első alapállítása logikátlan

Az IPCC [2] első alapállítása szerint az antropogén kibocsátás 1750 és 2013 között összesen 185 ppm volt, míg a légköri CO_2 -koncentráció csak 117 ppm-mel nőtt. Ezek a számok rendben vannak. De az IPCC azt állítja, hogy a légköri CO_2 -szint 280 ppm fölé növekedését teljes mértékben az emberi eredetű szén-dioxid okozta. Az IPCC logikája hibás. Az IPCC első alapértéket a 15. ábra illusztrálja.

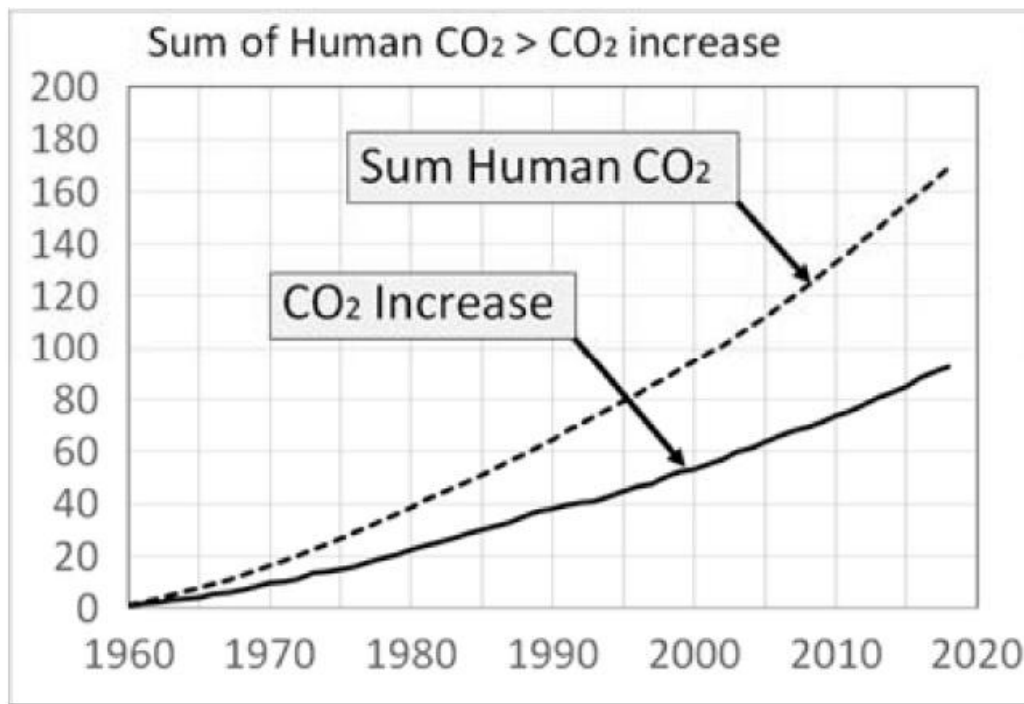


Figure 15. The sum of human CO₂ year-by-year is larger than the increase in atmospheric CO₂.

However, the fact that the sum of human emissions is greater than the increase does not prove human CO₂ caused the increase. The IPCC argument omits natural CO₂ which totaled about 6000 ppm during the same period, much larger than the sum of human CO₂. Figure 16 shows the plot when the sum of natural CO₂ is included.

15. ábra Az emberi eredetű CO₂ összegzett mennyisége évről-évre nagyobb, mint a légköri CO₂ növekedése (ppm-ben kifejezve)

Az a tény, hogy az emberi kibocsátás összegében nagyobb, mint a teljes növekedés, önmagában nem elegendő annak a bizonyításához, hogy a növekedést az emberi eredetű CO₂ okozta volna. Az IPCC érvelése mellőzi a természetes eredetű CO₂-t, amelynek összegzett mennyisége ugyanebben az időszakban körülbelül 6000 ppm volt, ami jóval nagyobb, mint az emberi eredetű CO₂-kibocsátás eddigi összege. A 16. ábra olyan diagramot mutat, amelyben a természetes eredetű CO₂ összegzett mennyisége is figyelembe van véve.

