„A lelket és az elmét mintegy Isten ajándékaként megkaptad te is, akárcsak a többi ember… Saját szemeiddel, ne másokéval, szemléld a természetet, használd érzékeidet. Amit mások állítanak, hallgasd ugyan meg, de csak akkor adj nekik hitelt, ha megegyezik az ésszel és a természettel. Az ezektől eltérő állításokat viszont vesd el, ugyanolyan szabadon és könnyedén, mint ahogy előadatnak. Ami pedig nincs eléggé kifejtve, azt teljes odaadással és buzgalommal igyekezz megvilágítani.”

Dudith András humanista polihisztor
(1533-1589)

Az éghajlatról geofizikusi szemmel

Szarka László Csaba
geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja,
Sopron
szarka@ggki.hu

ELTE Bolyai Kollégium, 2026. március 5.

Bemutatkozás:

Több évtizedes geofizikus kutatói (MTA GGKI, NYME, Sopron) és tudományszervezői (MTA Titkárság, MTA CSFK) tapasztalataim birtokában igyekszem megismerni a klímatudomány legkülönfélébb eredményeit, megérteni a jelenségeket, az ellentmondásokat feltárni.

Fő üzenet:

1. A klímatudomány alapfogalmainak tisztázatlansága súlyos félreértésekhez vezetett.
2. A földfizikai szemléletből az következik, hogy a klímatudomány nem „befejezett”, hanem csak most kezdődik.

A témáról bővebben:

https://www.klimatudomany.hu/publikaciok/
https://pbk.info.hu/energetika-es-klimapolitika/
https://clintel.org/beyond-the-climate-change-consensus-historic-meeting-at-the-hungarian-academy-of-sciences/

1. **Fogalom-meghatározások**
2. Eltérő kiindulások
3. Adatok
4. Lehetséges okok

Mi a „tudomány”?

A valóság legmegbízhatóbb (szigorú szabályok szerinti) megismerési módja. Manapság a divatos lett a tényalapúság ún. értékalapúsággal való helyettesítése. A „konszenzus”: közös álláspont.

Mi a „klíma”?

A görög *„klima”* jelentése: ferdeség, hajlás. Az „éghajlat”: egyedi magyar lelemény.
A klíma az időjárási folyamatok különféle időbeli és térbeli átlaga, örökké változik. *„Az éghajlat pontos meghatározása körül nincs rend.”* (Czelnai, 1988)

Mi a klímarendszer?

A klíma kialakításában közreható rendszer. Nem mindegy, miket tekintenek a klímarendszer részének.

Mi „a klímaváltozás”?

Az idő járása az időjárás, a klímáé a „klímajárás” = klímaváltozás. Az időjárás folyamat, a klímajárásként értelmezett klímaváltozás az időjárás (egy folyamat) átlaga, ami maga is folyamat (és nem számegyüttes). A WMO és az UNFCC definíció számegyüttest sugallnak, de egymásnak is ellentmondanak.

Mi a „klímatudomány”?

Klímatudomány: a földi éghajlat és mozgatóinak tényalapú (szigorú szabályok szerinti) megismerési módja. Akik (pl. Jebeille-Roussos 2023) szerint *„a fizika-orientáció akadályozza a társadalom szolgálatát”*, vajon klímatudományt művelnek?

CSUPA TISZTÁZATLAN FOGALOM!

Az eltérő definíciók következményei mélyrehatóak.

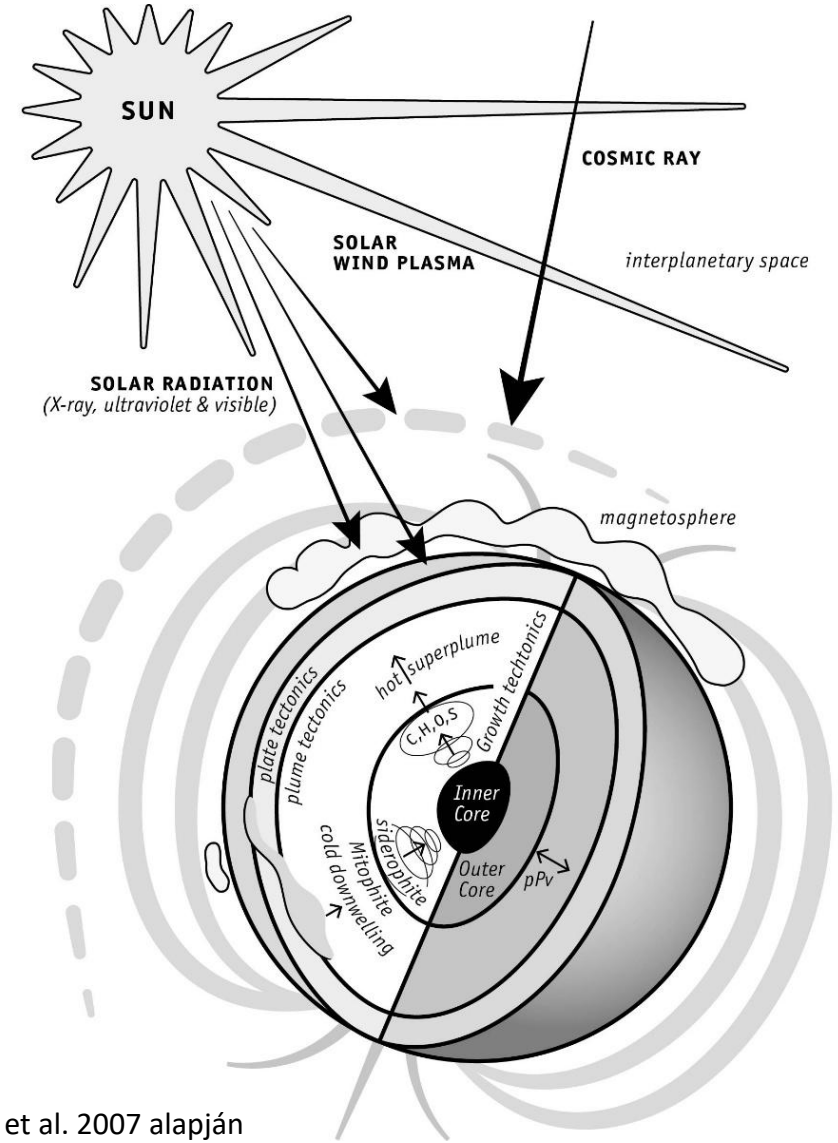
„Klímaváltozás” (WMO):
Az éghajlat bármilyen eredetű, hosszabb időn – több (három) évtizeden – át megfigyelhető megváltozása.

