



Nemzetközi konferencia: A klímaváltozás-konszenzuson túl
Magyar Tudományos Akadémia Nagyterme, Budapest 2025. december 8.

H₂O, CO₂, Klímaváltozás

A „klímatudomány” átfogó cáfolata



Demetris Koutsoyiannis

Vízgazdálkodási és Környezetmérnöki Tanszék
Építőmérnöki Kar, Athéni Nemzeti Műszaki Egyetem

(dk@ntua.gr , <http://itia.ntua.gr/dk/>)



Online elérhető: <http://www.itia.ntua.gr/2573/>

Árulkodó jelek arra, hogy a „klímatudomány” nem tudomány:

- A tudományos ismeretek és a **politika összekeverése.**
- A tudományos **dialógussal** szembeni **ellenségeskedés**
- Szinte mindig tévesnek bizonyuló **katasztrófajóslatok** végtelen sora.
- **A világmegváltási elképzelésének** népszerűsítése.
- **A kétértelműség és a pontatlanság.**
- **Konszenzusra** való hivatkozás.
- A hivatalostól eltérő vélemények **cenzúrázása és elhallgattatása.**
- A tudományos különvélemény **tagadásként**, a különvéleményt hangoztatók **tagadóként** címkézése.
- **Az ok és az okozat** felcserélése.
- A megfigyelési adatokkal szemben **a modellkimenetek** előnyben részesítése.
- A nem besimuló elképzelések **kutatásfinanszírozási diszkriminációja** és betiltása.
- Félelemkeltés „tudományos” tanulmányokban elképzelt, de nevetséges klímahatásokról (pl. vesekő)

„A klímaváltozással kapcsolatos átverés annyira ostoba, kegyetlen és nyilvánvaló, [hogy] bárkit, aki ezt terjeszti, az értelmes emberek vagy korruptnak, vagy ostobának, vagy valószínűleg mindkettőnek tekintik.”

Elizabeth Nickson, <https://elizabethnickson.substack.com/p/our-revulsion-has-created-a-new-populist>

Néhány szembetűnő példa a félrevezetésre

- Kétértelmű nyelvhasználat, valamint a tudományos terminológia helyettesítése **politikai szlogenekkel**.
 - Ez olyan alapvető fogalmakra is vonatkozik, mint a „...**klímaváltozás**” (mintha az éghajlat mindig is változatlan lett volna) és „**üvegházhatás**” (mintha a légkör hasonlítana egy üvegházra).
- Az éghajlatban a H_2O és a felhők jelentőségének lefokozása.
- Az éghajlati folyamatokban **jelentéktelen hatótényezők**— **leginkább a CO_2** — kikiáltása klímavezérlő gombbá.
- A légköri CO_2 esetében az **időbeli késés** kinyilvánításának elhallgatása.
- Olyan **téves elképzelések** kialakítása, mint például:
 - A CO_2 viselkedésének eredettől való függése, miszerint az antropogén CO_2 hosszabb ideig marad a légkörben.
 - A „Suess-effektus”.
- A légköri CO_2 -re nyilvánvalóan **téves válaszfüggvény** használata.
- **A természetes CO_2** dinamikájának elhanyagolása.

Jelenlegi klímakutatóisaim...

- ... 14 lektorált folyóiratsikk a legutóbbi 5 évben (+ 1 könyv + 2 füzet + kommentárokra adott válaszok +preprintek).
- Egy kivételével (#5) **nem kaptak finanszírozást**, de tudományos kíváncsiságból készültek.
- Legtöbbjük a befogadó folyóiratok leglátogatottabb cikkei közé tartozott.
- A magas tudományometriai indikátorok is jelzik, hogy legtöbbjük viták keresztüzébe került a médiában (blogok, X, hírek stb.).
- Mindegyik **jól bírta** a megjelenés utáni kritikákat (többnyire „szkeptikusok” részéről 😊).

Demetris Koutsyiannis
National Technical University of Athens - Athens, Greece
[View Profile](#)

Overview Experience & Education

Publications 415 Citations 14,149	Datasets 2
---	----------------------

The information on this profile has been aggregated algorithmically from several different sources (including publication and public ORCID data).

[Show options](#)

On Hens, Eggs, Temperatures and CO₂: Causal Links in Earth's Atmosphere
Demetris Koutsyiannis, Christian Onof, Zbigniew W. Kundzewicz, Antonis Christofides
2023, *Water* - Article
The scientific and wider interest in the relationship between atmospheric temperature (T) and concentration of carbon dioxide (CO₂) has been enormous. According to the commonly assumed causality in... [more](#)
[Citations](#) 15 [Altmetric](#) 481 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Net Isotopic Signature of Atmospheric CO₂ Sources and Sinks: No Change since the Little Ice Age
Demetris Koutsyiannis
2024, *Sci* - Article
Recent studies have provided evidence, based on analyses of instrumental measurements of the last seven decades, for a unidirectional, potentially causal link between temperature as the cause and carb... [more](#)
[Citations](#) 5 [Altmetric](#) 1075 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Stochastic assessment of temperature-CO₂ causal relationship in climate from the Phanerozoic through modern times
Demetris Koutsyiannis
2024, *Mathematical Biosciences and Engineering* - Article
As a result of recent research, a new stochastic methodology of assessing causality was developed. Its application to instrumental measurements of temperature (T) and atmospheric carbon dioxide... [more](#)
[Citations](#) 5 [Altmetric](#) 1022 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Revisiting the greenhouse effect – a hydrological perspective
Demetris Koutsyiannis, Christos Vournas
2023, *Hydrological Sciences Journal* - Article
Quantification of the greenhouse effect is a routine procedure in the framework of hydrological calculations of evaporation. According to the standard practice, this is made considering the water vapor... [more](#)
[Citations](#) 9 [Altmetric](#) 911 [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

In Search of Climate Crisis in Greece Using Hydrological Data: 404 Not Found
Demetris Koutsyiannis, Theodoros Iliopoulos, Antonis Koukounaris, Nikolaos Malamos, Nikos Mamassis, Panayiotis Dimitriadis, Nikos Tepetidis
2023, *Water* - Article
In the context of implementing the European Flood Directive in Greece, a large set of rainfall data was compiled with the principal aim of constructing rainfall intensity-timescale-return period relat... [more](#)
[Citations](#) 11 [Altmetric](#) 402 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Revisiting causality using stochasticity: 2. Applications
Demetris Koutsyiannis, Christian Onof, Antonis Christofides, Zbigniew W. Kundzewicz
2022, *Proceedings of the Royal Society A* - Article
In a companion paper, we develop the theoretical background of a stochastic approach to causality with the objective of formulating necessary conditions that are operationally use... [more](#)
[Citations](#) 15 [Altmetric](#) 310 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Revisiting the global hydrological cycle: is it intensifying?
Demetris Koutsyiannis
2020, *Hydrology and Earth System Sciences* - Article
Abstract. As a result of technological advances in monitoring atmosphere, hydrosphere, cryosphere and biosphere, as well as in data management and processing, several databases have become freely avail... [more](#)
[Citations](#) 143 [Altmetric](#) 263 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Rethinking Climate, Climate Change, and Their Relationship with Water
Demetris Koutsyiannis
2021, *Water* - Article
We revisit the notion of climate, along with its historical evolution, tracing the origin of the modern concerns about climate. The notion (and the scientific term) of climate was established during L... [more](#)
[Citations](#) 37 [Altmetric](#) 278 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Refined Reservoir Routing (RRR) and Its Application to Atmospheric Carbon Dioxide Balance
Demetris Koutsyiannis
2024, *Water* - Article
Reservoir routing has been a routine procedure in hydrology, hydraulics and water management. It is typically based on the mass balance (continuity equation) and a conceptual equation relating storage... [more](#)
[Citations](#) 1 [Altmetric](#) 252 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Revisiting causality using stochasticity: 1. Theory
Demetris Koutsyiannis, Christian Onof, Antonis Christofides, Zbigniew W. Kundzewicz
2022, *Proceedings of the Royal Society A* - Article
Causality is a central concept in science, in philosophy and in life. However, reviewing various approaches to it over the entire knowledge from philosophy to science and to scientific and techn... [more](#)
[Citations](#) 12 [Altmetric](#) 248 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Unsettling the settled: simple musings on the complex climatic system
Demetris Koutsyiannis, George Tsikalas
2025, *Frontiers in Complex Systems* - Article
Our revisit of fundamental issues of climate challenges the notion and term of the "greenhouse effect", and attempts a scientific reevaluation using minimal assumptions, such as Newton's laws, maximum... [more](#)
[Altmetric](#) 249 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Atmospheric Temperature and CO₂: Hen-Or-Egg Causality?
Demetris Koutsyiannis, Zbigniew W. Kundzewicz
2020, *Sci* - Article
It is common knowledge that increasing CO₂ concentration plays a major role in enhancement of the greenhouse effect and contributes to global warming. The purpose of this study is to complement the co... [more](#)
[Citations](#) 33 [Altmetric](#) 232 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

The Spatial Scale Dependence of the Hurst Coefficient in Global Annual Precipitation Data, and Its Role in Characterising Regional Precipitation Deficits within a Naturally Changing Climate
Enda O'Connell, Greg O'Donnell, Demetris Koutsyiannis
2022, *Hydrology* - Article
Hurst's seminal characterisation of long-term persistence (LTP) in geophysical records more than seven decades ago continues to inspire investigations into the Hurst phenomenon, not just in hydrology ... [more](#)
[Citations](#) 16 [Altmetric](#) 200 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Climate Extrapolations in Hydrology: The Expanded Bluecat Methodology
Demetris Koutsyiannis, Alberto Montanari
2022, *Hydrology* - Article
Bluecat is a recently proposed methodology to upgrade a deterministic model (D-model) into a stochastic one (S-model), based on the hypothesis that the information contained in a time series of observ... [more](#)
[Citations](#) 12 [Altmetric](#) 141 [PDF](#) [ReadCube](#) [Chat with PDF](#) [Summarize](#) [In your ORCID record](#)

Tíz pontom a klímáról: legújabb kutatásaim főbb eredményei

1. **A klímaváltozás valós** – és a klímaválság is az.
 - ❑ A klímaváltozás a Föld teljes, 4,5 milliárd éves történelme során mindvégig valóságos volt.
 - ❑ A klímaválság tisztán politikai kérdés, semmi köze a valós világhoz.
2. **Nincs üvegházhatás** (GHE), és üvegházhatású gázok (ÜHG) sincsenek a légkörben.
 - ❑ Ezek félrevezető kifejezések; valódi jelentésük rendre „légköri sugárzási hatás” (ARE), illetve „sugárzásaktív gáz” (RAG).
3. Az ARE nagyrészt attól függ, hogy milyen a légkörben a **hőmérsékleti gradiens**.
 - ❑ Egyensúlyi állapotban (izotermikus atmoszférában) az ARE nulla.
 - ❑ A hőmérséklet-inverziós helyzetben az ARE a Föld lehűlését, nem pedig felmelegedését okozza.
4. A standard légkörben (6,5 K/km gradiens esetén) az **ARE-t a H₂O uralja** (vízgőz és felhők).
 - ❑ A CO₂ nagyon csekély szerepet játszik (számszerűen 4-5%-ot).
5. **Évszázados megfigyelések szerint** a hosszúhullámú (LW) sugárzás nem mutat az ARE-ban **változást**.
 - ❑ A légköri [CO₂] jelentős növekedése nem ad érzékelhető jelet.

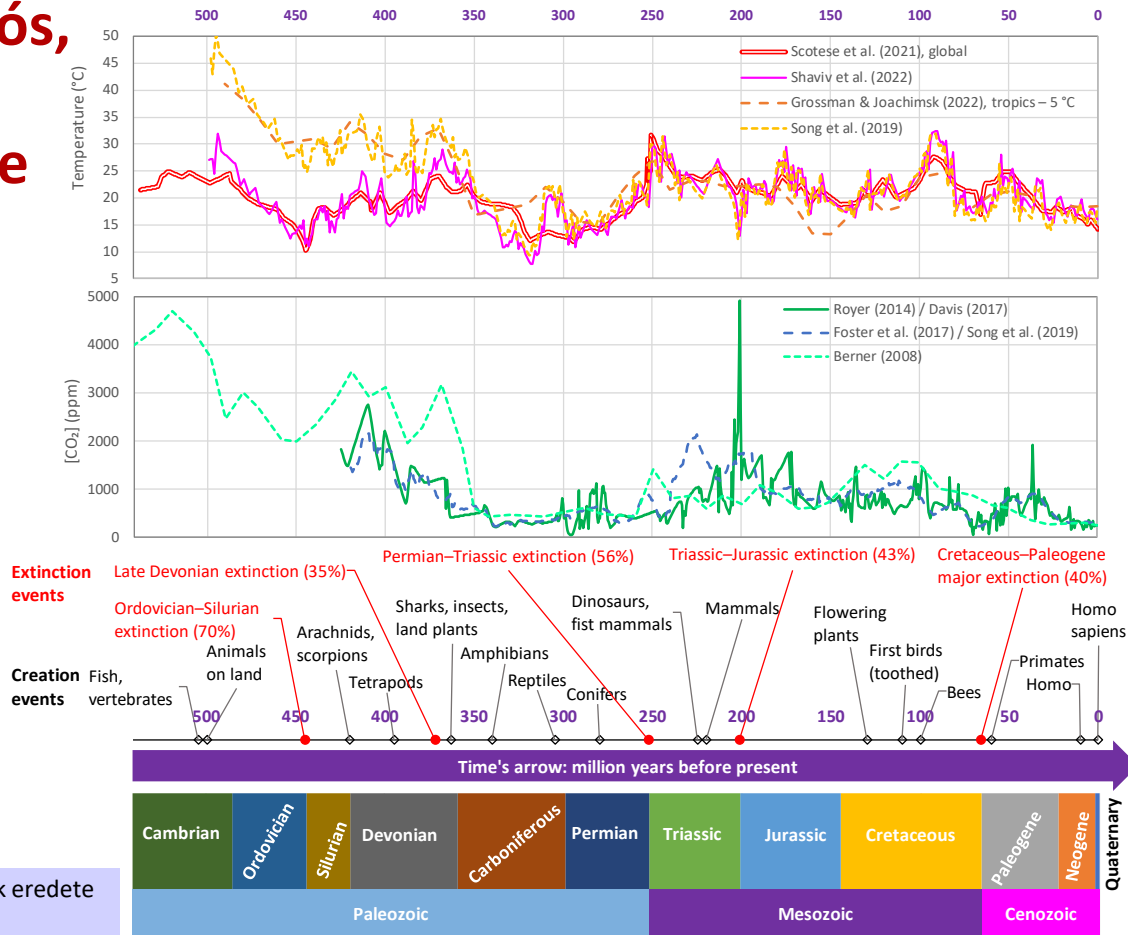
Tíz pontom a klímáról: legújabb kutatásaim főbb eredményei (2)

6. **Nincs bizonyíték arra, hogy a légköri [CO₂] növekedése hőmérséklet-emelkedést okoz.**
 - ❑ Épp ellenkezőleg: paleoéghajlati és modern megfigyelési adatok a fordított oksági viszonyt támasztják alá, mivel a hőmérséklet-emelkedés a [CO₂] emelkedése előtt következik be.
 - ❑ A klímamodellek az adatokban látottakkal ellentétes oksági irányt sugallnak.
7. A légköri szén-dioxid-mérleget **természetes folyamatok uralják.**
 - ❑ Az emberi CO₂-kibocsátás (fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből stb.) a teljes kibocsátásnak mindössze 4%-át teszi ki.
 - ❑ A hőmérséklet emelkedése a természetes CO₂-kibocsátás jelentős növekedését eredményezte.
8. **Szénizotóp-adatok ($\delta^{13}\text{C}$, $\Delta^{14}\text{C}$) a légköri CO₂ izotópos összetételének változásait tükrözik, de emberi befolyásnak semmi nyoma nincs.**
 - ❑ Azt mutatják, hogy a megfigyelt változások természetes folyamatok következményei.
9. A légkör CO₂ dinamikáját fel lehet fejezni kizárólag **természetes folyamatok ismeretében.**
 - ❑ Több bizonyíték szerint is a légköri CO₂ 4 éven át tartózkodik a légkörben, annak ellenére, hogy a „klímatudomány” becslései szerint ez több ezer év is lehet.
10. A 21. századi hőmérséklet-emelkedés **összhangban van az SW-sugárzás változásaival.**

#1a A klímaváltozás valós, és a Föld teljes 4,5 milliárd éves történelme során is valós volt.

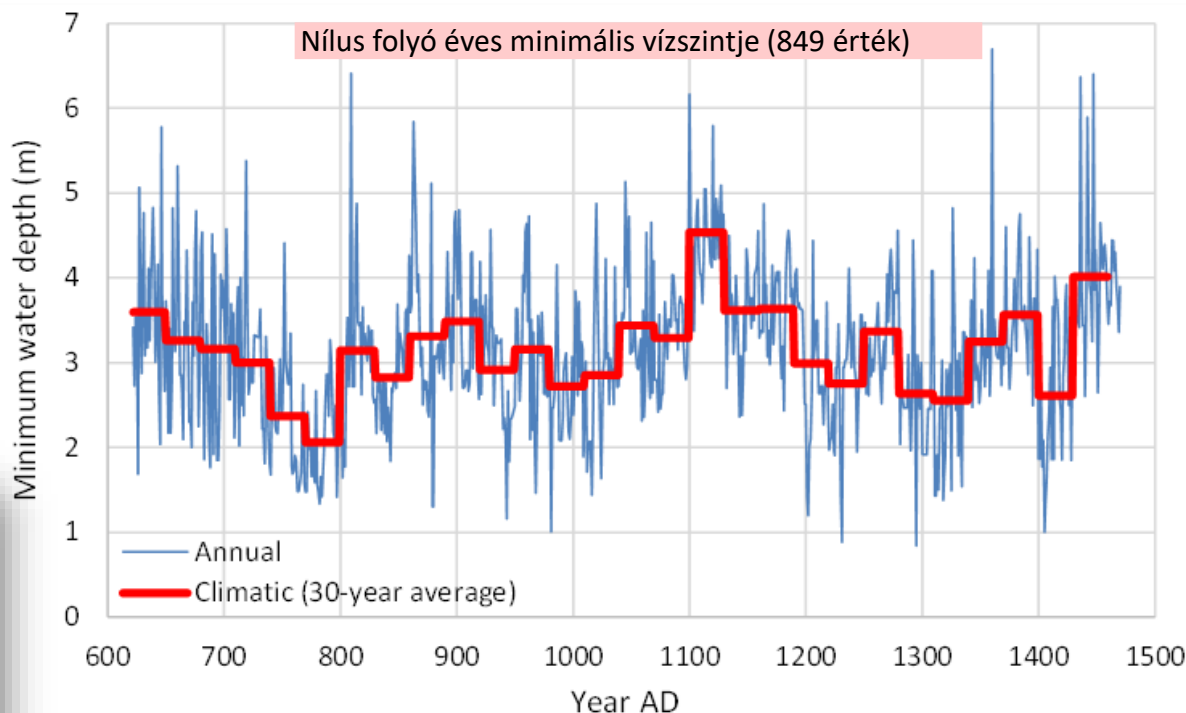
- A hőmérséklet-tartomány akár 40 °C is lehetett.
- A [CO₂] tartomány úgy tűnik, egy teljes nagyságrendnél is nagyobb.
- A [CO₂]-változás általában követte a hőmérséklet alakulását, de voltak ellentétes vagy szétválási időszakok.
- A fejlődő bioszféra szerepe domináns volt.

Forrás: Koutsoyiannis (2024b), amelyben az adatsorok eredete megtalálható.



Régi műszeres adatok is megerősítik, hogy a klímaváltozás valós

A grafikon a Föld leghosszabb, a Roda-nilométerrel mért idősorát mutatja (a Nílus vízállását 849 éven át).