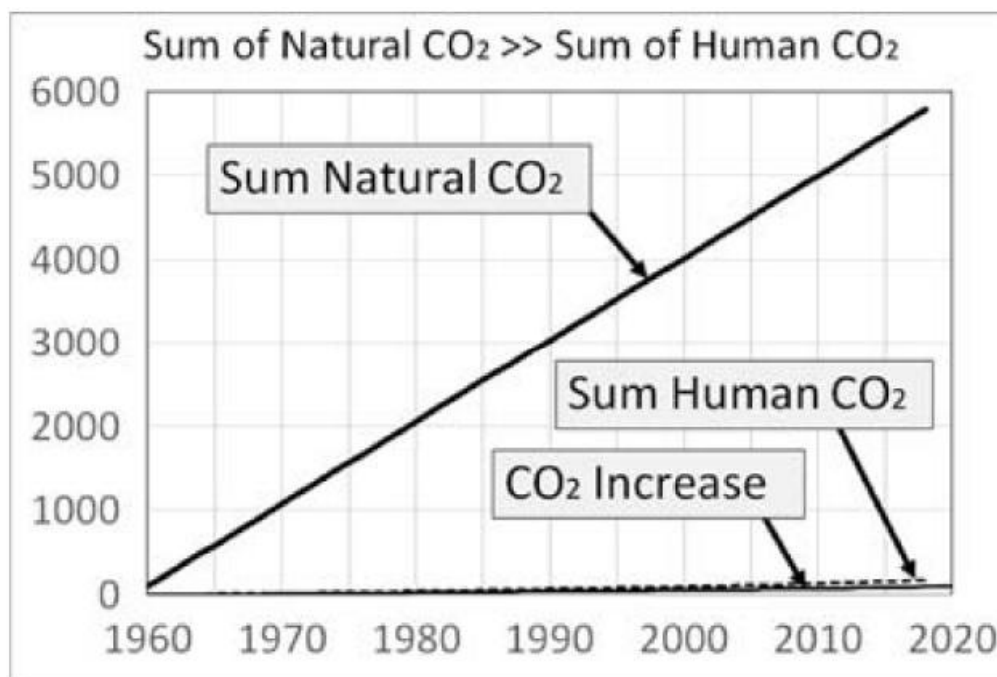


Figure 16. The sum of natural CO₂ compared to the sum of human CO₂ and the increase in CO₂.

The sum of natural CO₂ from 1959 to 2018 is 5700. The sum of human CO₂ over the same period is 170 ppm which is 3 percent of the natural CO₂ sum. IPCC's whole case depends upon its incorrect assumption that nature did not vary more than 3 percent since 1959 or since 1750. At the same time, IPCC admits it does not know nature's CO₂ emission within 50 percent. The fundamental error in this IPCC argument is discussed in Section 3.1. The sums of inflows do not matter because inflows do not "add" to atmospheric CO₂. Inflows set balance levels. The human effect on the total balance level is less than 5 percent.

6.3. IPCC's Second Core Argument Is Illogical

IPCC [2] claims nature has been a "net carbon sink" since 1750, so nature could not have caused the observed rise in atmospheric carbon dioxide. Please refer to Figure 5 that shows the inflow and outflow of atmospheric CO₂. Of course, nature is a "net carbon sink" because nature absorbs human CO₂ emissions. However, absorption of human CO₂ has no bearing whatsoever on how much natural CO₂ flows into the atmosphere. Nature can set its inflow as it pleases, no matter how much human inflow nature absorbs. The

16. ábra: A természetes eredetű CO₂ összegzett mennyisége az emberi eredetű CO₂ összegzett mennyiségéhez és a légköri CO₂ növekedéshez képest.

A természetes eredetű CO₂-összeg 1959 és 2018 között 5700 ppm. Az emberi eredetű CO₂-összeg ugyanebben az időszakban 170 ppm, ami a természetes eredetű CO₂ összegzett mennyiségének 3 százaléka. Az IPCC teljes állítására azon a téves feltételezésen alapul, hogy a természet 1959 óta (vagy 1750 óta) nem változott 3 százaléknál jobban. Ugyanakkor az IPCC elismeri, hogy természet CO₂-kibocsátását csak 50 százalékot nem meghaladó hibával ismerjük. Az IPCC-érvelés alapvető hibáját a 3.1. szakasz tárgyalja. A beáramlási összegek nem számítanak, mert a beáramlások nem „adódnak hozzá” a légköri CO₂-szinthez. A beáramlások az egyensúlyi szint nagyságát állítják be. Az emberi hatás a teljes egyensúlyi szintre vonatkozóan 5 százaléknál kisebb.

6.3. Az IPCC második alapállítása logikátlan

Az IPCC [2] azt állítja, hogy a természet 1750 óta „nettó szénelnyelő”, így a természet nem okozhatta a légköri szén-dioxid megfigyelt emelkedését. Kérem, nézze meg az 5. ábrát, amely a légköri CO₂ be- és kiáramlását mutatja. A természet természetesen „nettó szénelnyelő”, mert a természet elnyeli az emberi CO₂-kibocsátást. Az emberi eredetű CO₂ felszívódása azonban egyáltalán nem befolyásolja azt, hogy mennyi természetes eredetű CO₂ áramlik a légkörbe. A természet tetszése szerint állíthatja beáramlását, és

98-ppm natural flow can double or reduce to one-half while nature continues to absorb the outflow of the human addition to atmospheric CO₂. So, the IPCC argument is absurd. The Physics Model shows how CO₂ inflows set balance levels in atmospheric CO₂. At the balance level, outflow will equal inflow. No CO₂ gets trapped in the atmosphere.