„A klímaváltozás” (UNFCCC, 1992):
„Éghajlatváltozás jelenti az éghajlat megváltozását, ami közvetlenül vagy közvetve a globális légkör összetételét módosító emberi tevékenységnek tudható be”
(1995. évi LXXXII. törvény)

Figyeljük meg: a természeti eredetű éghajlatváltozás kikerült a klímaváltozás UNFCCC-definíciójából (és átkerült az ún. klímaváltozékonyság fogalmába).

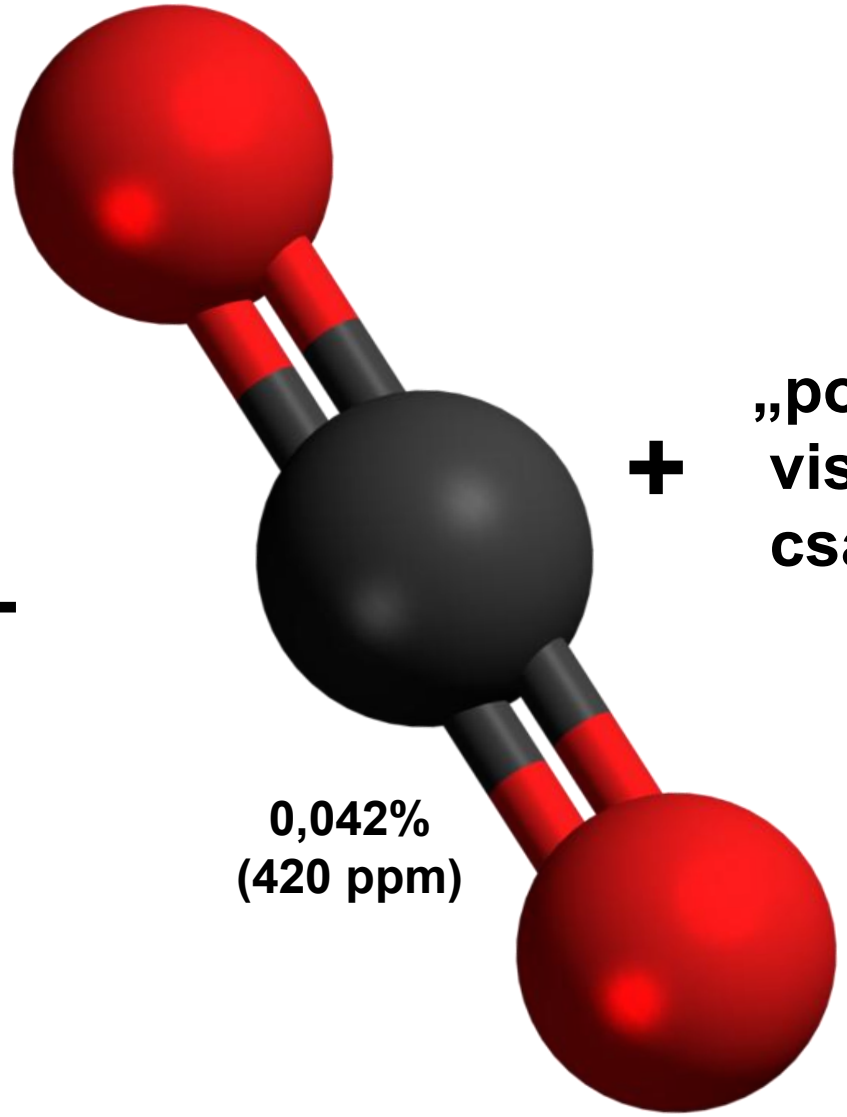
1. Fogalom-meghatározások
2. **Eltérő kiindulások**
3. Adatok
4. Lehetséges okok

„Klímarendszer”: a földrendszer része.