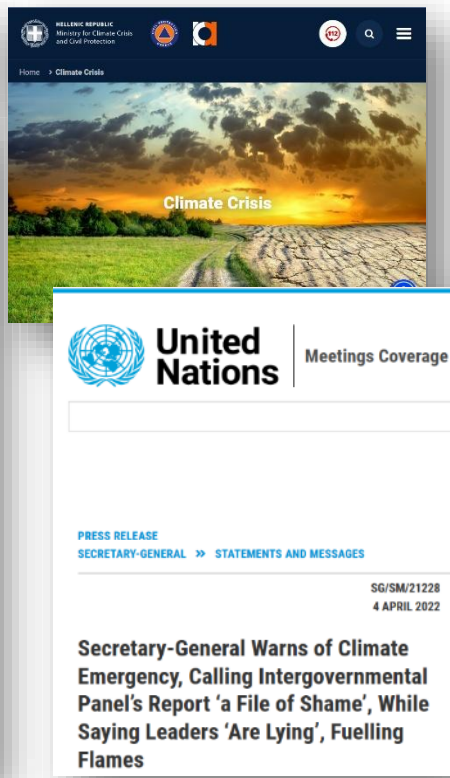


Koutsyiannis (2013) adatai, elérhetők a következő címen: <https://www.itia.ntua.gr/1351/>; Koutsyiannis és Iliopoulou grafikonja (2024); fotók Koutsyiannistól (2024g), Nikos jóvoltából Mamassis.

#1b A klímaválság is valós – de csak a politikában



<https://www.europarl.europa.eu/news/hu/press-room/20191121IPR67110/>



<https://civilprotection.gov.gr/klimatiki-krisi>
<https://press.un.org/en/2022/sgsm21228.doc.htm>

- Ezt az állítást a következő példával illusztrálják:
 - (a) az Európai Parlament határozata (2019. november);
 - (b) Klímaválság-minisztérium létrehozása Görögországban (2021. szeptember);
 - (c) az ENSZ bejelentése (2022. április).
- A nyugati politika azonban elvesztette a kapcsolatot a valósággal.
- **A természetben (a valós világban) nincs klímaválság.**
- **Kérdés:** Melyik jelent nagyobb veszélyt az emberre?
 - ☐ A természetes klímaválság?
 - ☐ Vagy a politikai „klímaválság”?

Lásd még: <https://climath.substack.com/p/introducing-climath>

#2 Nincs üvegházhatás (GHE), és légköri üvegházhatású gázok (ÜHG) sincsenek

- A légkör működése semmiben sem hasonlít ahhoz, ami egy üvegházban történik.
- Félrevezető „üvegház” kifejezés-használat az 1970-es évek vége óta, összefüggésben a CO₂-vel és az emberi tevékenységből származó légköri kibocsátással, amit politikai érdekek motiváltak.
- Mindez azon állításokból származik, hogy az emberi eredetű kibocsátás katasztrofális hatással van az éghajlatra, a gazdaságra és az élet minden területére.

Lásd a részleteket Koutsoyiannisban és Tsakaliasz(2025).

the loss of temperature of the ground by radiation is very small in comparison to the loss by convection, in other words that we gain very little from the circumstance that the radiation is trapped.

Wood (1909)

glass but did not speak of a greenhouse. The key publication explaining that greenhouses are kept warm less by the radiation properties of glass than because the heated air cannot rise and blow away see [Wood \(1909\)](#); for the science, see also [Lee \(1973\)](#); [Lee \(1974\)](#). Probably the



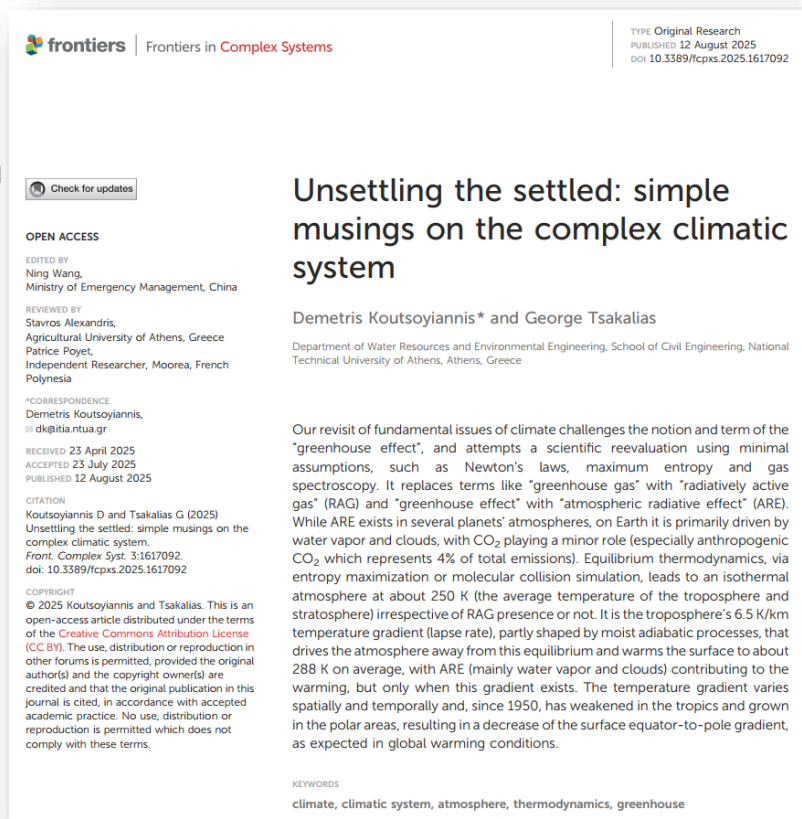
A valódi - kis sűrűségű (LDPE) polietilénnel borított- üvegház az LW sugárzás számára átlátszó .

Fénykép: <https://ferplast.com/en/product/packing/heat-shrinking-equipment/shrink-materials/dpe-polythene-heatshrink-film-detail>

Amerikai Fizikai Intézet (2025): <https://history.aip.org/climate/simple.htm>

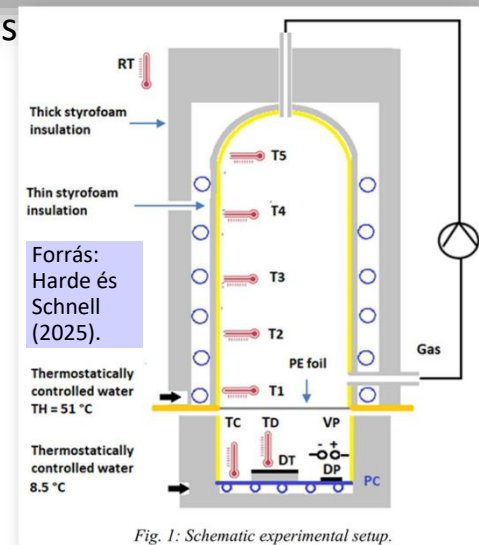
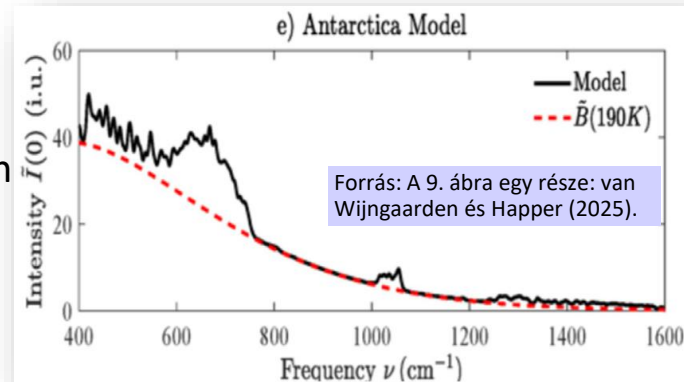
A félrevezető kifejezések lecserélése: légköri sugárzás hatása (ARE <- GHE) és „sugárzásaktív gáz” (RAG <- GHG)

- A közelmúltban megjelent Koutsoyiannis-Tsakalias tanulmány igyekezett tisztázni számos légkörfizikai kérdést, beleértve az olyan kifejezések helytelenségét, mint az „üvegházhatás”, a „melegvási hatás” vagy a „takaróhatás”.
- Tény, hogy az összetett molekulák (H_2O , CO_2 , CH_4 , O_3) sugárzásra aktív gázok (RAG), miközben a légkörben leggyakoribb kétatomos molekulák (N_2 , O_2) átlátszóak a Föld LW sugárzása számára.
- Ez nem teszi a légkört üvegházzá, és nem engedi meg a légköri sugárzási hatás (ARE) elhanyagolását sem.



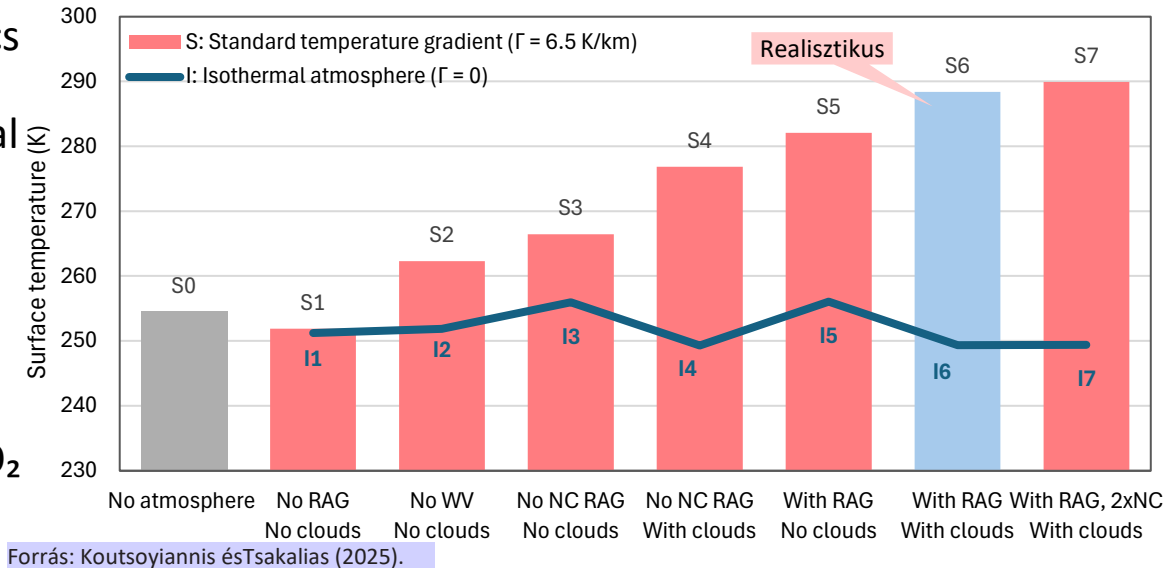
#3 Az ARE nagyrészt a légkör hőmérsékleti gradiensétől függ

- Az űrbe kimenő LW sugárzást már a műholdkorszak kezdetén megmérték (Hanel és Conrath, 1970).
- A közelmúltban van Wijngaarden és Happer (2025), újra áttekintette ezeket a méréseket.
- Azonban csekély (vagy semennyi) figyelmet fordítottak arra a tényre, hogy a mérések feltárták a vertikális hőmérsékleti gradiens (a magasság szerint hőmérséklet-csökkenés) jelentőségét az ARE-re.
- Különösen az Antarktiszon, ahol a légköri inverzió a jellemző, az ARE felerősíti a földfelszín elhagyó LW sugárzást. Ez hűtő hatással egyenértékű.
- Harde és Schnell (2025), valamint Schnell és Harde (2025) kísérleti bizonyítékot szolgáltatottak arra, hogy az ARE inkább hűtheti, mint melegítheti a légkört.
- Korábbi tanulmányokat követően (Schmithüsen et al. 2015; Sejas et al. 2018), a „negatív üvegházhatás” kifejezést használták – ami oximoron.



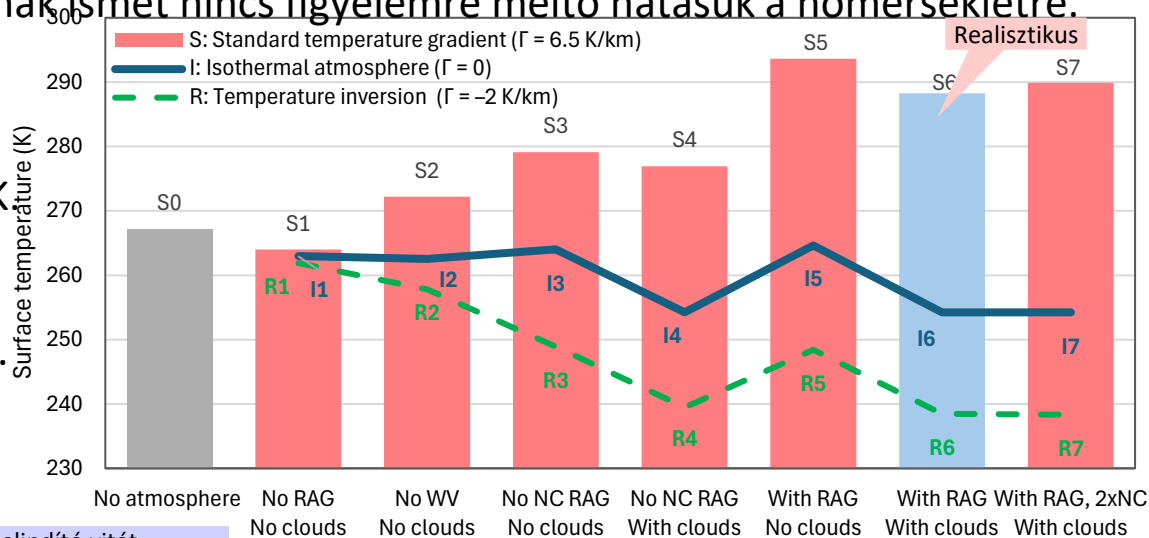
Izotermikus légkör vs. hőmérsékleti gradiens

- Termodinamikai egyensúlyban a légkör izotermikus lenne; ezt Koutsoyiannis és Tsakalias az entrópia-maximalizálást és szimulációt egyaránt használva bizonyították.
- Izotermikus légkörben a RAG-oknak nincs hatás a felszínhőmérsékletre; ezt RRTM szoftverrel bizonyították (gyors sugárzásátviteli modell; Mlawer et al. 1997).
- Ezért nem a RAG-ok az okai a 255 K földi „effektív hőmérséklet” megemelkedésének.
- A légkör nem izotermikus (nincs egyensúlyi állapotban) a sorozatos változások (pl. nappal és éjszaka) miatt.
- A megfigyelés szerinti gradiens $\Gamma := -dT/dz = 6,5 \text{ K/km}$ („standard légkör”).
- A felszínhőmérséklet emelkedéséhez a Γ , H_2O , felhők, CO_2 és egyéb nem kondenzáló (NC) RAG-ok is hozzájárulnak.



További megjegyzések: amikor az ARE hűti a földfelszínt

- Az alábbi grafikont az RRTM (egy messze nem tökéletes modell) alternatív futtatásaival állítottuk ismét elő, de 0,15-ös felszíni albedót (szemben a 0,30-as TOA-értékével) és megnövekedett felhőzetet (70%) használva, így értünk el valósághű (288 K) felszíni hőmérsékletet.
- Az izotermikus légkör és a $\Gamma = 6,5$ K/km standard hőmérsékleti gradiens mellett egy $\Gamma = -2$ K/km hőmérsékleti inverzióval rendelkező légkört is vizsgáltunk.
- Izotermikus esetben a RAG-oknak ismét nincs figyelemre méltó hatásuk a hőmérsékletre.
- Standard légkörben az ARE hatása a felszínhőmérséklete kisebb, mivel az „effektív hőmérséklet” magasabb, 267 K
- A megnövekedett felhőfelület ezekben az alternatív esetekben hűti a Föld felszínét.
- Hőmérsékleti inverzió esetén az ARE mindig hűti a Föld felszínét.



Köszönöm Dr. Szilágyi Józsefnek ezt az (eredeti) elemzést elindító vitát.

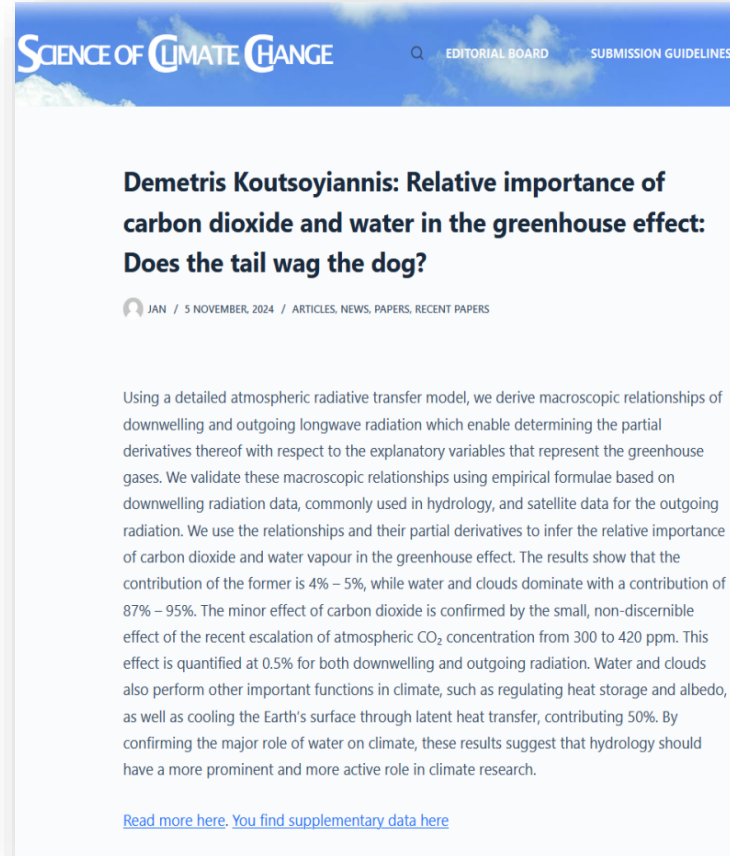
#4 A standard légkörben az ARE-t a H₂O (vízgőz és felhőzet) uralja.

Atmospheric CO₂: Principal Control Knob Governing Earth's Temperature

Andrew A. Lacis,* Gavin A. Schmidt, David Rind, Reto A. Ruedy

Ample physical evidence shows that carbon dioxide (CO₂) is the single most important climate-relevant greenhouse gas in Earth's atmosphere. This is because CO₂, like ozone, N₂O, CH₄, and chlorofluorocarbons, does not condense and precipitate from the atmosphere at current climate temperatures, whereas water vapor can and does. Noncondensing greenhouse gases, which account for 25% of the total terrestrial greenhouse effect, thus serve to provide the stable temperature structure that sustains the current levels of atmospheric water vapor and clouds via feedback processes that account for the remaining 75% of the greenhouse effect. Without the radiative forcing supplied by CO₂ and the other noncondensing greenhouse gases, the terrestrial greenhouse would collapse, plunging the global climate into an icebound Earth state.

- A fenti tanulmány nagyon népszerű a „klímatudományban”.
- Azonban téves, és nem szolgálhat tudományos alapként az ARE-t befolyásoló tényezők relatív hatásának értékeléséhez, mivel képzeletbeli feltételezéseken alapul.
- A cáfolat a jobb oldalon látható tanulmányban olvasható.



Az ARE-t befolyásoló tényezők: Innovatív elméleti alap

- Az „effektív hőmérséklet” (~30 K; 33 K/hónap Lacis et al. 2010) hőmérséklet-eltolódása nem tulajdonítható kizárólag az ARE-nek, miután a fő tényező a hőmérsékleti gradiens.
- Összehasonlítva a képzeletbeli esettel, amikor nincs RAG és felhők vannak, az NC-RAG-ok teljes hatása:
 - Izotermikus atmoszférában nulla.
 - 6,5 K/km hőmérsékleti gradiensű légkörben 10 K.
- Koutsoyiannis és Tsakalias (2025) tanulmányának eredményeiből azonban az ARE-k mozgatórugói nem tárhatók fel, mivel egy realisztikus és egy irreális állapotot kell összehasonlítani.
- A tudományos módszertan lényege, hogy fel kell írni egy többváltozós L függvény parciális log-log deriváltjait (LLD, ahol a több tényezőtől való függést F_i fejezi ki), és a jelenlegi állapotot reprezentáló ponton össze kell hasonlítani őket egymással; nevezetesen:

$$d(\ln L) = \frac{dL}{L} = \sum_i \frac{\partial L}{\partial F_i} \frac{F_i}{L} \frac{dF_i}{F_i} = \sum_i L_{F_i}^{\#} \frac{dF_i}{F_i} = \sum_i L_{F_i}^{\#} d \ln F_i, \quad L_{F_i}^{\#} := \frac{\partial \ln L}{\partial \ln F_i} = \frac{\partial L}{\partial F_i} \frac{F_i}{L}$$

- Ez Koutsoyiannis (2024e) tanulmányában lett elvégezve, ami a légköri sugárzás standard elméletén és egy bevett modellen (MODTRAN), valamint műholdas sugárzási adatokon alapul. (Megjegyzés: a MODTRAN pontosabb, mint az RRTM, de nem tartalmazza az SW sugárzást.)