6.4. Key IPCC Paper Makes Serious Errors

Kohler [7] uses Cawley [5] to “prove” the IPCC case. But Cawley fails physics and statistics. Cawley [5] is a key paper for the IPCC theory. Cawley claims human CO₂ caused all the increase of atmospheric CO₂ above the 280 ppm in 1750. But Cawley’s attempted proof fails physics. Figure 17 shows three of Cawley’s equations.

$$F_e = k_e C + F_e^0 \quad (3)$$

$$\frac{dC_A}{dt} = -\frac{C_A F_e}{C} \quad (7)$$

$$\frac{dC_N}{dt} = F_i^0 - \frac{C_N F_e}{C} \quad (8)$$

Figure 17. Equations from Cawley [5].

Cawley’s equation (3) attempts to do the same job as Physics Model (2), namely, to represent how level sets outflow. But Cawley adds to his equation (3) a second term that represents a steady-state outflow that is independent of level. Cawley’s added term is fictitious because his first term on the right side of his equation (3) is the true source of all outflow. As a result, all Cawley’s equations after his (3) are wrong, which makes his whole paper wrong. Cawley’s equation (7) should include his F_a for human inflow. His equations (7) and (8) should omit his arbitrary F_e for outflow and set outflow equal to level (his C) divided by his residence time. His residence time is also inaccurate as shown in Section 6.1.

ebben nem számít, hogy a természet mekkora emberi eredetű CO₂-beáramlást nyel el. A 98 ppm természetes beáramlás megduplázódhat vagy akár felére is csökkenhet, miközben a természet továbbra is elnyeli a légkörből az emberi eredetű CO₂-kibocsátást. Tehát az IPCC érve abszurd. A Fizikai modell azt mutatja be, hogy a CO₂ beáramlások miként állítják be az egyensúlyi szinteket a légköri CO₂-ben. Az egyensúlyi szinten a kiáramlás egyenlő a beáramlással. A légkörben egyetlen CO₂ molekula sem csapdázódik.

6.4. Kulcsfontosságú IPCC-publikáció súlyos hibái

Kohler [7] az IPCC-érv „bizonyításához” Cawley publikációjából [5] indul ki. Cawley azonban kudarcot vall a fizikában és a statisztikában. Cawley [5] az IPCC elmélet kulcsfontosságú publikációja. Cawley állítása szerint a légköri CO₂-szintet az 1750-es 280 ppm fölé az emberi eredetű szén-dioxid növelte. De Cawley bizonyítási kísérlete nem felel meg a fizikának. A 17. ábra három Cawley-egyenletet mutat be.

17. ábra: Cawley egyenletei [5].

Cawley (3) egyenlete ugyanazt a szerepet igyekszik betölteni, mint a Fizikai modell (2), nevezetesen annak bemutatását, hogy a szint hogyan állítja be a kiáramlást. De Cawley a (3) egyenletéhez hozzáad egy második tagot, amely egy szinttől független, időben állandó kiáramlást jelent. E hozzáadott második kifejezés fiktív, mert az összes kiáramlás valódi forrását az (3) egyenlet jobb oldalán található első kifejezés már tartalmazza. Ennek eredményeként a (3) egyenlet után Cawley összes egyenlete hibás, ami a teljes dolgozatát hibássá teszi. Cawley (7) egyenletének tartalmaznia kellene az emberi eredetű beáramláshoz szükséges F_a -t. A (7) és (8) egyenletben a kiáramláshoz ki kell hagyni az önkényes F_e -t, és a kiáramlásnak meg kell egyeznie a szint (az ő jelölésében: C) és a tartózkodási idő hányadosával. Az általa használt tartózkodási idő szintén pontatlan, amint azzal a 6.1. szakasz foglalkozik.

6.5. Statistical Correlation

Cawley [5] argues, Lastly, the rise in atmospheric carbon dioxide closely parallels the rise in anthropogenic emissions ... which would be somewhat of a coincidence if the rise were essentially natural in origin! IPCC [3] writes: Second, the observed rate of CO₂ increase closely parallels the accumulated emission trends from fossil fuel combustion and from land use changes. IPCC incorrectly claims this proves human CO₂ causes the increase in atmospheric CO₂. A standard scientific test for the non-existence of cause and effect is to show the correlation, of the assumed cause with the assumed effect, is zero.