További innovációk a SCC-tanulmányban: Makroszkopikus kapcsolatok

- A MODTRAN-eredményekből és a CERES-műholdadatokról levezetett alapvető összefüggés:

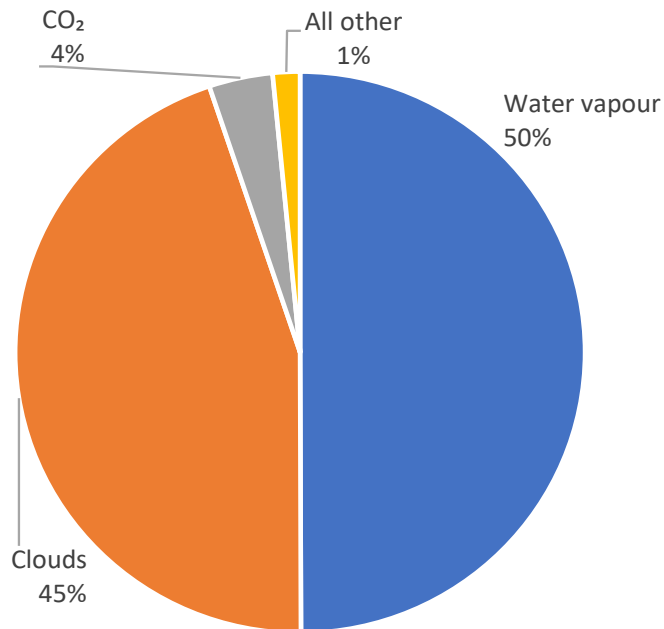
$$L_{D,O} = L^* \left(1 + \left(\frac{T}{T^*} \right)^{\eta_T} \pm \left(\frac{e_a}{e_a^*} \right)^{\eta_e} \right) \left(1 \pm a_{CO_2} \ln \frac{[CO_2]}{[CO_2]_0} \right) (1 \pm a_C C)$$

- $L_{D,O}$: lefelé irányuló (D) és kimenő (O) LW sugárzási fluxus;
- T : felszínközeli hőmérséklet;
- e_a : felszínközeli vízgőznyomás;
- $[CO_2]$: légköri CO_2 -koncentráció $[CO_2]_0 = 400$ ppm.
- C : felhőfelület-arány;
- L^*, T^*, e_a^* : dimenzióval rendelkező paraméterek, rendre $[L]$, $[T]$, és $[e_a]$, mértékegységgel;
- $\eta_T, \eta_e, a_{CO_2}, a_C$: dimenzió nélküli paraméterek.
- A paraméterértékek a tiszta égboltú MODTRAN eredmények alapján optimalizálva, kivéve a_C , ami a CERES műholdatok alapján lett megbecsülve.
- A fő tényezők: F_i , és ezek relatív fontosságát keressük: $\{T, e_a, [CO_2], C\}$, míg a MODTRAN futtatásban az összes többi, a fenti egyenletben nem szereplő tényező is figyelembe lett véve.

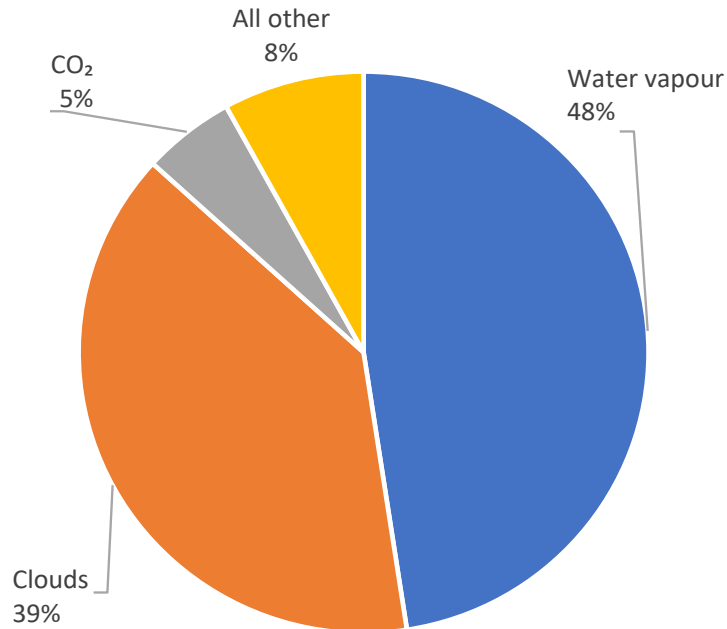
Eredmény: a CO₂ csekély szerepet játszik (számszerűen 4-5%-ot)

Az ARE tényezők hozzájárulása az LW sugárzási fluxusokhoz

Lefelé irányuló



Kimenő



A grafikon forrása: Koutsoyiannis (2024e).

#5 Az LW sugárzás évszázados megfigyelése az ARE-ben nem mutat változást

- Miközben a „klímatudomány” a CO₂-ről, mint meghatározó „üvegházhatású gázzal” fecseg, a hidrológia a légköri sugárzási hatást (ARE) immár 70 éve rutinszerűen számszerűsíti.
- Mindez a párolgási számításokhoz szükséges, amelyben a kapcsolódó képletek a légköri nedvességtartalom adatain alapulnak.
- Adatok még hosszabb időre, 1912-től kezdődően léteznek (Ångström, 1916).
- Koutsoyiannis és Vournas (2024) a földfelszín felé irányuló nagy LW sugárzási adatkészletet elemzett.

The screenshot shows the Taylor & Francis Online interface. At the top, the journal is identified as 'Hydrological Sciences Journal', Volume 69, Issue 2. The article title is 'Revisiting the greenhouse effect – a hydrological perspective' by Demetris Koutsoyiannis and Christos Vournas. It has 7,447 views and 1,067 CrossRef citations. The article is dated 2024. The abstract discusses the quantification of the greenhouse effect in hydrological calculations, noting that the original formulae used in hydrological practice remain valid despite increased CO₂ concentration.

Taylor & Francis Online

Home ► All Journals ► Hydrological Scienc... ► List of Issues ► Volume 69, Issue 2 ► Revisiting the green...

Hydrological Sciences Journal ►
Volume 69, 2024 - Issue 2

7,447 2 Views | 1,067 CrossRef citations to date | Altmetric

Research Article

Revisiting the greenhouse effect – a hydrological perspective

Demetris Koutsoyiannis & Christos Vournas

Pages 151-164 | Received 01 Sep 2023, Accepted 09 Nov 2023, Published online: 22 Dec 2023

📄 Cite this article 📄 <https://doi.org/10.1080/02626667.2023.2287047> 🔍 Check for updates

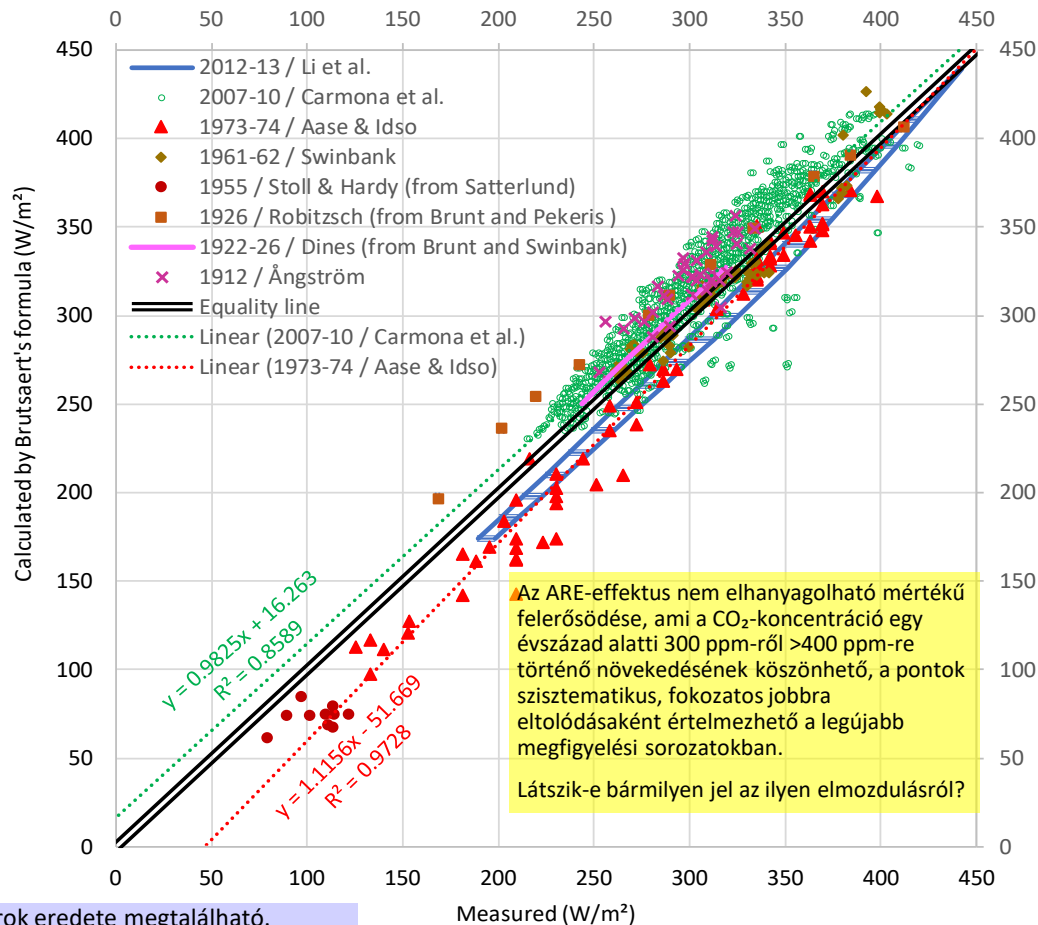
Full Article | 📊 Figures & data | 📖 References | 📄 Citations | 📊 Metrics | 📄 Reprints & Permissions | Read this article

ABSTRACT

Quantification of the greenhouse effect is a routine procedure in the framework of hydrological calculations of evaporation. According to the standard practice, this is made considering the water vapour in the atmosphere, without any reference to the concentration of carbon dioxide (CO₂), which, however, in the last century has increased from 300 to about 420 ppm. As the formulae used for the greenhouse effect quantification were introduced 50–90 years ago, we examine whether these are still representative or not, based on eight sets of observations, distributed across a century. We conclude that the observed increase of the atmospheric CO₂ concentration has not altered, in a discernible manner, the greenhouse effect, which remains dominated by the quantity of water vapour in the atmosphere, and that the original formulae used in hydrological practice remain valid. Hence, there is no need for adaptation of the original formulae due to increased CO₂ concentration.

A légköri [CO₂] jelentős növekedése nem adott érzékelhető jelet

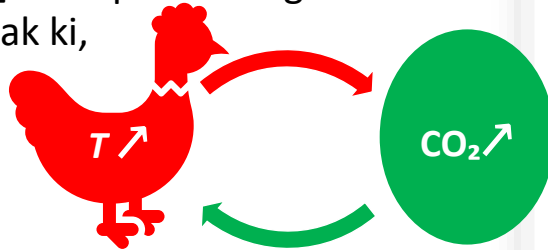
- Az adathalmaz elemzése azt mutatja, hogy a [CO₂]-nak **nincs észrevehető hatása az üvegházhatású ARE (az „üvegházhatás”) intenzitására**, annak ellenére, hogy a légköri [CO₂] egy évszázad alatt 300 ppm-ről >400 ppm-re nőtt.
- Ez **megerősíti az elméleti eredményt**, hogy a [CO₂] jelentősége olyan csekély (4%), hogy mérésel kimutathatatlan.



Forrás: Koutsoyiannis és Vournas (2024), amelyben az adatsorok eredete megtalálható.

#6 Ezidáig nem került elő olyan bizonyíték, hogy a légköri [CO₂]-emelkedés hőmérséklet-emelkedést okozna.

- A jobb oldalon látható tanulmány megkérdőjelezte a [CO₂] és a hőmérséklet (T) közötti ok-okozati összefüggést: „Tyúk vagy tojás?” típusú-e? „ὄρνις ἢ ᾠόν;”
- Azok a korábbi tanulmányok, amik azt állították, hogy [CO₂] → T típusú oksági összefüggést mutattak ki, hibásnak bizonyultak.



Atmospheric Temperature and CO₂: Hen-Or-Egg Causality?

by Demetris Koutsoyiannis ^{1,*} and Zbigniew W. Kundzewicz ²

¹ Department of Water Resources and Environmental Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, 157 80 Athens, Greece

² Institute for Agricultural and Forest Environment, Polish Academy of Sciences, 60-809 Poznań, Poland

* Author to whom correspondence should be addressed.

Sci 2020, 2(4), 83; <https://doi.org/10.3390/sci2040083>

Submission received: 7 September 2020 / Accepted: 16 November 2020 /

Published: 25 November 2020

(This article belongs to the Special Issue **Feature Papers 2020 Editors' Collection**)

[Download](#)[Browse Figures](#)[Review Reports](#)[Versions Notes](#)

Abstract

It is common knowledge that increasing CO₂ concentration plays a major role in enhancement of the greenhouse effect and contributes to global warming. The purpose of this study is to complement the conventional and established theory, that increased CO₂ concentration due to human emissions causes an increase in temperature, by considering the reverse causality. Since increased temperature causes an increase in CO₂ concentration, the relationship of atmospheric CO₂ and temperature may qualify as belonging to the category of “hen-or-egg” problems, where it is not always clear which of two interrelated events is the cause and which the effect. We examine the relationship of global temperature and atmospheric carbon dioxide concentration in monthly time steps, covering the time interval 1980–2019 during which reliable instrumental measurements are available. While both causality directions exist, the results of our study support the hypothesis that the dominant direction is $T \rightarrow \text{CO}_2$. Changes in CO₂ follow changes in T by about six months on a monthly scale, or about one year on an annual scale. We attempt to interpret this mechanism by involving biochemical reactions as at higher temperatures, soil respiration and, hence, CO₂ emissions, are increasing.

Keywords: temperature; global warming; greenhouse gases; atmospheric CO₂ concentration

Új oksági keretrendszer kidolgozása és alkalmazása

Mivel problémákat észleltünk a meglévő módszerekben, kidolgoztunk egy újat, aminek fontos jellemzői a következők:

- a) Okság: központi fogalom a **tudományban**, a **filozófiában** és az **életben**, és nagy **gazdasági jelentősége** van.
- b) Az utóbbi időben az oksági következtetés **hatalmas érdeklődésre számot tartó küzdőtérre** vált.

THE ROYAL SOCIETY
PUBLISHING

All Journals ▾

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY A

MATHEMATICAL, PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES

Research articles

Revisiting causality using stochastics: 1. Theory

Demetris Koutsoyiannis✉, Christian Onof, Antonis Christofides and Zbigniew W. Kundzewicz

Published: 25 May 2022 <https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0835>

Review history

Abstract

Causality is a central concept in science, in philosophy and in life. However, reviewing various approaches to it over the entire knowledge tree, from philosophy to science and to scientific and technological applications, we locate several problems, which prevent these approaches from defining sufficient conditions for the existence of causal links. We thus choose to determine necessary conditions that are operationally useful in identifying or falsifying causality claims. Our proposed approach is based on stochastics, in which events are replaced by processes. Starting from the idea of stochastic causal systems, we extend it to the more general concept of hen-or-egg causality, which includes as special cases the classic causal, and the potentially causal and anti-causal systems. Theoretical considerations allow the development of an effective algorithm, applicable to large-scale open systems, which are neither controllable nor repeatable. The derivation and details of the algorithm are described in this paper, while in a companion paper we illustrate and showcase the proposed framework with a number of case studies, some of which are controlled synthetic examples and others real-world ones arising from interesting scientific problems.

THE ROYAL SOCIETY
PUBLISHING

All Journals ▾

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY A

MATHEMATICAL, PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES

Research articles

Revisiting causality using stochastics: 2. Applications

Demetris Koutsoyiannis✉, Christian Onof, Antonis Christofides and Zbigniew W. Kundzewicz

Published: 25 May 2022 <https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0836>

Review history

Abstract

In a companion paper, we develop the theoretical background of a stochastic approach to causality with the objective of formulating necessary conditions that are operationally useful in identifying or falsifying causality claims. Starting from the idea of stochastic causal systems, the approach extends it to the more general concept of hen-or-egg causality, which includes as special cases the classic causal, and the potentially causal and anti-causal systems. The framework developed is applicable to large-scale open systems, which are neither controllable nor repeatable. In this paper, we illustrate and showcase the proposed framework in a number of case studies. Some of them are controlled synthetic examples and are conducted as a proof of applicability of the theoretical concept, to test the methodology with *a priori* known system properties. Others are real-world studies on interesting scientific problems in geophysics, and in particular hydrology and climatology.

Oksági megközelítések és módszertanunk

- Az oksági megközelítések áttekintése a teljes tudásfán, a filozófiától a természettudományon át a technológiai és társadalmi-politikai alkalmazásokig, **jelentős megoldatlan problémákra** mutatott rá.
- Módszerünk szerény célt tűzött ki maga elé: meghatározni azokat a **szükséges feltételeket**, amik operatív szempontból hasznosak az oksági állítások azonosításához vagy cáfolatához; és nem az elégséges feltételeket kerestük.
- A szükséges feltételek két szempontból is hasznosak:
 - **Deduktív (az általánosból az egyesbe) okfejtés esetén** megcáfol egy hipotézisben szereplő oksági kapcsolatot azáltal, hogy kimutatja: sérti a szükséges feltételt.
 - **Induktív (az egyesből az általánosba történő) okfejtés esetén** bizonyítékokat szolgáltat az oksági hipotézis hihetősége mellett.
- A módszerünk az eseményeket **sztochasztikus folyamatokkal** helyettesíti. Teljes mértékben a sztochasztikán alapul – a valószínűségi számítás és a statisztika egy szuperhalmazán, amelyben az idő alapvető szerepet játszik.
- A módszer az **impulzusválaszfüggvény** (IRF) fogalmának újragondolásán alapul. A módszer egyetlen alapját **valós adatok**, nevezetesen a megfigyelések idősorai alkotják.
- A modell-eredményeket és ún. ***in silico kísérletezést* kategorikusan kizártuk**. Épp ellenkezőleg: módszerünk tesztkörnyezetet biztosít annak megállapítására, hogy a modellek összhangban vannak-e a valósággal.
- A módszer oksági viszonyának általános beállítása **Tyúk vagy tojás** jellegű, azaz kétirányú. Az egyirányú esete, **mint egy oksági rendszer** (a hipotézis szerinti oksági irány) vagy egy **ellentétes oksági rendszer** (a hipotézissel ellentétes oksági irány) speciális esetekként származtathatók.

Matematikai megjelenítés

- Bármely két sztochasztikus folyamat $\underline{x}(t)$ és $\underline{y}(t)$ összefüggésbe hozható egymással:

$$\underline{y}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} g(h)\underline{x}(t-h)dh + \underline{v}(t)$$

Ahol $g(h)$: **impulzusválaszfüggvény** (IRF) és $\underline{v}(t)$ egy másik, a folyamattal nem korrelált folyamat $\underline{x}(t)$.

- Végtelen sok pár létezik $(g(h), \underline{v}(t))$, amelyből az l-t találjuk a legkisebb négyzetek szerinti megoldásnak (LSS): azt, amelyik minimalizálja $\text{var}[\underline{v}(t)]$ -t, vagy maximalizálja a magyarázott varianciát:

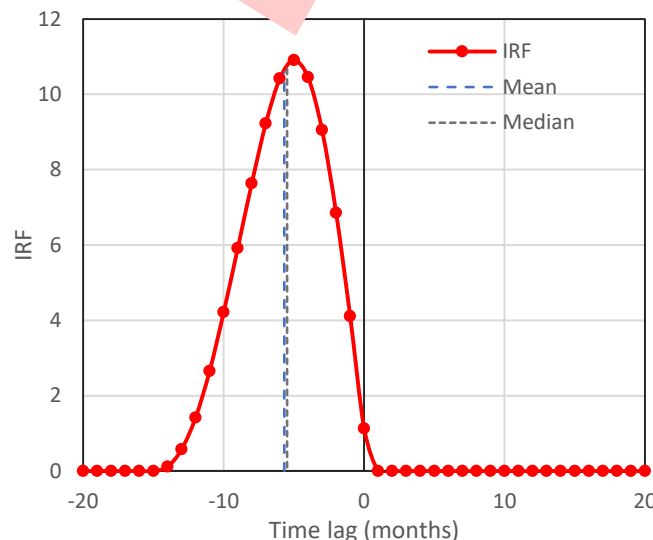
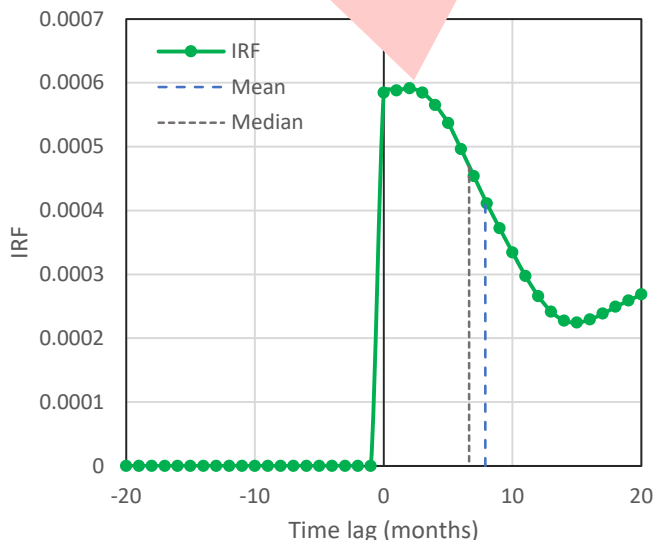
$$e := 1 - \text{var}[\underline{v}(t)]/\text{var}[\underline{y}(t)].$$

- Feltételezve, hogy az LSS $g(h)$ meghatározásra került, a rendszer $(\underline{x}(t), \underline{y}(t))$ a következő:
 1. **potenciálisan tyúk-vagy-tojás (HOE) okozó**, ha $g(h) \neq 0$ néhány $h > 0$ és néhány $h < 0$ esetén, továbbá a magyarázott variancia nem elhanyagolható;
 2. **potenciálisan oksági**, ha $g(h) = 0$ bármilyen $h < 0$ esetén, míg a magyarázott variancia nem elhanyagolható;
 3. **potenciálisan ellentétes oksági**, ha $g(h) = 0$ bármilyen $h > 0$ esetén, míg a magyarázott variancia nem elhanyagolható (ez azt jelenti, hogy a rendszer potenciálisan $(\underline{y}(t), \underline{x}(t))$ ok-okozati összefüggést mutat);
 4. **nem oksági**, ha a magyarázott variancia elhanyagolható.
- Az oksági azonosítás keretrendszere az 1-re lett kialakítva, a másik három eset speciális esetként adódik.

Alkalmazás a hőmérséklet és a $[\text{CO}_2]$ kapcsolatára

A rendszert $(T, [\text{CO}_2])$ potenciálisan HOE-okozati tényezőként kezelve arra a következtetésre jutunk, hogy potenciálisan oksági (egyirányú), 31%-os magyarázott varianciával.

A rendszert $([\text{CO}_2], T)$ potenciálisan HOE-okozati tényezőként kezelve arra a következtetésre jutunk, hogy potenciálisan oksági (ellenirányú), 23%-os magyarázott varianciával.



A grafikon
forrása:
Koutsoyiannis et
al. (2022b).

Következtetés: Az általános vélekedés szerint a $[\text{CO}_2] \rightarrow T$ oksági irány **kizárható**, mivel megsérti a szükséges feltételt..

Ezzel szemben $T \rightarrow [\text{CO}_2]$ oksági irány valószínűsíthető.

A keretrendszer továbbfejlesztése és alkalmazása

A *Sci* (2023) tanulmány (balra) kiterjesztette a megközelítést több léptékre és az alkalmazást egy módszeres adatokkal lefedett hosszabb időszakra.

Az *MBE*(2024) tanulmány (jobbra) finomította a módszertant, és felhasznált a teljes fanerozoikumot lefedő proxy adatokat is.

[Open Access](#) [Article](#)

On Hens, Eggs, Temperatures and CO₂: Causal Links in Earth's Atmosphere

by Demetris Koutsoyiannis ^{1,*} , Christian Onof ² , Zbigniew W. Kundzewicz ³  and Antonis Christofides ¹ 

¹ Department of Water Resources and Environmental Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, 15778 Zographou, Greece

² Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Imperial College London, London SW7 2BX, UK

³ Meteorology Lab, Department of Construction and Geoengineering, Faculty of Environmental Engineering and Mechanical Engineering, Poznan University of Life Sciences, 60-637 Poznań, Poland

* Author to whom correspondence should be addressed.

Sci **2023**, *5*(3), 35; <https://doi.org/10.3390/sci5030035>

Submission received: 17 March 2023 / Revised: 24 May 2023 / Accepted: 5 September 2023 / Published: 13 September 2023

(This article belongs to the Special Issue Feature Papers—Multidisciplinary Sciences 2023)

[Download](#) [Browse Figures](#) [Review Reports](#) [Versions Notes](#)

Abstract

The scientific and wider interest in the relationship between atmospheric temperature (T) and concentration of carbon dioxide ($[CO_2]$) has been enormous. According to the commonly assumed causality link, increased $[CO_2]$ causes a rise in T . However, recent developments cast doubts on this assumption by showing that this relationship is of the *hen-or-egg* type, or even unidirectional but opposite in direction to the commonly assumed one. These developments include an advanced theoretical framework for testing causality based on the stochastic evaluation of a potentially causal link between two processes via the notion of the impulse response function. Using, on the one hand, this framework and further expanding it and, on the other hand, the longest available modern time series of globally averaged T and $[CO_2]$, we shed light on the potential causality between these two processes. All evidence resulting from the analyses suggests a unidirectional, potentially causal link with T as the cause and $[CO_2]$ as the effect. That link is not represented in climate models, whose outputs are also examined using the same framework, resulting in a link opposite the one found when the real measurements are used.

 Mathematical Biosciences and Engineering 

Mathematical Biosciences and Engineering
2024, Volume 21, Issue 7: 6560-6602.
doi: [10.3934/mbe.2024287](https://doi.org/10.3934/mbe.2024287)
[Research article](#) | [Special Issues](#)

Stochastic assessment of temperature–CO₂ causal relationship in climate from the Phanerozoic through modern times

Demetris Koutsoyiannis  

Department of Water Resources and Environmental Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, Zographou, Greece

Received: 29 March 2024
Revised: 01 July 2024
Accepted: 03 July 2024
Published: 10 July 2024

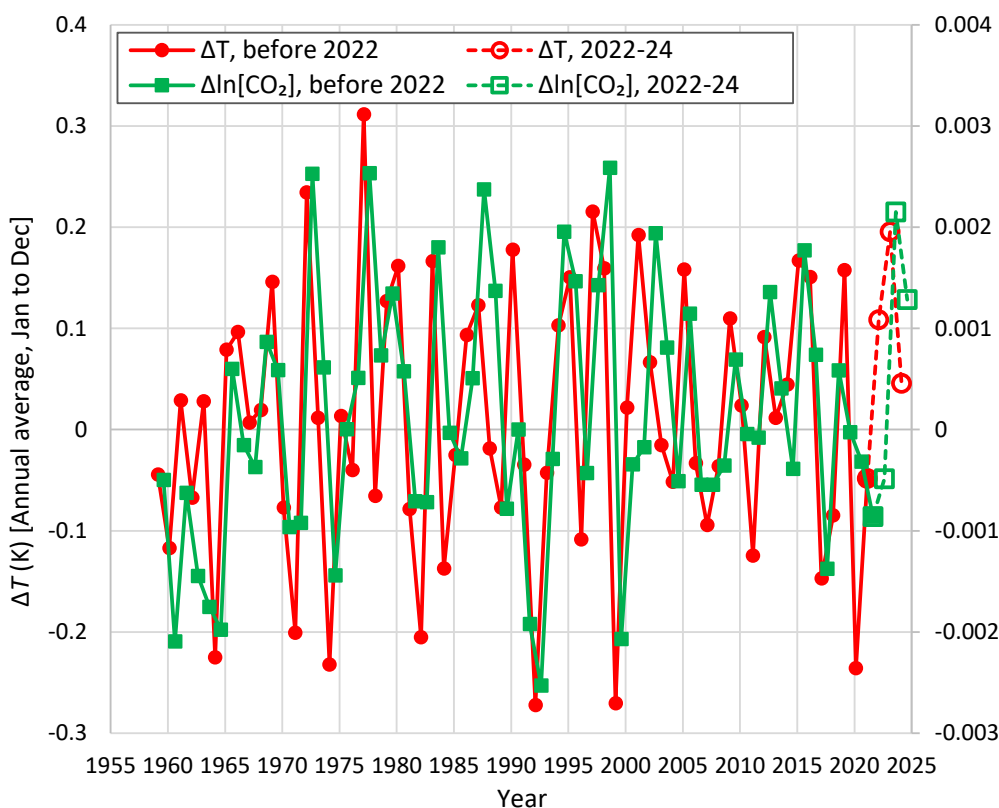
[Special Issue: A Commemorative Issue in Honour of Patricia Román Román: Stochastic modeling and forecasting in dynamic systems](#)

[Abstract](#) [Full Text\(HTML\)](#) [Download PDF](#) [Supplements](#)

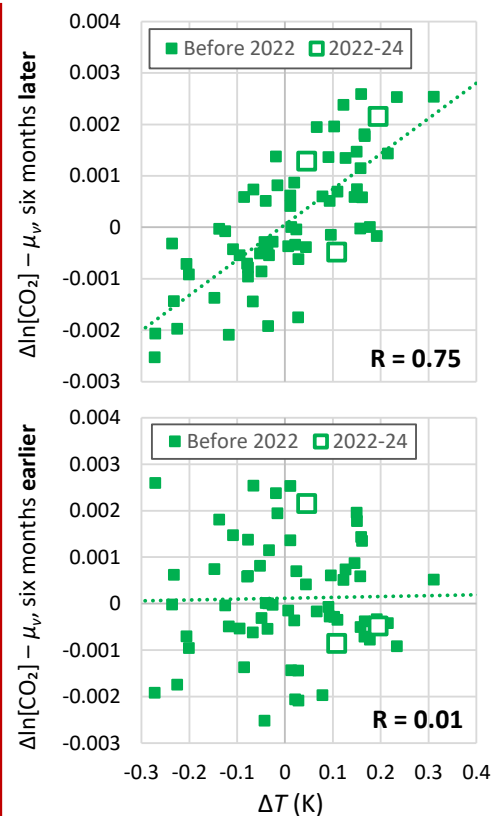
As a result of recent research, a new stochastic methodology of assessing causality was developed. Its application to instrumental measurements of temperature (T) and atmospheric carbon dioxide concentration ($[CO_2]$) over the last seven decades provided evidence for a unidirectional, potentially causal link between T as the cause and $[CO_2]$ as the effect. Here, I refine and extend this methodology and apply it to both paleoclimatic proxy data and instrumental data of T and $[CO_2]$. Several proxy series, extending over the Phanerozoic or parts of it, gradually improving in accuracy and temporal resolution up to the modern period of accurate records, are compiled, paired, and analyzed. The extensive analyses made converge to the single inference that change in temperature leads, and that in carbon dioxide concentration lags. This conclusion is valid for both proxy and instrumental data in all time scales and time spans. The time scales examined begin from annual and decadal for the modern period (instrumental data) and the last two millennia (proxy data), and reach one million years for the most sparse time series for the Phanerozoic. The type of causality appears to be unidirectional, $T \rightarrow [CO_2]$, as in earlier studies. The time lags found depend on the time span and time scale and are of the same order of magnitude as the latter. These results contradict the conventional wisdom, according to which the temperature rise is caused by $[CO_2]$ increase.

Kvíz: mi a (potenciális) ok és mi a következmény?

Az ábrázolt értékek a következők: **éves átlagok** differenciált idősorok 1 éves differenciálási időlépéssel. Minden pont az abszcisszánál végződő egy éves időtartam időátlagát jelöli. A két idősor **hat hónapot késik**.



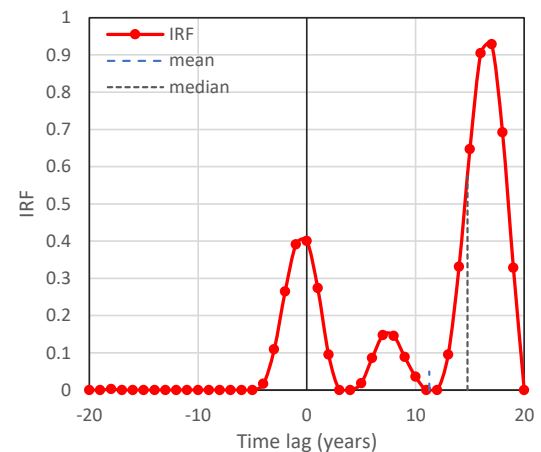
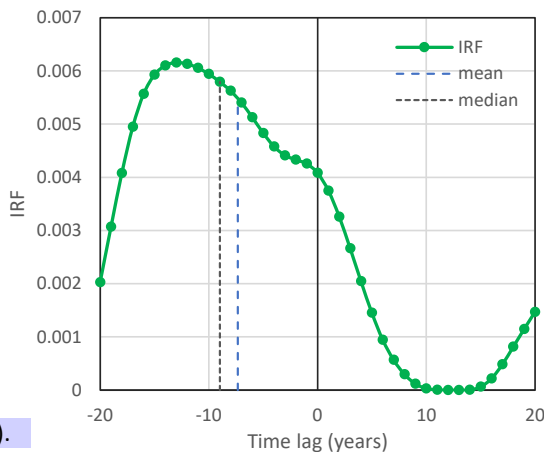
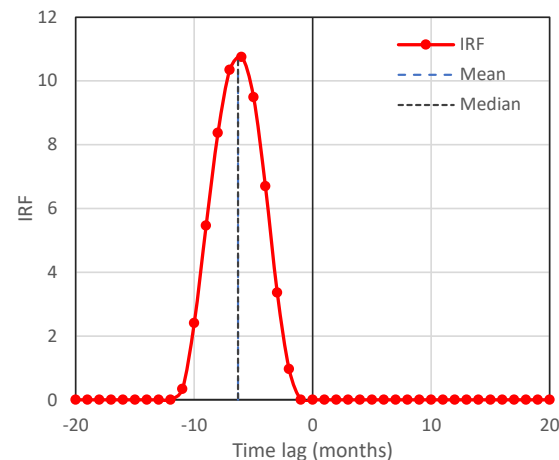
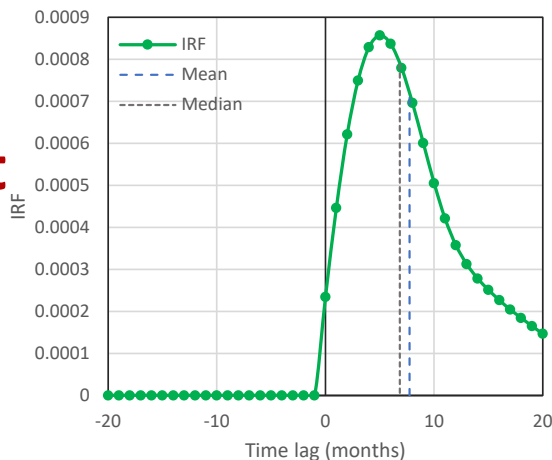
Forrás: Koutsoyiannis et al. (2023, grafikus kivonat) kiegészítve a három legutóbbi év hozzáadásával (üres téglalapok).



Az éghajlati modellek az adatokban látszóval ellentétes oksági irányt sugallnak

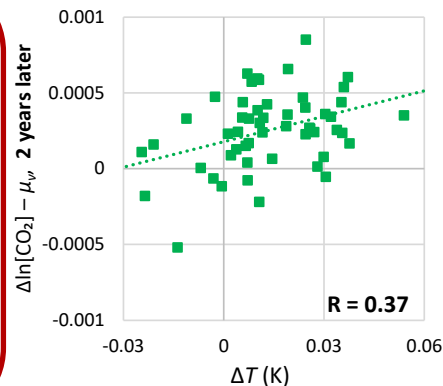
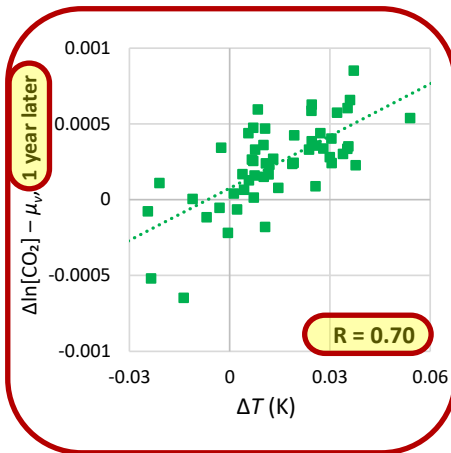
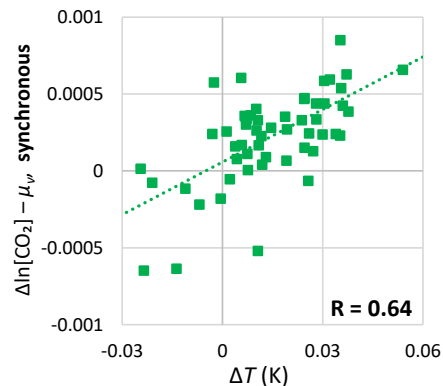
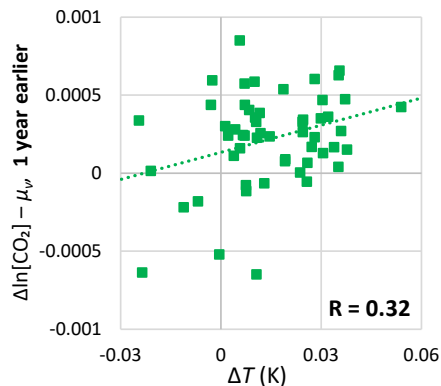
- Felső: IRF-ek **adatokból** (T az NCEP/NCAR újraelemzéséből; $[\text{CO}_2]$ a Mauna Loa-ból); balra: $\Delta T \rightarrow \Delta \ln[\text{CO}_2]$ (potenciálisan ok-okozati rendszer); jobbra: $\Delta \ln[\text{CO}_2] \rightarrow \Delta T$ (potenciálisan ellentétes ok-okozati rendszer).
- Alsó: Mint fent, de idősorokkal **klímamodellekből**, azaz CMIP6T és SSP2-4.5 $[\text{CO}_2]$ 1850–2021 között; balra: $\Delta T \rightarrow \Delta \ln[\text{CO}_2]$; jobbra: $\Delta \ln[\text{CO}_2] \rightarrow \Delta T$.

Forrás: Koutsoyiannis et al. (2023).



Évtizedes időlépték – valós adatok

- Néhány kritikus (pl. Åsbrink, 2023) azt állította (számítások benyújtása nélkül), hogy a $T \rightarrow A$ [CO_2] oksági irány csak éves és egy évnél rövidebb léptékekben érvényes, míg nagyobb léptékekben az irány fordított.
- Az IRF-ek azonban **évtizedes lépték** esetén is újra **ugyanabba az irányba mutató oksági rendszert sugallnak** > 3 éves késéssel, továbbá a $[\text{CO}_2] \rightarrow T$ irány e léptékben is kizárt (Koutsoyiannis, 2024b).
- Ezt az alábbi grafikon is szemlélteti, ami évenkénti adatokból számított **évtizedes átlagokat mutat**, 1 éves differenciálási időlépés esetén.
- A **legerősebb korrelációs tényező** abban az esetben adódik, ha a $[\text{CO}_2]$ késése a T mögött 1 év.