For the IPCC to argue that human CO₂ causes climate change, the IPCC must show that the correlation of human emissions with the increase in atmospheric CO₂ is significantly greater than zero. Proper statistics requires a detrended analysis of a time series to conclude cause and effect. Munshi [41] shows the "detrended correlation of annual emissions with annual changes in atmospheric CO₂" is zero. Chaamjamal [42] extended Munshi's calculations and found the correlations are zero for time intervals from one to five years. Therefore, the standard statistical test for cause and effect proves human CO₂ is insignificant to the increase in atmospheric CO₂. The ratio of annual change in atmospheric CO₂ to annual human CO₂ emissions that Munshi [41] tested is IPCC's "airborne fraction".

Therefore, IPCC's airborne fraction has no useful meaning. An estimate of the airborne fraction is about 2.5 ppm/year divided by 5 ppm/year, or 0.5. Since the increase in level is caused by an increase in natural CO₂ emissions, the airborne fraction has little physical meaning, and it would go to infinity if human emissions stopped.

7. Conclusions

The IPCC model and the Physics model compete to describe how human CO₂ emissions add to atmospheric CO₂. Both models agree that the CO₂ inflow into the atmosphere is less than 5 percent human CO₂ and more than 95 percent natural CO₂.

The IPCC model concludes that human CO₂ causes all the increase in atmospheric CO₂ above 280 ppm; that 15 percent of all human CO₂ emissions stays in the

6.5. Statisztikai korreláció

Cawley [5] végül azt állítja, hogy a légköri szén-dioxid-növekedés szoros párhuzamosságot mutat az antropogén kibocsátás növekedésével. Amennyiben az emelkedés döntően természetes eredetű, az említett párhuzamosság merő véletlen! Az IPCC [3] azt írja: „Másodszor, a megfigyelt CO₂-növekedési ütem szorosan követi a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből és a földhasználat-változásból származó kibocsátási trendeket.” Az IPCC helytelenül állítja, hogy ez annak a bizonyítéka, hogy az emberi eredetű CO₂ okozza a légköri CO₂-növekedést. Az ok-okozatim kapcsolat nemlétezésének kimutatására létezik egy tudományos ellenőrzési módszer: annak a kimutatása, hogy a feltételezett ok és a feltételezett ok összefüggése nulla.

Ahhoz, hogy az IPCC azt állíthassa, hogy az emberi CO₂ okozza az éghajlatváltozást, be kell bizonyítania, hogy az emberi kibocsátás korrelációja a légköri CO₂ növekedésével nullánál lényegesen nagyobb. A korrekt statisztika az ok-okozati összefüggések megállapításához megköveteli a trendtelenített idősorok elemzését is. Munshi [41] szerint „az éves kibocsátás és a légköri CO₂-szint éves változása közötti trendtelenített korreláció” nulla. Chaamjamal [42] kiterjesztette Munshi számításait, és megállapította, hogy a korreláció egy évtől öt évig terjedő időintervallumokban nulla. Ezért az ok és okozat standard statisztikai vizsgálata azt bizonyítja, hogy az emberi CO₂ a légköri CO₂ növekedése szempontjából: jelentéktelen. Munshi [41] vizsgálata szerint a légköri CO₂ és az emberi eredetű CO₂-kibocsátás éves változásának szoros aránya az IPCC „légből kapott párlata”.

Ez az IPCC-féle „airborne fraction” teljességgel értelmetlen. A légköri koncentrációnövekedés becslült értéke körülbelül 2,5 ppm/év, az antropogén széndioxid-kibocsátás növekedése 5 ppm/év, hányadosuk 0,5. Tekintettel arra, hogy a szint növekedését a természetes eredetű CO₂-kibocsátás növekedése okozza, az „airborne fraction”-nak alig van fizikai jelentése, amit az is jelez, hogy végtelen értéket venne fel, ha az emberi kibocsátás leállna.

7. Következtetések

Az IPCC modell és a Fizikai modell egymással versengve írja le, hogy az emberi CO₂-kibocsátás hogyan növeli a légköri CO₂-t. Mindkét modell megegyezik abban, hogy a légkörbe beáramló CO₂-ból kevesebb, mint 5% az emberi eredetű szén-dioxid, és 95%-ot meghaladó arányú a természetből származó CO₂.

Az IPCC modell arra a következtetésre jut, hogy a légköri CO₂ összes növekményét 280 ppm fölött az

atmosphere forever; that 53 percent stays for hundreds of years; and only 32 percent flows freely out of the atmosphere like natural CO₂.

The Physics Model treats human CO₂ and natural CO₂ the same because their CO₂ molecules are identical. The Physics model makes only one hypothesis: CO₂ outflow equals the level of CO₂ in the atmosphere divided by e-time. The Physics Model concludes that inflow sets a balance level equal to inflow multiplied by e-time, and that continuing inflow does not continue to increase atmospheric CO₂.

Rather inflow sets a balance level where outflow equals inflow and continuing inflow will not further increase the level of atmospheric CO₂ beyond the balance level. The proper test of two theories is not to claim the IPCC theory explains “observational evidence.”

The proper test is the scientific method: if a prediction is wrong, the theory is wrong. The ¹⁴C data following the cessation of the atomic bomb tests show how the level of CO₂ in the atmosphere returns to its balance level after inflow decreases. All valid models of atmospheric CO₂ must be able to replicate the ¹⁴C data. The Physics Model exactly replicates the ¹⁴C data after 1970. This replication shows the e-time for ¹⁴CO₂ is 16.5 years and that this e-time has been constant since 1970. The replication shows the Physics Model hypothesis — that outflow equals level divided by e-time — is correct.

The IPCC Bern model cannot replicate the ¹⁴C data. Its curve crosses the ¹⁴C data curve. The Bern model cannot even replicate itself if it is restarted at any point. This failure proves the IPCC Bern model does not have the mathematical structure for a valid model. If natural CO₂ is inserted into the Bern model, as physics requires, the Bern model predicts that 15 percent of natural CO₂ inflow sticks in the atmosphere forever, which contradicts data and proves the Bern model is invalid. The Physics Model concludes that the ratio of human to natural CO₂ in the atmosphere equals the ratio of their inflows, independent of e-time, and that the e-times for both human and natural CO₂ are the same. Using IPCC data, the e-time for 12CO₂ is about 4 years. The ratio conclusion means human CO₂ adds only about 18 ppm and natural CO₂ adds about 392 ppm to today's CO₂ level of 410 ppm. If all human CO₂ emissions stopped and natural CO₂ emissions stayed constant, then the level of atmospheric CO₂ would fall only to 392 ppm in about 10 years. Nothing would be gained by stopping human CO₂ emissions. There are no long-term effects of human CO₂ emissions. Continued constant CO₂

emberi CO₂ növeli; hogy az emberi CO₂-kibocsátás 15 százaléka örökké a légkörben marad; hogy 53 százaléka több száz évig marad a légkörben; és csak 32 százaléka áramlik ki szabadon a légkörből, a természetes CO₂-höz hasonlóan.

A Fizikai modell az emberi és a természetes eredetű CO₂-t egyformán kezeli, hiszen a molekulák azonosak. A Fizikai modell csak egyetlen feltételezést tesz: a CO₂ kiáramlása megegyezik a légkör CO₂-szintjének és az e-időnek a hányadosával. A Fizikai modell következtetése az, hogy a beáramlás állítja be az egyensúlyi szintet, ami megegyezik a beáramlás és az e-idő szorzatával, és hogy a folyamatos beáramlás nem vezet a légköri CO₂-szint emelkedésének folytatódásához.

A beáramlás inkább egy olyan egyensúlyi szintet állít be, ahol a kiáramlás egyenlő a beáramlással, és a folyamatos beáramlás nem fogja a légköri CO₂-szintet az egyensúlyi szint fölé emelni. A két elmélet kellő alaposságú vizsgálatából egyáltalán nem következik, hogy az IPCC elmélete magyarázatot adna a „megfigyelési bizonyítékokra”.

A megfelelő alaposságú teszt: a tudományos módszer. Ami azt jelenti, hogy ha egy jóslat téves, akkor az elmélet téves. Az atombomba-kísérletek leállítását követő ¹⁴C-adatok azt írják le, hogy a légkör CO₂-szintje a beáramlás lecsökkenése után hogyan tér vissza az egyensúlyi szintre. A légköri CO₂-modellek alapkövetelménye, hogy képes legyen a ¹⁴C-adatok időbeli alakulásának követésére. A Fizikai modell pontosan leírja a 1970 utáni ¹⁴C-adatok alakulását. Az e-időt állandó értékűnek: 16,5 évnél találta. Ez azt mutatja, hogy a Fizikai Modell kiinduló hipotézise – miszerint a kiáramlás a szint és az e-idő hányadosa – helyes.

Az IPCC Bern-modell képtelen reprodukálni a ¹⁴C adatokat. Görbéje keresztezi a ¹⁴C adatgörbét. A Bern-modell még önmagát sem képes megismételni, ha valamely pontján újraindítják. Ez a hiba annak a bizonyítéka, hogy az IPCC-féle Bern-modell nem rendelkezik a komoly modellektől elvárható matematikai struktúrával. Ha a természetes eredetű CO₂-t beépítik a Bern-modellbe, amint azt a fizika megköveteli, akkor a Bern-modell azt jósolja, hogy a természetes CO₂-beáramlás 15 százaléka örökre megragad a légkörben, ami ellentmond az adatoknak, és azt bizonyítja, hogy a Bern-modell érvénytelen. A fizikai modell azt a következtetést vonja le, hogy az emberi és a természetes CO₂ aránya a légkörben megegyezik az e-időtől független beáramlásuk arányával, és hogy az emberi és a természetes CO₂ esetében az e-idők azonosak. Az IPCC adatok felhasználásával a ¹²CO₂ e-idője körülbelül 4 év. A beáramlási arány arra enged következtetni, hogy az emberi eredetű CO₂ csak körülbelül 18 ppm-t, a természetes CO₂ pedig körülbelül 392 ppm-t jelent a mai 410 ppm-nyi CO₂-szintben. Ha minden emberi