A prezentáció eredeti grafikonja; adatok Koutsoyiannistól (2024).

Egy $T \rightarrow [\text{CO}_2]$ oksági irányon alapuló egyszerű játékmmodell teljes mértékben összhangban van a mért $[\text{CO}_2]$ -változással

- A **játékmmodell** egyszerűen kifejezhető:

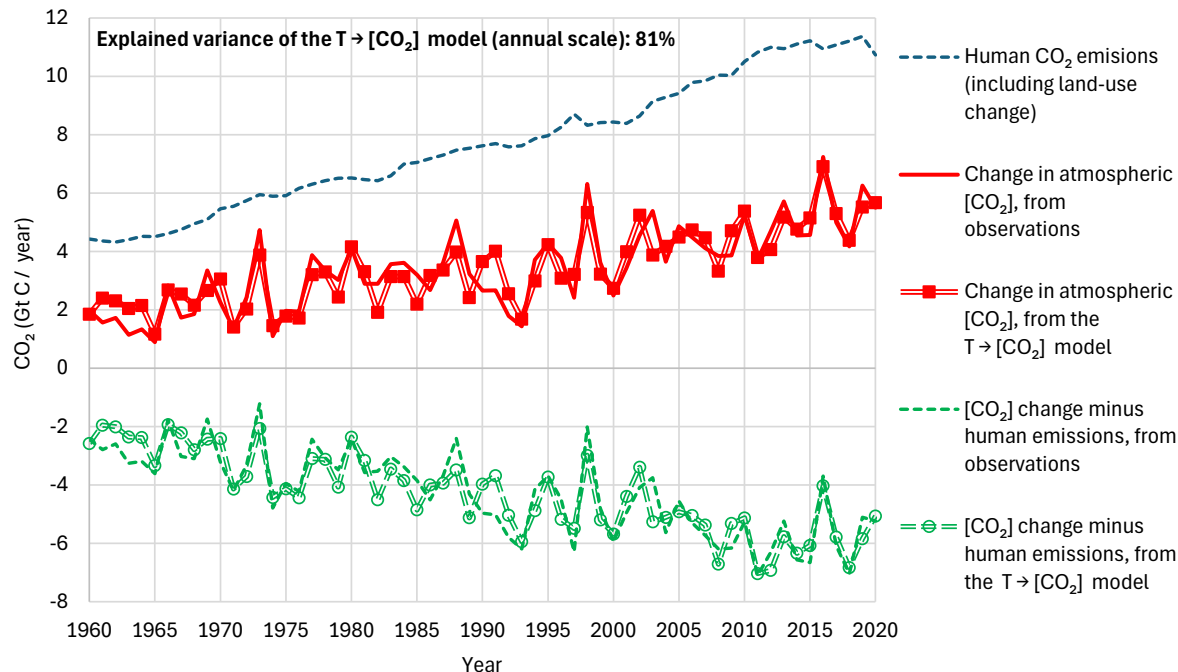
$$\Delta \ln[\text{CO}_2] = \sum_{j=0}^{20} g_j \Delta T_{\tau-j} + \mu_v$$

$$g_j = 0.00076 j^{0.67} e^{-0.2j/K}$$

$$\mu_v = 0.0034 (T_4/K - 285.84)$$

Ahol T_4 az elmúlt négy év átlaghőmérséklete, K pedig a kelvin mértékegysége.

- A $[\text{CO}_2]$ idősor előállítható a korábbi T értékekből: összegzéssel és hatványozással.



A játékmmodell forrása: Koutsoyiannis és mtsai (2023); grafikon forrása: Koutsoyiannis (2024e). A grafikon alsó részét (zöld vonalak) a széles körben elterjedt grafikonnal (más néven „Excalibur”) való összhang érdekében tüntettük fel, amely állítólag azt mutatja, hogy az emberi CO_2 -kibocsátás okozza a légköri $[\text{CO}_2]$ növekedését.

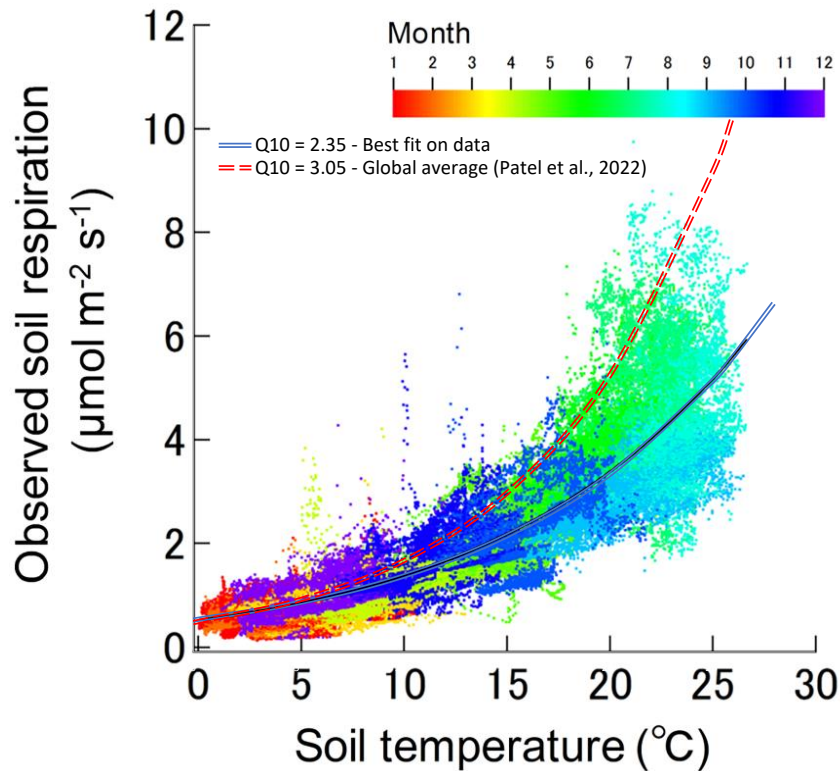
Oksági összefüggésre vonatkozó információk kinyerése több idősorból

„Az elvégzett kiterjedt elemzések arra az egyedül lehetséges következtetésre vezettek, hogy az első a hőmérséklet változás, és ezt követi a szén-dioxid-koncentráció változása. E következtetés mind a proxy, mind a műszeres adatokra érvényes, minden időléptékben és időtávon.”

Forrás: Koutsoyiannis (2024b, kivonat és grafikus kivonat).

Summary of time lags (in years) of the $T \rightarrow [\text{CO}_2]$ potentially causal relationship (positive in all cases, meaning that $[\text{CO}_2]$ lags behind T change)		
Period	Analyzed timescale	Time lags, $h_{1/2}, \mu_h$
	10^6	$2.3 \times 10^6, 6.4 \times 10^6$
	10^5	$7.6 \times 10^5, 9.1 \times 10^5$
	500 1000	1200, 3300 1200, 4500
	1 10	25, 33 26, 33
	1 10	0.6, 0.7 3.2, 3.3

Megjegyzés azok számára, akik nehezen fogadják el, hogy a hőmérséklet-emelkedés növelni fogja a természetes CO₂-kibocsátást



Az élő szervezetek szeretik a meleg körülményeket, és a **hőmérséklettel exponenciálisan növelik a légzésüket:**

$$R(T) = R(T_0)Q_{10}^{(T-T_0)/10}$$

(Q_{10} : dimenzió nélküli paraméter).

Grafikon a talajlégzés és a hőmérséklet adataival 2005 és 2010 között egy mérsékelt égövi örökzöld tűlevelű erdőterületen Japánban, Makita és munkatársai (2018) alapján.

Globális átlag Q_{10} érték Patel és munkatársai (2022) alapján.

Fotó Moore és munkatársaitól (2021)



#7 A légkör szén-dioxid-egyensúlyát természetes folyamatok uralják

1. **Az ember a szén-dioxid-kibocsátásnak csak 4%-ért felelős** (az IPCC adatai alapján).

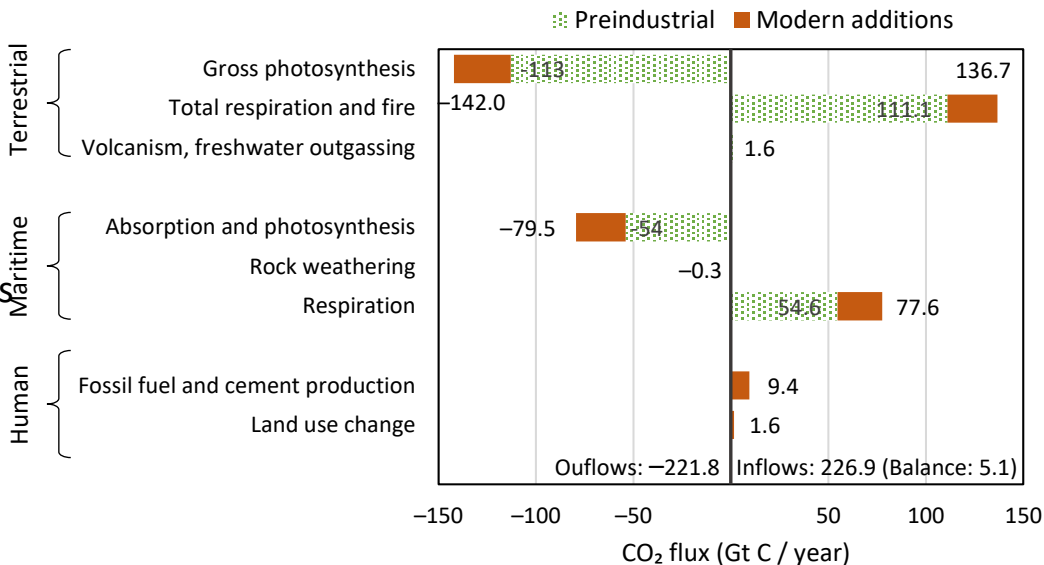
2. A légkörben 1750 óta végbement hatalmas **változások többsége** (piros oszlopok a grafikonon) **természetes folyamatok**: légzés és fotoszintézis eredménye.

3. A CO₂-kibocsátás és -elnyelés növekedése a hőmérséklet-emelkedésnek köszönhető, ami a **bioszférát kiterjeszti és azt produktívabbá teszi**.

4. A szárazföldi bioszféra folyamatok sokkal erősebbek a CO₂ kibocsátása és felszívódása tekintetében, mint a tengeriek.

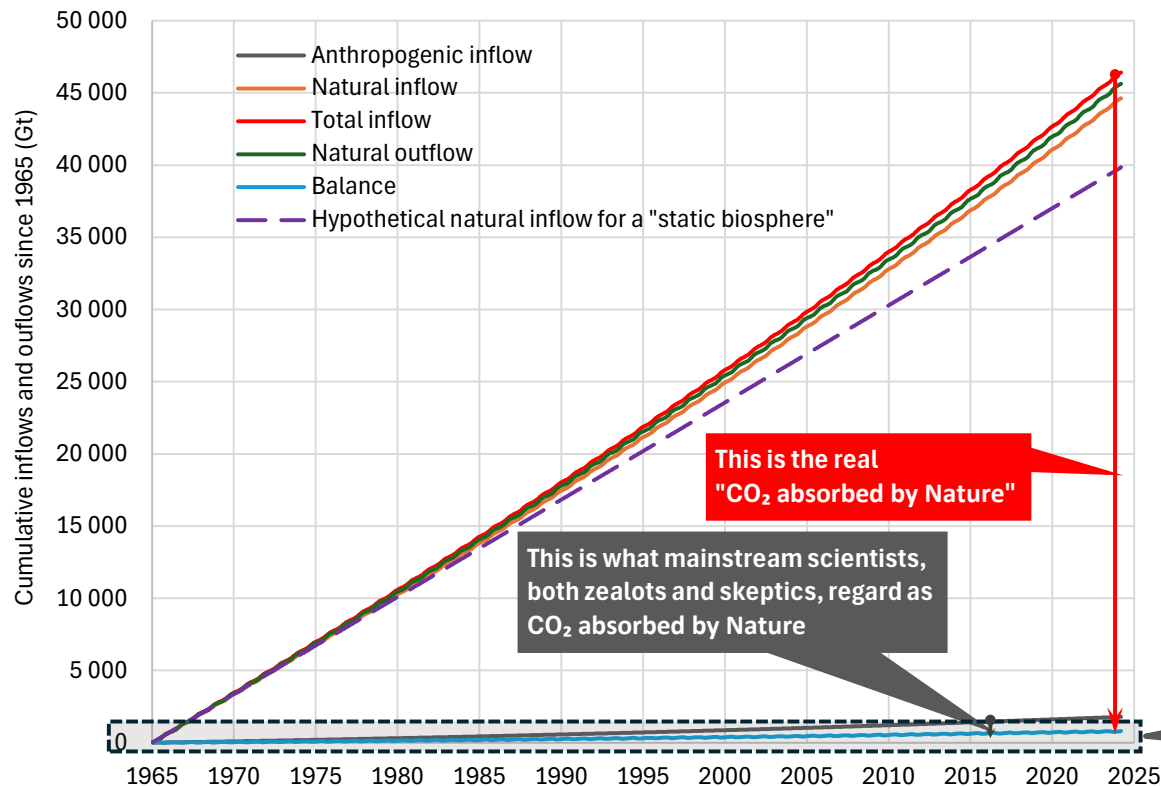
5. Az óceáni bioszféra CO₂-kibocsátása önmagában sokkal nagyobb, mint az emberi tevékenység által okozott kibocsátás.

6. A modern (1750 utáni) **természetes CO₂-hozzáadódás** az iparosodás előtti mennyiségekhez képest (piros oszlopok a grafikon jobb oldalán) **~4,5-szeresen haladja meg az emberi kibocsátást**.



A becslések az IPCC (2021; 5.12. ábra) „hivatalos” adatai. A fenti ábrán látható bemutatás „nem hivatalos”, Koutsoyiannis (2024c) adataiból adaptálva. Lai és munkatársai (2024) nemrégiben megjelent publikációjában a bruttó fotoszintézis és légzés becslései még magasabbak, 157, illetve 149 Gt C/év (a 142,0, illetve 136,7 Gt C/év helyett).

A természetes CO₂-kibocsátás növekedése a hőmérséklet-emelkedés miatt



Ekkora a mainstream szerinti grafikon által lefedett terület (utcai lámpahatás)

Grafikon forrása: [Több okból is hibásak a munkáim?](#); Rajzfilm forrása: Florence Morning News, 1942-06-03, Mutt and Jeff Comic Strip, 7. oldal, Florence, Dél-Karolina; letöltve és adaptálva innen: [Ausztrál tanulmány a fluoridációs neurotoxicitásról: Utcai fényhatás tévhit.](#)

A természetes folyamatok elhanyagolása: Arrhenius alapvető tévedései, amelyek ma is hatással vannak a „klímatudományra”

- Svante Arrhenius (svéd fizikus és vegyész, 1859–1927; kémiai Nobel-díj, 1903) támogatója volt annak a **téves elképzelésnek, miszerint a légköri $[\text{CO}_2]$ -változás okozta a hőmérséklet-változásokat** az egész földtörténet folyamán.
- Arrhenius tévesen azt gondolta, hogy „**vegetatív folyamatok**” (a légzés és a fotoszintézis) a szén-dioxid-mérlégekben **elhagyhatók**.
- Megjegyzendő, hogy Arrhenius idejében az emberi CO_2 -kibocsátás (ami ma a teljes kibocsátás $\approx 4\%$ -át teszi ki) a jelenlegi emberi kibocsátás $\approx 4\%$ -át tette ki. Ami az akkori teljes kibocsátás $0,25\%$ -át jelenti. Azaz **Arrhenius úgy gondolta, hogy $>99,75\%$ „elhagyható”, és csak a $0,25\%$ százalék a szignifikáns.**

absorbs it as it cools. The processes named under (4) and (5) are of little significance, so that they may be omitted. So too the processes (3) and (7), for the circulation of matter in the organic world goes on so rapidly that their variations cannot have any sensible influence. From this we must

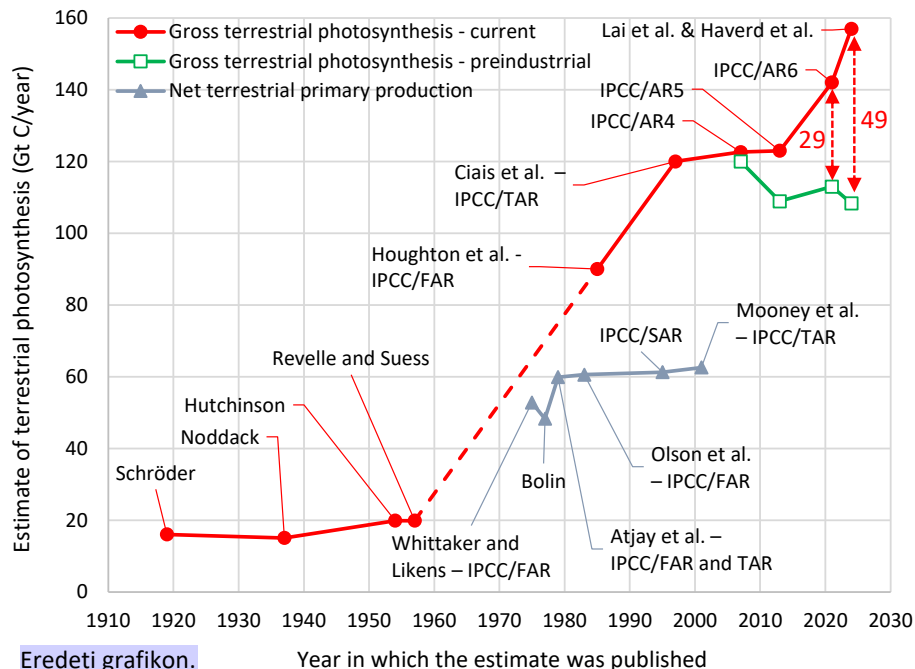
Forrás: Arrhenius (1896).

Magyarázat:

- (4): karbonátok bomlása;
- (5): CO_2 -felszabadulás ásványokból;
- (3): szerves anyagok égése és lebomlása;
- (7): a CO_2 vegetatív folyamatok általi felhasználása.

A bioszféraszerep alábecsülésének idővonala

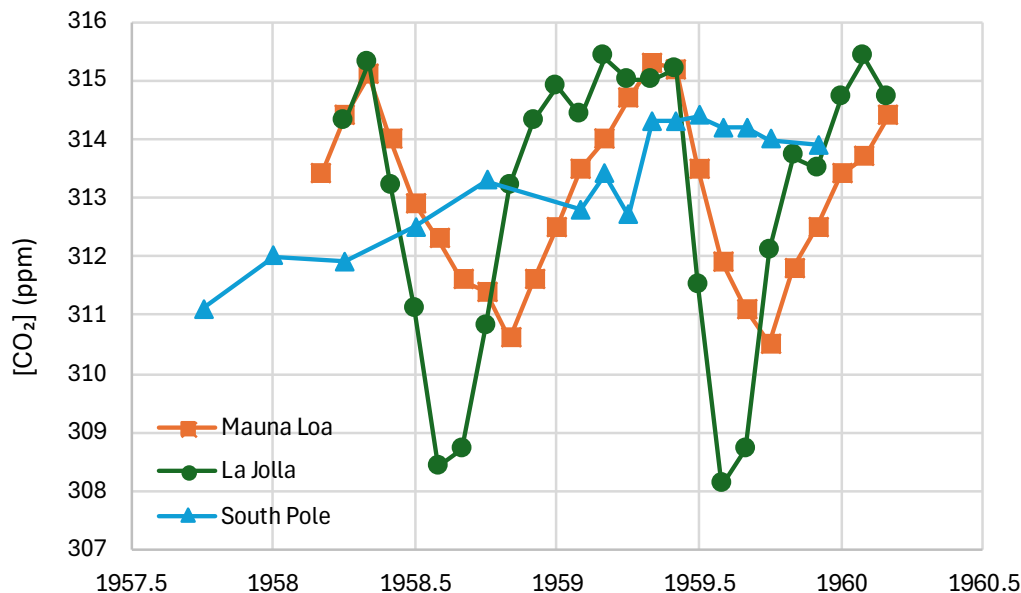
- Az IPCC a szén-dioxid-egyensúly összes összetevőjének teljes körű számszerűsítését **csak 2007 után** biztosította. (Értékelő jelentések 4-6 – AR4 – AR6).
- A korai időszakokban uralkodó téves becslést az alábbi grafikon szemlélteti, amely a leginkább vizsgált komponens, azaz a szárazföldi fotoszintézis (vagy elsődleges produkció) becsléseit tekinti át.
- Az 1970 előtti **becslések túl alacsonyak voltak.** (Megjegyzés: hasonlóak voltak a szárazföldi légzés eredményeihez: 15–25Gt C/év, Leith, 1963).
- Az IPCC éves jelentés 1-3. ábráján a nettó (nem a bruttó) elsődleges termelés becslései szerepeltek, szinte állandó, 60 Gt C/év értékkel.
- A későbbi jelentések a bruttó fotoszintézisre adtak becslést, de az iparosodás előtti körülményekre
- A legutóbbi jelentés (**IPCC 2021**) **nagy különbséget becsült a jelenlegi és az iparosodás előtti állapotok között.**
- **Az újabb tanulmányok magasabb becsült értékeket adnak** mind a teljes termelésre, mind a különbségre vonatkozóan.



Eredeti grafikon.

A rendszeres [CO₂]-méréseknek el kellett volna vetniük azt az elképzelést, hogy a természetes kibocsátások jelentéktelenek

- Charles David Keeling (amerikai kutató; 1928 –2005) rendszeres [CO₂] megfigyeléseket végzett 3 állomáson: Mauna Loa, La Jolla, Déli-sark; a Mauna Loa-adatsor ábrázolása Keeling-görbeként vált ismertté.
- Keeling (1960) táblázatos formában publikálta az első két év méréseit.
- **Emelkedő trendeket vártak, de szezonális eltéréseket tapasztaltak,** ahogy az absztraktjában is látható:
A koncentrációban és az izotópmennyiségben az északi féltekén az évszaktól és a földrajzi szélességtől függő szisztematikus változást találtunk. Az Antarktiszon azonban a koncentráció kismértékű, de tartós növekedését tapasztaltuk.
- Megjegyzés: a hőmérséklet akkoriban még nem emelkedett.



A grafikon Keeling (1960) táblázatos adataiból lett szerkesztve. Keeling külön grafikonokon mutatta be a Mauna Loa és a Déli-sark idősorát, de a La Jollát nem.

Keeling megközelítése

- A CO₂-változásban megfigyelt szezonalitást **helyesen tulajdonította a növényeknek.**
- Később azonban a La Jolla-grafikon elrejtésével
- elutasította e függést, kizárólag **a Déli-sarkot mutatta meg** (szemezgetés).
- Megjegyzés: az Északi-sarkvidéken az évszakos hatás még kifejezettebb.

Forrás: Keeling (1960).

1952). These data, therefore, indicate that the seasonal trend in concentration observed in the northern hemisphere is the result of the activity of land plants. This interpretation receives further support from the fact that maximum concentrations have been found to occur in spring at the outset of the summer growing season for plants in the temperate zone; that minimum concentrations occur in the fall, approximately at the end of the growing season.

available in the future. At the South Pole the observed rate of increase is nearly that to be expected from the combustion of fossil fuel (1.4 p.p.m.), if no removal from the atmosphere takes place (REVELLE and SUESS, 1957). From this agreement, one might be led to conclude that the oceans have been without effect in reducing the annual increase in concentration resulting from the combustion of fossil fuel. Since the seasonal variation in concentration observed in the northern hemisphere is several times larger than the annual increase, it is as reasonable to suppose, however, that a small change in the factors producing this seasonal variation may also have produced an annual change counteracting an oceanic effect.

#8 A szénizotóp-adatok ($\delta^{13}\text{C}$, $\Delta^{14}\text{C}$) változásokat mutatnak a légköri CO_2 izotóp-összetételében, de nem mutatnak emberi befolyásra utaló jeleket.

- A jobb oldali tanulmány újrazvizsgálta a CO_2 izotópösszetételének változásait a légkörben, és folytatta a modellezést.
- A tanulmány a $[\text{CO}_2]$ - és $\delta^{13}\text{C}$ -adatokra alkalmazott tömegmérleg-dinamikán alapul: **modern mérésekre és proximra, Kr. u. 1500 óta.**

Open Access Article

Net Isotopic Signature of Atmospheric CO_2 Sources and Sinks: No Change since the Little Ice Age

by Demetris Koutsoyiannis 

Department of Water Resources and Environmental Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, Heroon Polytechneiu 5, 157 72 Zographou, Greece

Sci 2024, 6(1), 17; <https://doi.org/10.3390/sci6010017>

Submission received: 19 December 2023 / Revised: 23 February 2024 /

Accepted: 29 February 2024 / Published: 14 March 2024

(This article belongs to the Special Issue Feature Papers—Multidisciplinary Sciences 2023)

Download 

Browse Figures

Review Reports

Versions Notes

Abstract

Recent studies have provided evidence, based on analyses of instrumental measurements of the last seven decades, for a unidirectional, potentially causal link between temperature as the cause and carbon dioxide concentration ($[\text{CO}_2]$) as the effect. In the most recent study, this finding was supported by analysing the carbon cycle and showing that the natural $[\text{CO}_2]$ changes due to temperature rise are far larger (by a factor > 3) than human emissions, while the latter are no larger than 4% of the total. Here, we provide additional support for these findings by examining the signatures of the stable carbon isotopes, 12 and 13. Examining isotopic data in four important observation sites, we show that the standard metric $\delta^{13}\text{C}$ is consistent with an input isotopic signature that is stable over the entire period of observations (>40 years), i.e., not affected by increases in human CO_2 emissions. In addition, proxy data covering the period after 1500 AD also show stable behaviour. These findings confirm the major role of the biosphere in the carbon cycle and a non-discernible signature of humans.

Az IPCC téves értelmezései az izotópjegyekről

Multiple lines of evidence unequivocally establish the dominant role of human activities in the growth of atmospheric CO₂. First, the systematic increase in the difference between the MLO and SPO records (Figure 5.6a) is caused primarily by the increase in emissions from fossil fuel combustion in industrialized regions that are situated predominantly in the Northern Hemisphere (Ciais et al., 2019). Second, measurements of the stable carbon isotope in the atmosphere (d¹³C–CO₂) are more negative over time because CO₂ from fossil fuels extracted from geological storage is depleted in ¹³C (Figure 5.6c; Rubino et al., 2013; Keeling et al., 2017). Third, measurements of the d(O₂/N₂) ratio show a declining trend because for every molecule of carbon burned, 1.17 to 1.98 molecules of oxygen (O₂) is consumed (Figure 5.6d; Ishidoya et al., 2012; Keeling and Manning, 2014). These three lines of evidence confirm unambiguously that the atmospheric increase of CO₂ is due to an oxidative process (i.e., combustion). Fourth, measurements of radiocarbon (¹⁴C–CO₂) at sites around the world (Levin et al., 2010; Graven et al., 2017; Turnbull et al., 2017) show a continued long-term decrease in the ¹⁴C/¹²C ratio. Fossil fuels are devoid of ¹⁴C and therefore fossil fuel-derived CO₂ additions decrease the atmospheric ¹⁴C/¹²C ratio (Suess, 1955).

Az IPCC „bizonyítékai” nincsenek tekintettel a következő tényekre:

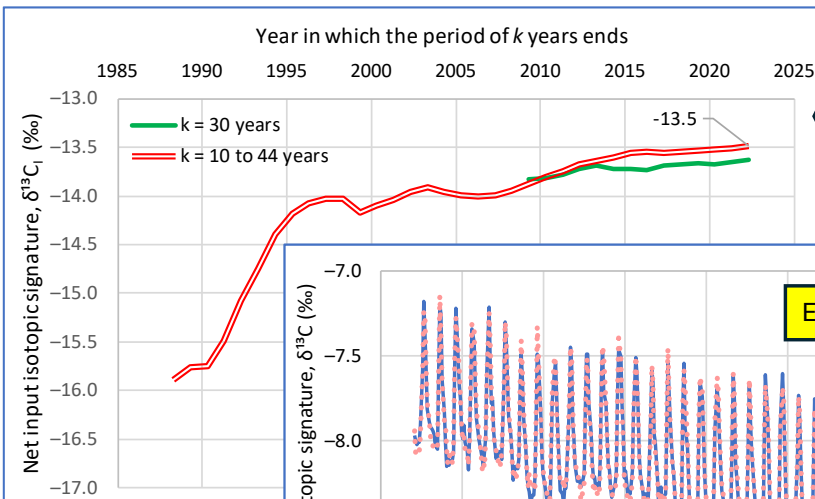
- **Szárazfölkék** „túlnyomórészt” az északi (NH) féltekén találhatók (a növények és folyamataik is).
- **Növények** szintén „kimerültek ¹³C-ban” (ld. lentebb).
- **A növényi légzés** O₂-t fogyaszt: oxidált glükózmolekulánként 6 molekulát.
- A növények ugyancsak „¹⁴C-mentesek”; a csökkenés oka a nukleáris kísérletek beszüntetése.
- Suess (1955) nagyon kevés fát elemzett, és **nem mutatott be meggyőző eredményeket**.

At present it is not possible to make conclusive interpretations concerning the reasons for the differences (in excess of experimental uncertainties) between individual samples grown at the same time.

Források: balra: IPCC (2021, 689. o.); jobbra: Suess (1955).

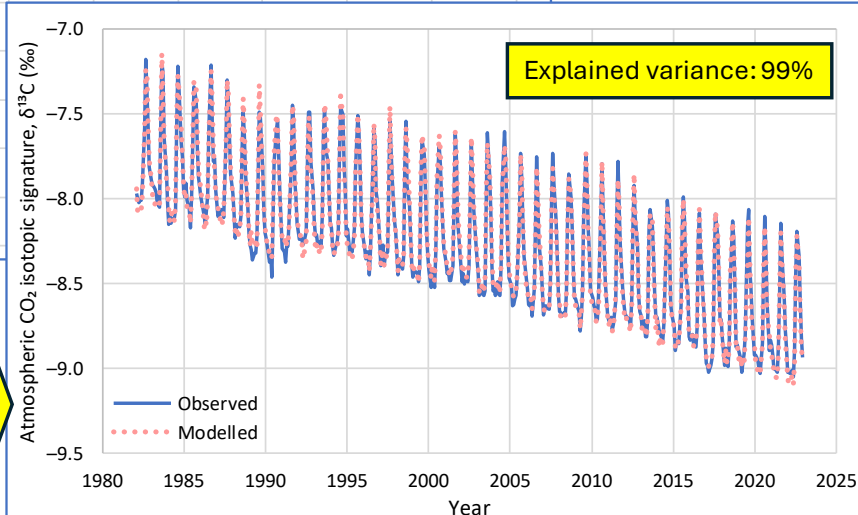
Mit mutatnak a ^{13}C szénizotóp-adatok?

- A légköri $\delta^{13}\text{C}$ értéke csökken (ld. alsó grafikon).
- Azonban a légköri $\delta^{13}\text{C}$ **nettó bemeneti jele** nem csökken – egyes esetekben növekszik (ld. felső grafikon).
- Éves időléptékben **körülbelül 13‰** (vagy valamivel kevesebb) $\delta^{13}\text{C}$ – az **egész Földre**, a mérések teljes időtartamára reprezentatív érték.
- Kb. ugyanez az érték vonatkozik a **kis jégkorszak utáni** proxikra is.
- Mindezek alátámasztják azt a következtetést, hogy a **$[\text{CO}_2]$ -növekedés természetes okok következménye**.
- **Ember által okozott jel** (a „Suess-effektus”) **nem észrevehető**.



Diagnostic results at Mauna Loa, Hawaii:
Increasing (rather than decreasing) net input isotopic signature

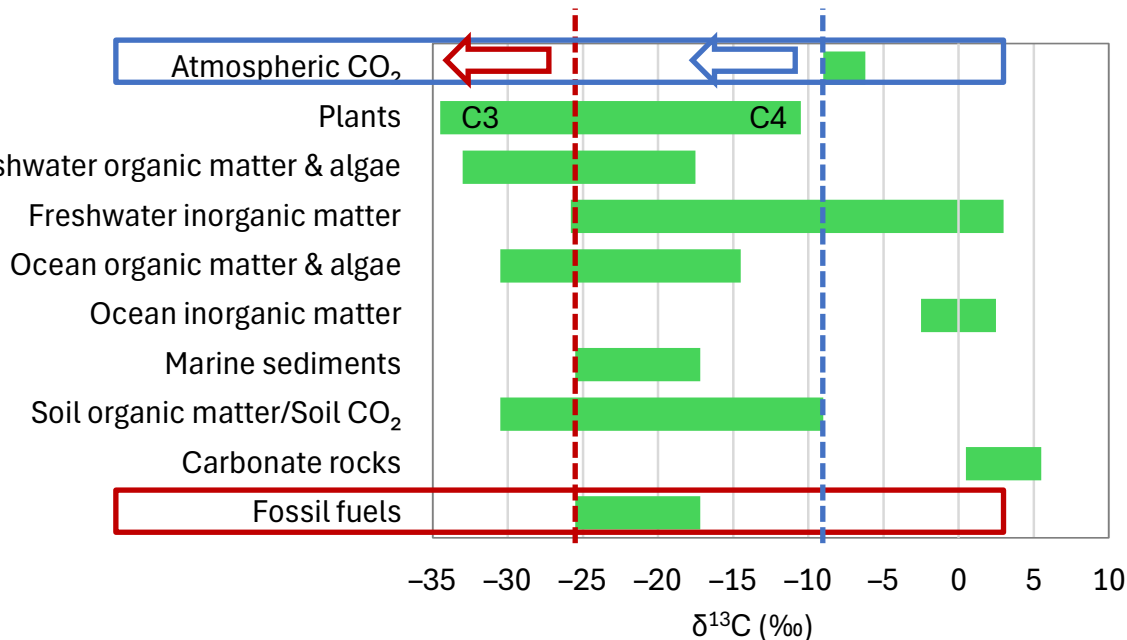
Modelling results at Barrow, Alaska:
Perfect model performance by considering nothing more than natural seasonality



Grafikon forrása: Koutsoyiannis (2024a; grafikus kivonat).

A „Suess-effektusnak” nincs logikai alapja

- A fosszilis tüzelőanyagok $\delta^{13}\text{C}$ -értéke kicsi, akár -26‰ is lehet, így a $\delta^{13}\text{C}$ -bemenet alacsony.
- Viszont a **C3 növények** (pl. örökzöldek, lombhullató fák és gyomnövények) $\delta^{13}\text{C}$ értéke **sokkal alacsonyabb**, mint a fosszilis tüzelőanyagoké, akár -34‰ is lehet, és így a $\delta^{13}\text{C}$ -bemenetük még alacsonyabb.
- A fosszilis tüzelőanyagoknál alacsonyabb értékek más CO_2 -forrásokban is megjelennek.
- Amikor a **C3 növény** (és sok más élőlény) **lélegzik**, alacsony koncentrációjú $\delta^{13}\text{C}$ -t bocsát ki a légkörbe, csökkentve a légköri $\delta^{13}\text{C}$ -Freshwater organic matter & algae tartalmát.
- A növényi folyamatok dominanciája egyértelműen megfigyelhető a **$\delta^{13}\text{C}$ szezonális változásában** (ld. az előző dián található alsó grafikont).
- Ezért **abszurd** azt sugallni, hogy a **fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó kibocsátás (a teljes kibocsátás 4%-a) okozza a légköri $\delta^{13}\text{C}$ érték csökkenését.**



Grafikon forrása: Koutsoyiannis (2024d) a Trumbore és Druffel hasonló kategóriáinak csoportosítása után (1995).

#9 A légköri CO₂ dinamikája visszakapható csupán természetes folyamatokból

- A jobb oldalon látható tanulmány teljes mértékben megfigyelési adatokon alapul, **kizárva** bármit, ami **klímamodellekből származik**.
- A felhasznált konkrét adatok: [CO₂], $\delta^{13}\text{C}$, $\Delta^{14}\text{C}$ **mérések** és antropogén kibocsátások.
- A kidolgozott modell **egyszerű, átlátható** és táblázat formájában reprodukálható.
- **Mindez a tömegcsere differenciálegyenletén alapul**, és egy, a hidrológiában és a hidraulikában elterjedt rezervoár-útvonaltervezési technika általánosabb és finomított alkalmazásán.

Open Access Article

Refined Reservoir Routing (RRR) and Its Application to Atmospheric Carbon Dioxide Balance

by Demetris Koutsoyiannis 

Department of Water Resources and Environmental Engineering, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens, 157 72 Zographou, Greece

Water 2024, 16(17), 2402; <https://doi.org/10.3390/w16172402>

Submission received: 13 May 2024 / Revised: 3 August 2024 / Accepted: 23 August 2024 / Published: 26 August 2024

Download 

Browse Figures

Review Reports

Versions Notes

Abstract

Reservoir routing has been a routine procedure in hydrology, hydraulics and water management. It is typically based on the mass balance (continuity equation) and a conceptual equation relating storage and outflow. If the latter is linear, then there exists an analytical solution of the resulting differential equation, which can directly be utilized to find the outflow from known inflow and to obtain macroscopic characteristics of the process, such as response and residence times, and their distribution functions. Here we refine the reservoir routing framework and extend it to find approximate solutions for nonlinear cases. The proposed framework can also be useful for climatic tasks, such as describing the mass balance of atmospheric carbon dioxide and determining characteristic residence times, which have been an issue of controversy. Application of the theoretical framework results in excellent agreement with real-world data. In this manner, we easily quantify the atmospheric carbon exchanges and obtain reliable and intuitive results, without the need to resort to complex climate models. The mean residence time of atmospheric carbon dioxide turns out to be about four years, and the response time is smaller than that, thus opposing the much longer mainstream estimates.

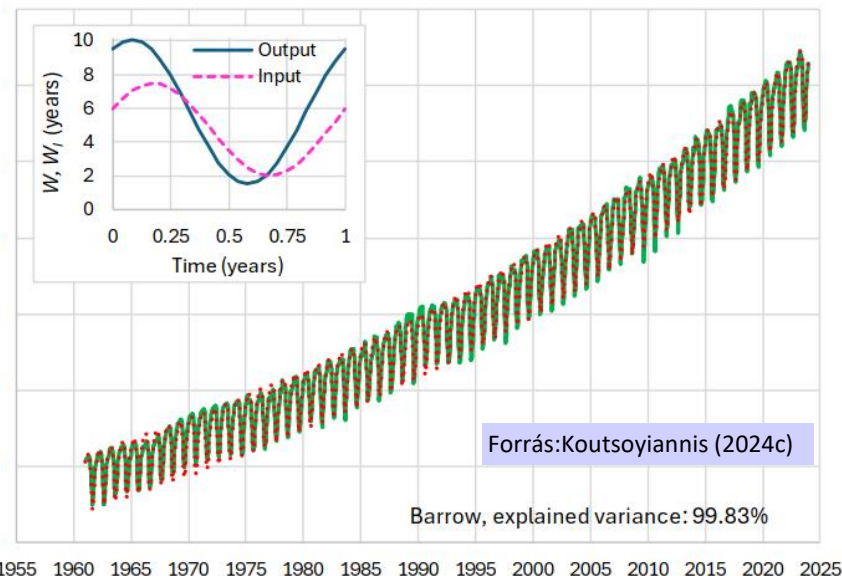
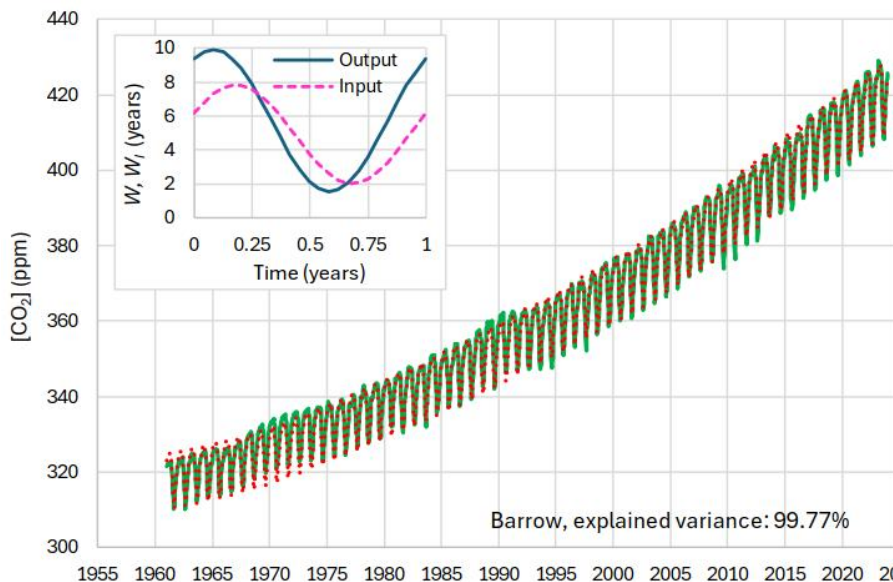
A „szándékosan homályos”* IPCC-megközelítés nem kínál tudományos alapot, és azt teljes mértékben el kell utasítani.