emissions do not add more CO₂ to the atmosphere. Continued constant CO₂ emissions simply maintain the balance level.

CO₂-kibocsátás leáll, és a természet CO₂-kibocsátása állandó marad, akkor a légköri CO₂-szint körülbelül 10 év alatt csak 392 ppm-re csökken. Semmit sem lehetne elérni az emberi CO₂-kibocsátás leállításával. Az emberi CO₂-kibocsátásnak nincs hosszú távú hatása. A folyamatosan állandó CO₂-kibocsátás nem növeli a CO₂-koncentrációt a légkörben. A folyamatosan állandó CO₂-kibocsátás egyszerűen csak fenntartja az egyensúlyi szintet.

Acknowledgements The author thanks Chuck Wiese, Laurence Gould, Tom Sheahan, Charles Camenzuli, and others who reviewed this paper and provided scientific critique and suggestions. The author thanks Daniel Nebert, Gordon Danielson, and Valerie Berry, who provided language and grammar suggestions. This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors. This research was funded solely by the personal funds of the author.

Köszönetnyilvánítás. A szerző köszönetet mond Chuck Wiese-nek, Laurence Gouldnak, Tom Sheahan-nek, Charles Camenzulinak és másoknak, akik áttekintették ezt a cikket, és tudományos kritikát és javaslatokat adtak. A szerző köszönetet mond Daniel Nebertnek, Gordon Danielsonnak és Valerie Berry-nek, akik nyelvi és nyelvtani javaslatokat nyújtottak be. Ez a kutatás nem kapott támogatást finanszírozó ügynökségektől sem az állami, sem a kereskedelmi, sem a nonprofit szektorból. E kutatást kizárólag a szerző személyes forrásai finanszírozták.

Author's Contributions The author declares he is the only contributor to the research in this paper.

Szerzőség A szerző kijelenti, hogy a publikáció alapjául szolgáló kutatásban ő az egyetlen közreműködő.

Downloads Download supporting files.

Letöltések Letöltést támogató fájlok.

References – Irodalomjegyzék

- [1] USGCRP, 2017: Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, 470 pp; 2018. doi: 10.7930/J0J964J6. <https://science2017.globalchange.gov/>
- [2] IPCC, 2001: Working Group 1: The scientific basis. The Carbon Cycle and Atmosphere CO₂. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/TAR-03.pdf>
- [3] IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ar4_wg1_full_report-1.pdf
- [4] D. Archer, M. Eby, V. Brovkin, A. Ridgwell, L. Cao, U. Mikolajewicz, et al., "Atmospheric Lifetime of Fossil Fuel Carbon Dioxide". *Annu. Rev. Earth Planet. Sci.*, 37, pp. 117–134; 2009. <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.earth.031208.100206>
- [5] G. C. Cawley, "On the Atmospheric residence time of anthropogenically sourced CO₂". *Energy Fuels* 25, pp. 5503– 5513; 2011. <http://dx.doi.org/10.1021/ef200914u>
- [6] Z. Kern, M. Leuenberger, Comment on "The phase relation between atmospheric CO₂ and global temperature" by Humlum et al. *Glob. Planet. Change* 100: 51–69.: Isotopes ignored. *Glob. Planet. Chang.* 109, 1–2; 2013. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gloplacha.2013.07.002>
- [7] P. Kohler, J. Hauck, C. Volker, D. A. Wolf-Gladrow, M. Butzin, J. B. Halpern, et al. Comment on "Scrutinizing the carbon cycle and CO₂ residence time in the atmosphere" by H. Harde, *Global and Planetary Change*; 2017. https://www.soest.hawaii.edu/oceanography/faculty/zeebe_files/Publications/KoehlerGPC17.pdf
- [8] R. Revelle, H. Suess, "CO₂ exchange between atmosphere and ocean and the question of an increase of atmospheric CO₂ during past decades". *Tellus.* 9: 18-27; 1957. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2153-3490.1957.tb01849.x/abstract>.
- [9] C. Starr, "Atmospheric CO₂ residence time and the carbon cycle". *Science Direct*, 18, 12, pp. 1297-1310; 1992. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0360544293900178>
- [10] T. V. Segalstad, "Carbon cycle modelling and the residence time of natural and anthropogenic atmospheric CO₂: on the construction of the "Greenhouse Effect Global Warming" dogma". In: Bate, R. (Ed.): *Global*