- Amikor ún. **jellemző időkre** hivatkozunk, a légkörbe beáramló és az onnan kiáramló gázok tekintetében az IPCC (2021) a következő kifejezéseket használja: *élettartam, forgási idő, globális légköri élettartam, válaszügy, igazodási idő, felezési idő* vagy *bomlási állandó*, és ezek közül **egyik sem elég világos**, hogy lehetővé tegye a számszerűsítést, sőt, meg sem lehet különböztetni, melyikre vonatkozik az adott időpontban.
- A CO₂-re hivatkozással (más anyagokkal ellentétben) az IPCC a **homályosság terén csúcsot döntött**:
 - ...az egyetlen, karakterisztikus légköri élettartam koncepciója nem alkalmazható a CO₂-re. (IPCC, 2013, 473. o.).
 - Egyetlen élettartam sem adható meg [a CO₂-re vonatkozóan] (IPCC, 2013, 737. o.).
 - Az élettartamot [jól elkevert üvegházhatású gázok esetén] években adják meg: a # a CO₂ többszörös élettartamát jelzi (IPCC, 2021, 302. o.; lásd még: 1017. o.).
- Az IPCC ragaszkodik ahhoz a furcsa elképzeléshez, hogy a **CO₂ viselkedése eredetfüggő**, és hogy az antropogén fosszilis tüzelőanyagok elégetése során kibocsátott CO₂ tartózkodási ideje hosszabb, mint a természetes úton kibocsátott CO₂-é:
 - A klímaszimulációk – szenciklus-modellek az antropogén CO₂ több évezredes élettartamát mutatják a légkörben (IPCC, 2013, 435. o.).

*A „szándékosan homályos” kifejezést az MIT-től idézték. Klímaportál írócsapat, vendégszakértő Ed Boyle: Honnan tudjuk, mennyi ideig marad a szén-dioxid a légkörben?, 2023. <https://climate.mit.edu/ask-mit/how-do-we-know-how-long-carbon-dioxide-remains-atmosphere> Becslések A teljes mondat így hangzik: „A becslések arról, hogy mennyi ideig marad meg a szén-dioxid (CO₂) a légkörben[...] gyakran szándékosan homályosak, több száz vagy akár több ezer év közöttiek.”

Kvíz – Találjuk meg a modell-illeszkedés különbségeit, figyelembe véve (balra) és elhanyagolva (jobbra) az emberi CO₂-kibocsátást!

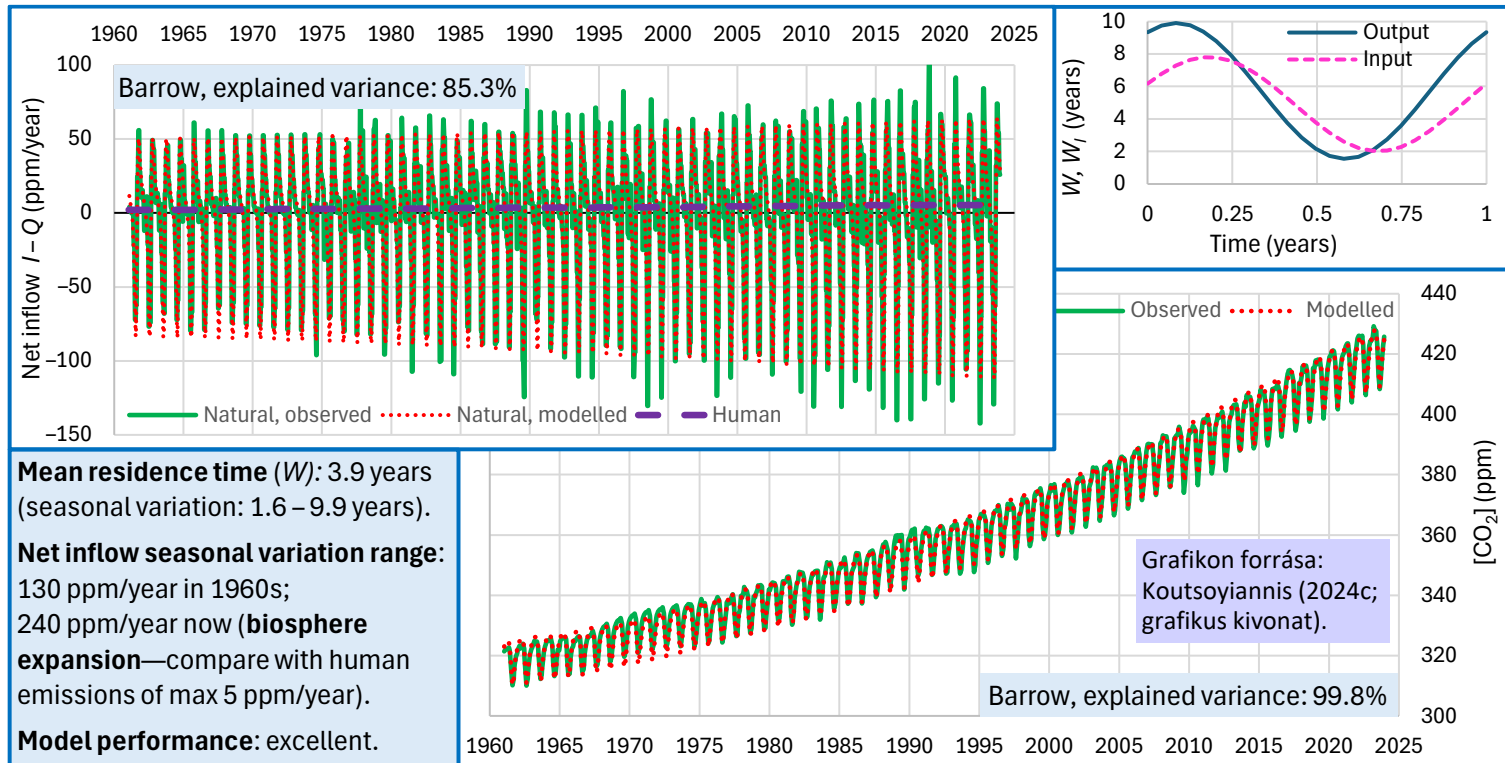
- Mindkét grafikon fő része a **megfigyelt** (folytonos vonalak) és a **szimulált** [CO₂]-t (szaggatott vonalak) hasonlítja össze.
- A betoldott ábra a CO₂ átlagos tartózkodási idejét mutatja (W) és a beáramlásra vonatkozó mennyiséget W_I .



Számadás a légköri CO₂ teljes körű dinamikájáról

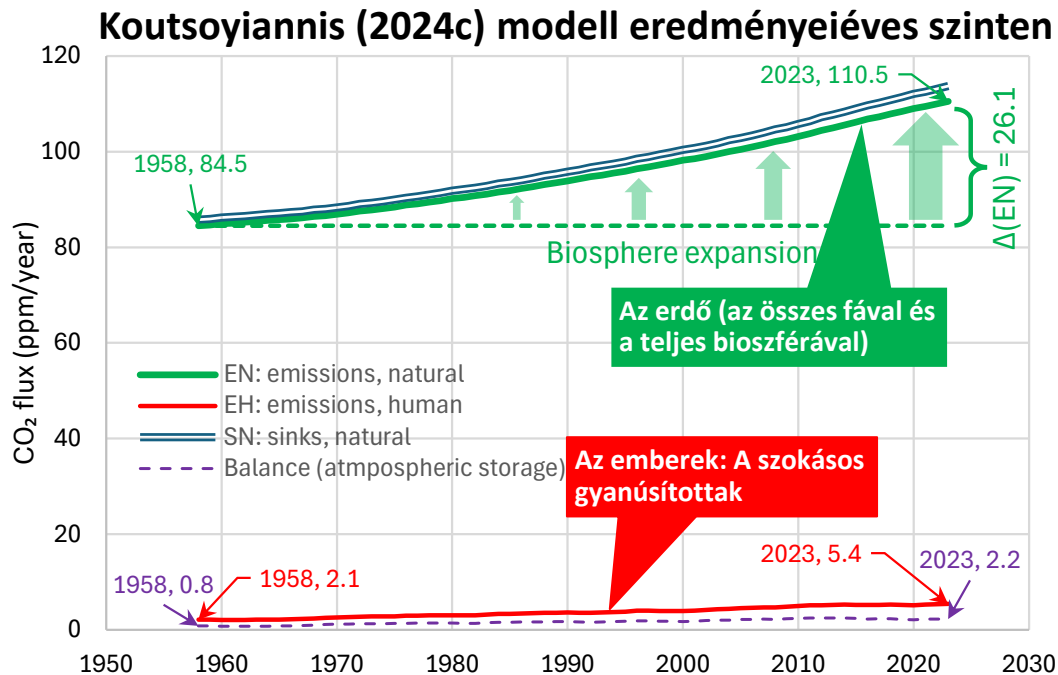
Nyilvánvalóan (és a közhiedelemmel ellentétben) a CO₂ átlagos tartózkodási ideje (W) a légkörben:

- a) független az eredettől (hogy emberi-e vagy nem);
- b) körülbelül 4 év szintű (nincs több évezredes élettartam);
- c) szezonálisan változó: a legalacsonyabb érték < 2 év.



A bioszféra bővülése és a természetes kibocsátások növekedése (EN)

1. A bioszféra eddigi bővülését (a $\Delta(EN) = 26,1$ ppm $\text{CO}_2/\text{év}$ fellendülést) nyilvánvalóan **nem emberi kibocsátás** (2,1–5,4 ppm $\text{CO}_2/\text{év}$) okozta.
2. Tény, hogy a légkör CO_2 tömegének nettó növekedése (2,2 ppm/év) kevesebb, mint az emberi kibocsátás (5,4 ppm/év) fele, de ez nem jelenti azt, hogy a természetes folyamatok nem járulnak hozzá a légköri CO_2 -kibocsátáshoz.
3. Az a tény, hogy a szárazföld és az óceánok nettó elnyelők, semmit sem mond a CO_2 kibocsátás-emelkedésének okáról. Ez nem más, mint a tömegmegmaradás törvénye által diktált matematikai szükségszerűség.

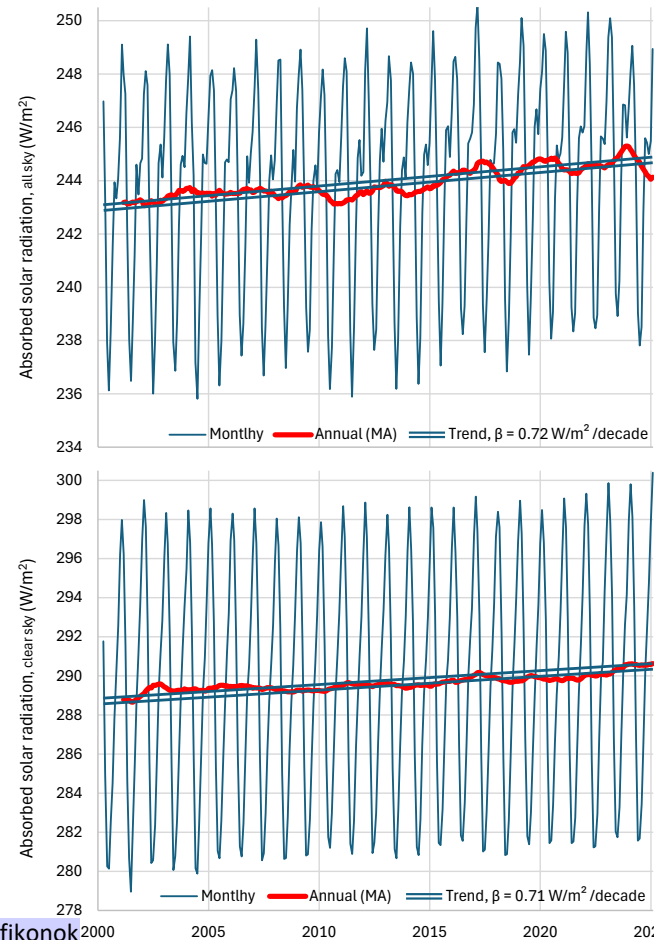


A grafikon az RRR-ből készült modell eredménye; Koutsoyiannis (2024c), éves léptékre való összesítés után.

*Ez a következő idézetből következik: „Természetes forrásokból, például az óceánból és a vízből származó kibocsátások a szárazföldi bioszférát általában állandónak feltételezik, vagy hatásként az antropogén kényszerek változásaira, illetve a várható éghajlatváltozásra.” (IPCC, 2021, 54. o.).

#10: A 21. századi hőmérséklet-emelkedés összhangban van az SW sugárzás változásaival

- A legújabb tanulmányok rámutattak a **Föld albedójának 21.századi csökkenésére** (Koutsoyiannis et al. 2023, Nikolov és Zeller, 2024). Ez azt jelenti, hogy **megnőtt a napsugárzás elnyelődése**.
- A CERES műhold SW-sugárzási mérései a **napsugárzás elnyelődésének Föld általi növekedésére utalnak**, $\approx 0,7 \text{ W m}^{-2}$ évtized $^{-1}$ mértékben.
- Fontos megjegyezni, hogy **tiszta égbolt esetén** is nagyjából ugyanilyen mértékű növekedés figyelhető meg (alsó grafikon).
- Ez arra utal, hogy az albedó változása valószínűleg inkább a Föld felszínével, nem pedig a légkörével kapcsolatos.



Eredeti grafikonok

Az SW elnyelődés növekedésének kiszámítása a teljes energiaegyensúlytól való eltérés függvényében

- A CERES-adatok jelentősen bizonytalanok, a nettó egyensúlyhiány hibája több mint 4 W/m^2 (Koutsoyiannis, 2024e); ezért a megadott abszolút értékek alkalmatlanok a tényleges földi energiaegyensúlytól való eltérés jellemzésére.
- Itt időbeli változásokat (trendeket) használunk abszolút értékek helyett.
- Az elnyelt SW sugárzás lineáris trendjének meredeksége: $\beta \approx 0,7 \text{ W m}^{-2} \text{ évtized}^{-1}$.
- Az elnyelt sugárzás átlagos változása (növekedése) egy adott időszak ($d = 24,8$ év) alatt:

$$(1/d) \int_0^d \beta t \, dt = \beta d/2 = (1/2) (0,7 \text{ W m}^{-2} \text{ évtized}^{-1}) (2,48 \text{ évtized}) \approx \mathbf{0,9 \text{ W m}^{-2}}.$$

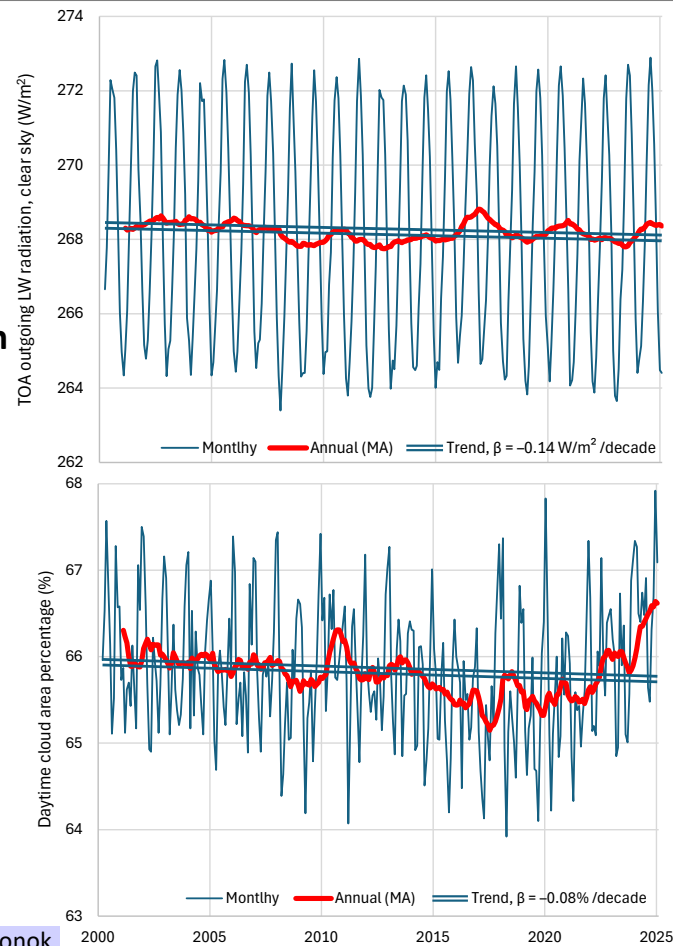
- A 0–2000 m mélységközre vonatkozó Argo-adatok alapján a 2005–2025 közötti időszakban az óceánok hőtartalma a következő ütemben növekszik: $\approx 1 \times 10^{22} \text{ J év}^{-1}$ (az adatok a climexp.knmi.nl oldalról származnak). Figyelembe véve, hogy a Föld területe $5,101 \times 10^{14} \text{ m}^2$, ez azt jelenti, hogy:

$$(1 \times 10^{22} \text{ J év}^{-1}) / (5,101 \times 10^{14} \text{ m}^2) / (365,25 \times 86\,400 \text{ s év}^{-1}) = \mathbf{0,62 \text{ W m}^{-2}}.$$

- Figyelembe véve a szárazföld felmelegedésének, a jégolvadásnak stb. 9%-os hozzájárulását (IPCC, 2021, 7.2.2. szakasz; Koutsoyiannis, 2021, D. függelék), valamint az óceánok 2000 méter alatti felmelegedésének 8%-os hozzájárulását (IPCC, 2021, 2.7. táblázat), a Föld energiaegyensúlyhiánya az elmúlt években $0,62/0,83 \approx \mathbf{0,75 \text{ W m}^{-2}}$.
- Ezért az **SW-sugárzás változásai a közelmúltbeli energiaegyensúly-ingadozást** körülbelül 17%-kal haladják meg.

További megjegyzések az SW sugárzás változásáról

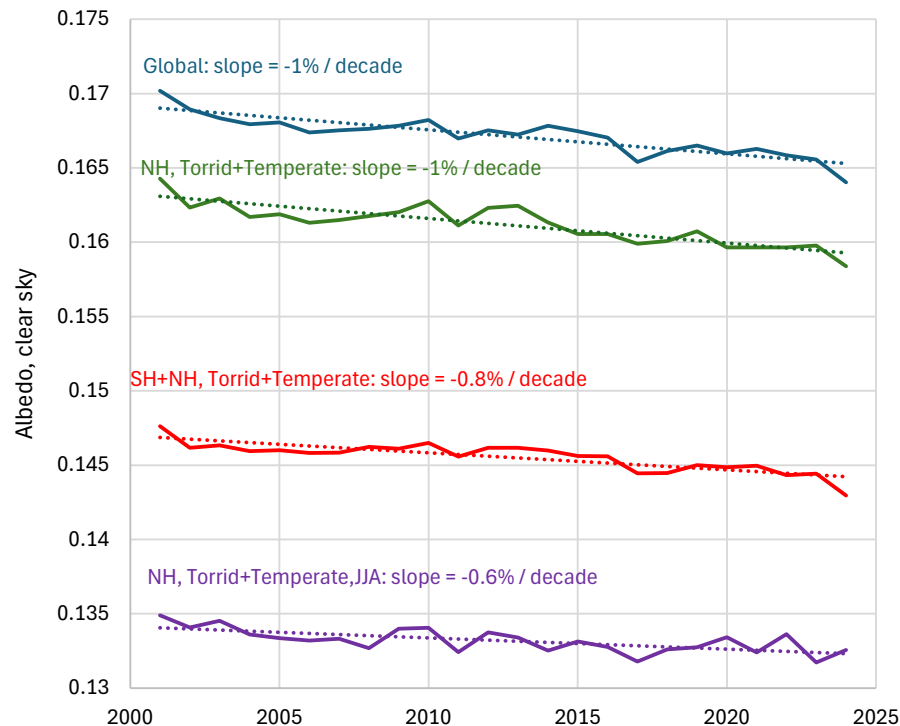
- Tekintettel az előző SW sugárzási eredményre, az **LW sugárzás modellezése csekély jelentőségű**.
- Mégis érdekes megjegyezni, hogy a CERES-műholdadatokat szerint a TOA kimenő sugárzás trendje **a tiszta égbolt LW kisugárzását illetően kissé csökken** (lásd még Koutsoyiannis, 2024e, 20. ábra).
- Ez meglepő: **az emelkedő hőmérséklet** a kimenő LW sugárzásban **várhatóan növekedést okoz**.
- Korábbi tanulmányok (Koutsoyiannis és Vournas, 2024; Nikolov és Zeller, 2024) rámutattak a felhőfelület arányának csökkenő tendenciájára, mint az albedócsökkenés lehetséges okára.
- Azonban a frissebb adatok azt mutatják, hogy **a felhőtrend megfordult**, a többi változó viselkedésének változása nélkül.
- Továbbá a **tiszta égbolt** esetében a jelentett viselkedés **nem támasztja alá a felhőalapú mechanizmust**.



Eredeti grafikonok.

További megjegyzések az SW sugárzsváltozásról (2)

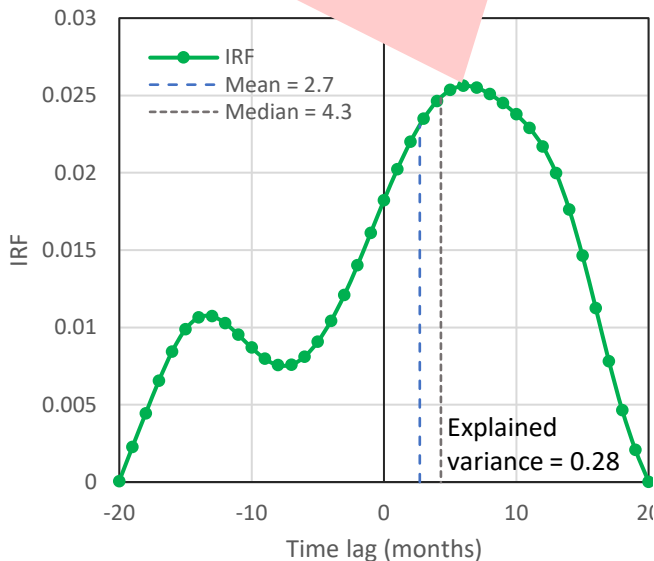
- A CERES műholdadatok szerint a megfigyelt TOA napsugárzási fluxus (a bejövő) a 21.században nem változott.
- A Föld tiszta égboltra vonatkozó albedója azonban csökken, **globálisan évtizedenként 1%-os ütemben** (ld. grafikon).
- Ha kizárjuk a fagyott zónákat, az albedó ugyanúgy hasonló ütemben csökken. A **csökkenés nem tulajdonítható a sarkvidéki jégterület dinamikájának**.
- Az albedó a nyári hónapokban is csökken (JJA New Hampshire-ben); ezért a **csökkenés aligha kapcsolódik a hódinamikához**.
- **A Föld zöldülése** (a levélfelület nettó növekedése évtizedenként 2,3%; Chen et al., 2019) elfogadható ok lehet, ugyanis az erdők albedója alacsonyabb, mint a talajé és a sivatagoké.



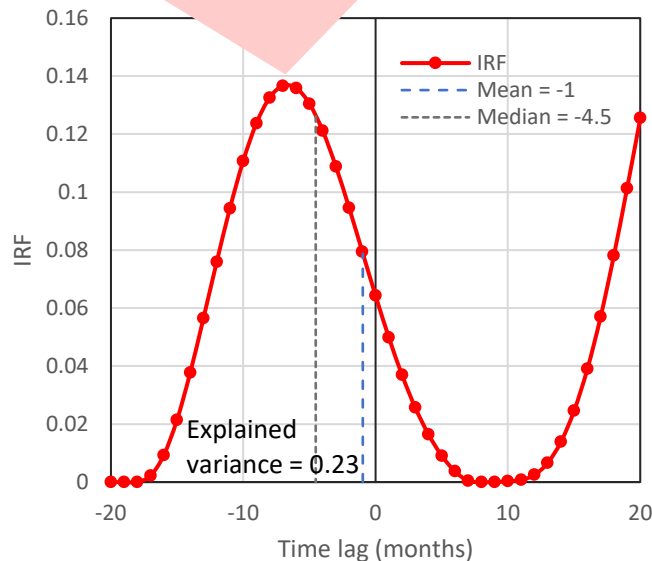
Eredeti grafikon.

Az ok-okozati összefüggés feltárása: T és SW-sugárzás

A rendszer (SWR, T) potenciálisan HOE-oksági (kétirányú), fő iránya SWR $\rightarrow$ T , a magyarázott variancia 28%.



A rendszer (T , SWR) potenciálisan HOE-oksági (kétirányú), ahol a fő iránya SWR $\rightarrow$ T (ismét) és a variancia 23%-át magyarázza.



Eredeti grafikonok.

Következtetés: oksági összefüggés lehetséges a következők között: **HOE (kétirányú tyúk-vagy-tojás)** típus, ahol a főirány: SWR $\rightarrow$ T és a késési idő: 3-4 hónap.

Záró megjegyzések: Végül is mit mutatnak a bizonyítékok?

- Az **emberi CO₂**, mint klímaszabályozó gomb empirikusan tarthatatlan, ha megfelelően figyelembe vesszük:
 - (1) természetes CO₂-fluxusokat (~25× nagyobbak);
 - (2) a H₂O hatását (vízgőz + felhők, ~20× nagyobb);
 - (3) az éghajlati rendszer hatalmas összetettségét, beleértve a bioszféra szerepét is.
- Az éghajlati modellek – amikben felcserélik az ok-okozati összefüggéseket - ellentmondanak a megfigyeléseknek.
- Komplex rendszerekben az adatok az uralkodók —és **az adatok megcáfolták a mainstream klímaelméletet.**
- Az emisszióközpontú paradigma egy **politikai projekt volt, amelyben a tudományt arra kötelezték, hogy ehhez tekintélyt biztosítson.**
- A „klímatudomány” tehát nem csupán korrupt tudomány – hanem egy célirányosan felépített, a **tudomány laborköpenyét viselő olyan eszközrendszer, amely tudomány módszereivel rég felhagyott.**
- **A kutatók feladata a hibás elméletek elsüllyesztése, a tudomány újbóli elszakítása a politikától—nem pedig a bolygó megmentőjének szerepében való tetszelgés.**

Külön köszönet:

SZARKA László r. t., a konferencia kezdeményezője

NÁRAY-SZABÓ Gábor r. t., a konferencia elnöke

Köszönöm mindenkinek a részvételt.

Hivatkozások

- Ångström, A., 1916. A Study of the Radiation of the Atmosphere Based Upon Observations of the Nocturnal Radiation During Expeditions to Algeria and to California. Smithsonian Miscellaneous Collections, 65 (3), 159 pp., Washington DC, USA. <https://archive.org/details/smithsonianmisc651916smit/>
- Arrhenius, S. 1896. On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground, *Lond. Edinb. Dublin Philos. Mag. J. Sci.*, 41, 237–276, <https://doi.org/10.1080/14786449608620846>
- Åsbrink, L., 2023. Revisiting causality using stochastics on atmospheric temperature and CO₂ concentration. *Proceedings of the Royal Society A*, 479 (2269), 20220529.
- Atjay, G.L., Ketner, P. and Duvigneaud, P., 1979. Terrestrial primary production and phytomass. In *The Global Carbon Cycle. Workshop on the Carbon Cycle* (Bolin, B.; Degens, E.T.; Kempe, S.; Ketner, P., Editors), SCOPE Report No.13, 129–181, Wageningen, Netherlands.
- Bolin, B., 1977. Changes of land biota and their importance for the carbon cycle: the increase of atmospheric carbon dioxide may partly be due to the expansion of forestry and agriculture. *Science*, 196(4290), 613–615.
- Chen, C., Park, T., Wang, X., Piao, S., Xu, B., Chaturvedi, R.K., Fuchs, R., Brovkin, V., Ciais, P., Fensholt, R.; et al. 2019. China and India lead in greening of the world through land-use management. *Nat. Sustain.*, 2, 122–129.
- Ciais, P., Denning, A.S., Tans, P.P., Berry, J.A., Randall, D.A., Collatz, G.J., Sellers, P.J., White, J.W., Troler, M., Meijer, H.A., Francey, R.J., Monfray, P., and Heimann, M., 1997. A three-dimensional synthesis study of $\delta^{18}\text{O}$ in atmospheric CO₂: 1. Surface fluxes. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 102(D5), 5857–5872.
- Hanel, R.A., and Conrath, B.J., 1970 Thermal emission spectra of the Earth and atmosphere from the nimbus 4 Michelson interferometer experiment. *Nature* 228, 143–145. <https://doi.org/10.1038/228143a0>
- Harde, H., and Schnell, M., 2025. The Negative Greenhouse Effect – Part II, Studies of Infrared Gas Emission with an Advanced Experimental Set-Up, *Science of Climate Change*. <https://doi.org/10.53234/scc202510/03>
- Haverd, V., Smith, B., Canadell, J.G., Cuntz, M., Mikaloff-Fletcher, S., Farquhar, G., Woodgate, W., Briggs, P.R. and Trudinger, C.M., 2020. Higher than expected CO₂ fertilization inferred from leaf to global observations. *Global Change Biology*, 26(4), 2390–2402.
- Houghton, R.A., Schlesinger, W.H., Brown, S. and Richards, J.F., 1985. Carbon dioxide exchange between the atmosphere and terrestrial ecosystems. In *Atmospheric Carbon Dioxide and the Global Carbon Cycle*, pp.113–140, J.R. Trabalka, Ed., US Department of Energy, DOE/ER 0239, Washington, DC.
- Hutchinson, G.E., 1954. The biochemistry of the terrestrial atmosphere, Chapter 8, In *The Earth as a Planet*, G. Kuiper, ed., University Press, Chicago.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 1990. *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment*. First Assessment Report (FAR), Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 1995. *Climate Change 1995: The Science of Climate Change*. Second Assessment Report (SAR), Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2001. *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Third Assessment Report (TAR), Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Hivatkozások (2)

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Fourth Assessment Report (AR4), Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex V., Midgley, P.M., Eds.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp. 2013.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report (AR6_ of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S.L., Péan, C., Berger, S., Caud, <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Keeling, C.D., 1960. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in the atmosphere. *Tellus*, 12 (2), 200-203.
- Koutsoyiannis, D., 2013. Hydrology and Change, *Hydrological Sciences Journal*, 58 (6), 1177–1197. <https://doi.org/10.1080/02626667.2013.804626>
- Koutsoyiannis, D., 2021. Rethinking climate, climate change, and their relationship with water. *Water*, 13 (6), 849, <https://doi.org/10.3390/w13060849>
- Koutsoyiannis, D., 2024a. Net isotopic signature of atmospheric CO₂ sources and sinks: No change since the Little Ice Age, *Sci*, 6 (1), 17. <https://doi.org/10.3390/sci6010017>
- Koutsoyiannis, D., 2024b. Stochastic assessment of temperature – CO₂ causal relationship in climate from the Phanerozoic through modern times, *Mathematical Biosciences and Engineering*, 21 (7), 6560–6602, <https://doi.org/10.3934/mbe.2024287>
- Koutsoyiannis, D., 2024c. Refined reservoir routing (RRR) and its application to atmospheric carbon dioxide balance, *Water*, 16 (17), 2402. <https://doi.org/10.3390/w16172402>
- Koutsoyiannis, D., 2024d. Definite change since the formation of the Earth [Reply to Kleber, A. Comment on “Koutsoyiannis, D. Net isotopic signature of atmospheric CO₂ sources and sinks: No change since the Little Ice Age. *Sci* 2024, 6, 17”], *Sci*, 6 (4), 63, <https://doi.org/10.3390/sci6040063>
- Koutsoyiannis, D. 2024e. Relative importance of carbon dioxide and water in the greenhouse effect: Does the tail wag the dog?, *Science of Climate Change*, 4 (2), 36–78, <https://doi.org/10.53234/scc202411/01>
- Koutsoyiannis, D. 2024f. The superiority of refined reservoir routing (RRR) in modelling atmospheric carbon dioxide, ResearchGate, <https://www.researchgate.net/publication/384868011>.
- Koutsoyiannis, D. 2024g. *Stochastics of Hydroclimatic Extremes - A Cool Look at Risk*, Edition 4, ISBN: 978-618-85370-0-2, 400 pages, Kallipos Open Academic Editions, Athens. <https://doi.org/10.57713/kallipos-1>; <https://www.itia.ntua.gr/2000/>
- Koutsoyiannis, D., and Iliopoulou, T., 2024. *Understanding Climate: Gifts from the Nile*, 60 pages, SR 301, The Heritage Foundation, Washington, DC, USA.
- Koutsoyiannis, D., and Kundzewicz, Z.W., 2020. Atmospheric temperature and CO₂: Hen-or-egg causality?, *Sci*, 2 (4), 83. <https://doi.org/10.3390/sci2040083>
- Koutsoyiannis, D., and Tsakalias, G., 2025. Unsettling the settled: Simple musings on the complex climatic system. *Frontiers in Complex Systems*, 3, 1617092. <https://doi.org/10.3389/fcpxs.2025.1617092>

Hivatkozások (3)

- Koutsoyiannis, D., and Vournas, C. , 2024. Revisiting the greenhouse effect—a hydrological perspective, *Hydrological Sciences Journal*, 69 (2), 151–164. <https://doi.org/10.1080/02626667.2023.2287047>
- Koutsoyiannis, D., Onof, C., Christofides, A., and Kundzewicz, Z.W., 2022a. Revisiting causality using stochastics: 1. Theory, *Proceedings of The Royal Society A*, 478 (2261), 20210835. <https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0835>
- Koutsoyiannis, D., Onof, C., Christofides, A., and Kundzewicz, Z.W., 2022b. Revisiting causality using stochastics: 2. Applications, *Proceedings of The Royal Society A*, 478 (2261), 20210836. <https://doi.org/10.1098/rspa.2021.0836>
- Koutsoyiannis, D., Onof, C., Kundzewicz, Z.W., and Christofides, A., 2023. On hens, eggs, temperatures and CO₂: Causal links in Earth's atmosphere, *Sci*, 5 (3), 35. <https://doi.org/10.3390/sci5030035>
- Lacis, A.A., Schmidt, G.A., Rind, D., and Ruedy, R.A., 2010: Atmospheric CO₂: Principal control knob governing Earth's temperature, *Science*, 330, 356–359. <https://doi.org/10.1126/science.1190653>
- Lai, J., Kooijmans, L.M., Sun, W., Lombardozzi, D., Campbell, J.E., Gu, L., Luo, Y., Kuai, L. and Sun, Y., 2024. Terrestrial photosynthesis inferred from plant carbonyl sulfide uptake. *Nature*, 634(8035), 855–861.
- Lieth, H., 1963. The role of vegetation in the carbon dioxide content of the atmosphere. *Journal of Geophysical Research*, 68 (13), 3887–3898.
- Makita, N., Kosugi, Y., Sakabe, A., Kanazawa, A., Ohkubo, S., and Tani, M., 2018. Seasonal and diurnal patterns of soil respiration in an evergreen coniferous forest: Evidence from six years of observation with automatic chambers. *PLoS ONE*, 13 (2), e0192622. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192622>
- Mlawer, E.J., Taubman, S.J., Brown, P.D., Iacono, M.J., and Clough, S.A., 1997. Radiative transfer for inhomogeneous atmospheres: RRTM, a validated correlated-k model for the longwave. *J. Geophys. Res. Atmos.* 102 (D14), 16663–16682. <https://doi.org/10.1029/97JD00237>
- Mooney, H., Roy, J., and Saugier, B. (eds.), 2001. *Terrestrial Global Productivity: Past, Present and Future*, Academic Press, San Diego, USA.
- Moore, D., Heilweck, M. and Petros, P., 2021. Saving the planet with appropriate biotechnology: 1. Diagnosing the problems. *Mexican Journal of Biotechnology*, 6 (1), 1–3, <https://www.researchgate.net/publication/347563973>.
- Nikolov, N., and Zeller K.F., 2024. Roles of earth's albedo variations and top-of-the-atmosphere energy imbalance in recent warming: New Insights from satellite and surface observations. *Geomatics*, 4 (3), 311–341. <https://doi.org/10.3390/geomatics4030017>
- Noddack, W., 1937. Der kohlenstoff im haushalt der natur. *Angewandte Chemie*, 50(28), pp.505–510.
- Olson, J.S., Watts, J.A., and Allison, L.J., 1983. *Carbon in Live Vegetation of Major World Ecosystems*. United States Department of Energy, TR004, 164 pp.
- Patel, K.F., Bond-Lamberty, B., Jian, J., Morris, K.A., McKeever, S.A., Norris, C.G., Zheng, J., Bailey, V.L., 2022. Carbon flux estimates are sensitive to data source: a comparison of field and lab temperature sensitivity data. *Environmental Research Letters*, 17 (11), 113003.
- Revelle, R., and Suess, H.E., 1957. Carbon dioxide exchange between atmosphere and ocean and the question of an increase of atmospheric CO₂ during the past decades. *Tellus*, 9 (1), 18–27.
- Schmithüsen, H., Notholt, J., König-Langlo, G., Lemke, P. and Jung, T., 2015. How increasing CO₂ leads to an increased negative greenhouse effect in Antarctica. *Geophysical Research Letters*, 42 (23), 10–422. <http://dx.doi.org/10.1002/2015GL066749>

Hivatkozások (4)

- Schnell, M., and Harde, H., 2025. The Negative Greenhouse Effect – Part I, Experimental Studies with a Common Laboratory Set-Up, *Science of Climate Change*.
<https://doi.org/10.53234/scc202510/02>
- Schröder, H., 1919. The annual total production of green plants. *Naturwissenschaften*, 7, 23-29.
- Sejas, S.A., Taylor, P.C. and Cai, M., 2018. Unmasking the negative greenhouse effect over the Antarctic Plateau. *NPJ climate and atmospheric science*, 1 (1), 17.
<https://doi.org/10.1038/s41612-018-0031-y>
- Suess, H.E., 1955. Radiocarbon concentration in modern wood. *Science*, 122, 415–417.
- Trumbore, S.E., and Druffel, E.R.M., 1995. Carbon isotopes for characterizing sources and turnover of nonliving organic matter. In R. G. Zepp, & C. Sonntag (Eds.), *Role of Nonliving Organic Matter in the Earth's Carbon Cycle*, pp. 7-22, John Wiley & Sons Ltd, Chichester. <https://books.google.gr/books?id=GtfKG8XVyqkC>.
- van Wijngaarden, W.A., and Happer, W., 2025. Radiation transport in clouds. *Sci. Clim. Change* 5 (1), 1–12. <http://dx.doi.org/10.53234/scc202501/02>
- Whittaker, R.H., and Likens, G.E., 1975. The biosphere and man. In *Primary productivity of the biosphere*, pp.305-328, Lieth, H. and Whittaker, R.H., eds., Springer Science & Business Media.
- Wood, R.W., 1909. XXIV, Note on the theory of the greenhouse, *Philosophical Magazine Series*, 6, 17 (98), 319-320, <https://doi.org/10.1080/14786440208636602>