- warming: the continuing debate. ESEF, Cambridge, U. K. [ISBN 0952773422]: 184-219; 1998. <http://www.CO2web.info/ESEF3VO2.pdf> International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences 2019; 3(1): 13-26 25
- [11] Z. Jaworowski, "Climate Change: Incorrect information on pre-industrial CO₂". Statement written for the Hearing before the US Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation. 2003. <http://www.mitosyfraudes.org/Calen5/JawoCO2-Eng.html>
- [12] Z. Jaworowski, "CO₂: The Greatest Scientific Scandal of our Time". 21st CENTURY Science & Technology. 2007. https://21sci-tech.com/Articles%202007/20_1-2_CO2_Scandal.pdf
- [13] E. Beck, "180 Years of Atmospheric CO₂ Gas Analysis by Chemical Methods". Energy & Environment. Vol 18, No. 2. 2007. https://21sci-tech.com/Subscriptions/Spring%202008%20ONLINE/CO2_chemical.pdf
- [14] A. Rorsch, R.S. Courtney, D. Thoenes, "The Interaction of Climate Change and the CO₂ Cycle". Energy & Environment, Volume 16, No 2; 2005. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1260/0958305053749589>
- [15] R.S. Courtney, "Limits to existing quantitative understanding of past, present and future changes to atmospheric CO₂ concentration". International Conference on Climate Change, New York. 2008. <https://www.heartland.org/multimedia/videos/richard-courtney-iccc1>
- [16] T. Quirk, "Sources and sinks of CO₂". Energy & Environment. Volume: 20 Issue: 1, pp. 105-121. 2009. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1260/095830509787689123>
- [17] R. E. Essenhigh, "Potential dependence of global warming on the residence time (RT) in the atmosphere of anthropogenically sourced CO₂". Energy Fuel 23, pp. 2773-2784; 2009. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ef800581r>
- [18] J. A. Glassman, "On why CO₂ is known not to have accumulated in the atmosphere and what is happening with CO₂ in the modern era". Rocket Scientist Journal; 2010. https://www.rocketscientistsjournal.com/2007/06/on_why_CO2_is_known_not_to_hav.html#more
- [19] M. L. Salby, "Physics of the Atmosphere and Climate". Cambridge University Press. 2012. (ISBN: 978-0-521-76718-7) https://www.amazon.com/Physics-Atmosphere-Climate-Murray-Salby/dp/0521767180/ref=mt_hardcover?_encoding=UTF8&me=
- [20] M. L. Salby, "Relationship Between Greenhouse Gases and Global Temperature". Video Presentation, April 18, 2013. Helmut-Schmidt-University Hamburg. https://www.youtube.com/watch?v=2R0w_cDKwc0
- [21] M. L. Salby, "Atmosphere Carbon". Video Presentation, July 18, 2016. University College London. https://www.youtube.com/watch?v=3q-M_uYkpT0&feature=youtu.be
- [22] M. L. Salby, "What is really behind the increase in atmospheric CO₂?" Video Presentation, October 10, 2018. Helmut-Schmidt-University Hamburg, Germany. https://www.youtube.com/watch?time_continue=10&v=rohF6K2avtY
- [23] O. Humlum, K. Stordahl, J.E. Solheim, "The phase relation between atmospheric CO₂ and global temperatures". Global and Planetary Change, 100, pp 51-69, 2013. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921818112001658>
- [24] H. Harde, "Scrutinizing the carbon cycle and CO₂ residence time in the atmosphere". Global and Planetary Change. 152, 19-26; 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921818116304787>
- [25] H. Harde, "What Humans Contribute to Atmospheric CO₂: Comparison of Carbon Cycle Models with Observations". Earth Sciences Vol. 8, No. 3, 2019, pp. 139-159. doi: 10.11648/j.earth.20190803.13 <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=161&doi=10.11648/j.earth.20190803.13>, <http://article.esjournal.org/pdf/10.11648/j.earth.20190803.13.pdf>
- [26] E. X Berry, "A fatal flaw in global warming science". Basic Science of a Changing Climate. Porto University, Portugal. Sep 7; 2018. https://www.portoconference2018.org/uploads/1/1/7/3/117342822/11_edwinberryportosep7final.pdf
- [27] E. X Berry, "Contradictions to IPCC's climate change theory". Annual meeting of the American Meteorological Society, Phoenix; 2019. <https://ams.confex.com/ams/2019Annual/meetingapp.cgi/Paper/349565>
- [28] T. Boden, B. Andres, (2017) Global CO₂ emissions from fossil-fuel burning, cement manufacture, and gas flaring: 1751-2014. http://cdiac.ornl.gov/ftp/ndp030/global.1751_2014.ems.
- [29] H. B. Dwight, "Tables of Integrals and Other Mathematical Data" Item 90.1. MacMillian Company; 1955. <https://www.amazon.com/Tables-Integrals-Other-Mathematical-Data/dp/0023311703>
- [30] U. Siegenthaler, F. Joos, "Use of a simple model for studying oceanic tracer distributions and the global carbon cycle". Tellus, 44B, 186-207; 1992. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0889.1992.t012-00003.x/epdf>
- [31] E. Maier-Reimer, L. Hasselmann, "Transport and storage of CO₂ in the ocean – an inorganic ocean-circulation carbon cycle model". Climate Dynamics 2 (2):63–90; 1987. DOI: 10.1007/BF01054491

- [32] F. Joos, R. Roth, J. S. Fuglestad, G. P. Peters, I. G. Enting, von Bloh, et al. "Carbon dioxide and climate impulse response functions for the computation of greenhouse gas metrics: a multi-model analysis". *Atmospheric Chemistry and Physics* 13 (5), doi: 10.5194/acpd-12-19799-2012. *Atmos. Chem. Phys.* 13, 2793-2825; 2013. <https://www.atmos-chem-phys.net/13/2793/2013/acp-13-2793-2013.pdf>
https://www.researchgate.net/publication/235431147_Carbon_dioxide_and_climate_impulse_response_functions_for_the_computation_of_greenhouse_gas_metrics_A_multi-model_analysis
- [33] F. Joos, "Parameters for tuning a simple carbon cycle model". 2002. <https://unfccc.int/resource/brazil/carbon.html>
- [34] Q. Hua, M. Barbetti, A. Z. Rakowski. "Atmospheric radiocarbon for the period 1950–2010". *RADIOCARBON*, Vol 55, pp. 2059–2072. Table S2c. 2013. https://doi.org/10.2458/azu_js_rc.v55i2.16177
- Edwin X Berry: Human CO₂ Emissions Have Little Effect on Atmospheric CO₂
- [35] J. C. Turnbull, S. E. Mikaloff Fletcher, I. Ansell, G. W. Brailsford, R. C. Moss, Norris, et al. "Sixty years of radiocarbon dioxide measurements at Wellington, New Zealand: 1954–2014". *Atmos. Chem. Phys.*, 17, pp. 14771–14784. 2017. <https://doi.org/10.5194/acp-17-14771-2017>
- [36] I. Levin, T. Naegler, B. Kromer, M. Diehl, R. Francey, A. Gomez-Pelaez, et al., "Observations and modelling of the global distribution and long-term trend of atmospheric ¹⁴CO₂". *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*. 2010. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0889.2009.00446.x>
- [37] Wikipedia: Isotopes. <https://simple.m.wikipedia.org/wiki/Isotope>
- [38] A. P. Ballantyne, C. B. Alden, J. B. Miller, P. P. Tans, J. W. C. White, "Increase in observed net carbon dioxide uptake by land and oceans during the past 50 years", *Nature* 488, pp. 70-73, 2012. doi:10.1038/nature11299. https://www.researchgate.net/publication/230615762_Increase_in_observed_net_carbon_dioxide_uptake_by_land_and_oceans_during_the_past_50_years
- [39] RealClimate, "How do we know that recent CO₂ increases are due to human activities?". 2004. <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2004/12/how-do-we-know-that-recent-co2-increases-are-due-to-human-activities-updated/>
- [40] R. Spencer, "A simple model of the atmospheric CO₂ budget". 2019. <http://www.drroyspencer.com/2019/04/a-simple-model-of-the-atmospheric-co2-budget/>
- [41] J. Munshi, "Responsiveness of atmospheric CO₂ to fossil fuel emissions: Updated". SSRN; 2017. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2997420
- [42] Chaamjamal, "Fossil fuel emissions and atmospheric composition". Thongchai Thailand. 2019. <https://tambonthongchai.com/2018/12/19/CO2responsiveness>

Az eredeti angol cikk megjelent itt:

<http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=298&doi=10.11648/j.ijaos.20190301.13>

Letölthető a researchgate.net-ről is. Edwin X Berry elérhetősége:

ed@edberry.com

<https://edberry.com/about-page/contact/>

Angol-magyar változat az enpol2000.hu számára: Sopron, 2021. március 10.

Szarka László Csaba

Az előzetes magyar változat megjelent 2021. február 15-én itt:

<https://www.klimarealista.hu/az-emberi-co2-kibocsatas-cekely-hatast-gyakorol-a-legkori-co2-ra/>

Észrevételek: laszloszarka54@gmail.com