Yuen et al. 2007 alapján

UNFCCC: „A klímaváltozás” eleve a CO_2-üvegházgáz megközelítést jelenti.



+ „pozitív vissza-csatolások”

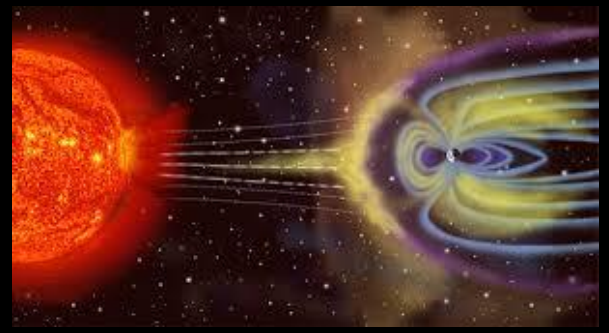
0,042% (420 ppm)

- **Jelenségek okai egy almahéjnyi légkörben: külső és belső okok + kölcsönhatások**
- **Megmaradási tételek: energia, impulzus, perdület**

Túlzóan leegyszerűsített.

kozmosz

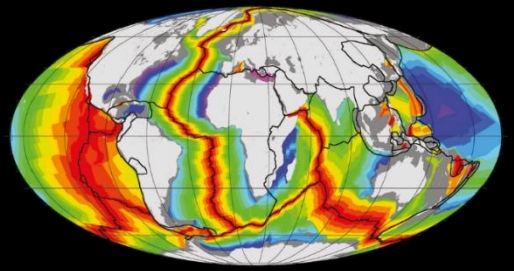
Naprendszer



Nap

UNFCCC, 1992

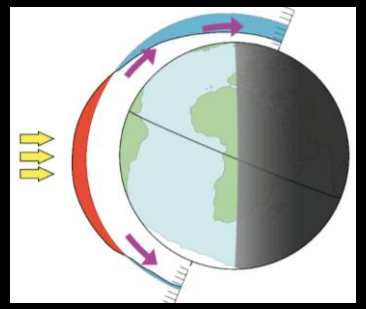
Biodinamika (zöldülés)



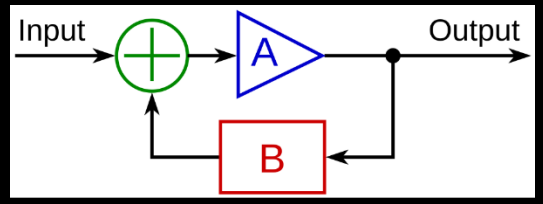
Geodinamika (pl. vulkánok)

H_2O

Hidroszféra, krioszféra, felhőzet



Energiatranszport



Visszacsatolások, Le Chatalier-elv

1. Fogalom-meghatározások
2. Eltérő kiindulások
3. **Beszéljenek az adatok! („Let the data speak!” Berkhout 2021, 2025)**
4. Lehetséges okok

Sokféle adat van:
pl. geology; geomorphology; glaciations; sediments; sand dunes; beach rock; the circulation of the ocean; geomagnetic records; the records of the isotopes of carbon, oxygen, beryllium, chlorine and hydrogen in tree rings, ice cores, biota, rocks, air and water (FINKL 1987, 1995 and 2005).

Nicht so gleichwerthig ist die Kohlensäure an von einander entfernten Orten. Zur leichteren Uebersicht stelle ich hier die an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten ausgeführten Analysen zusammen:

	CO_2	‰
Thenard (Paris)		0,391
Th. Saussure (Genf etc.)		0,415
Boussingault (Paris)		0,400
Léwy (Süd-Amerika)	0,300 bis	0,400
Gilm (Innsbruck)	0,380 bis	0,460
Smith (Manchester)		0,369
„ (London)		0,349
De Luna (Madrid)	505 ppm	0,505
Schultze (Rostock)	292 ppm	0,292
Truchot (Clermont-Ferrand)		0,378
Fodor (Klausenburg)	380 ppm	0,380
Fittbogen und Hasselbarth (Dahne)		0,334
Claesson (Lund)		0,297
Farsky (Tabor)		0,343
Lévy (Paris, Montsouris) 1877 bis 1879		0,340
Reiset (Dieppe)		0,294
? (Glasgow)		0,366
Wolffhügel (München)	376 ppm	0,376
Macagno (Palermo)		0,360
Fodor (Budapest)	389 ppm	0,389

CO_2 koncentráció a légkörben (FODOR József 1881)

Ld. Természet Világa
2021 szeptember

Elfeledett tanulmány.
Még Beck (2007)
nem-IPCC cikke
sem említi

HYGIENISCHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER
LUFT, BODEN UND WASSER,
INSBESONDERE
AUF IHRE BEZIEHUNGEN
ZU DEN
EPIDEMISCHEN KRANKHEITEN.

IM AUFTRAGE
DER
UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
AUSGEFÜHRT UND VERFASST
VON
Dr. JOSEF FODOR,
Professor der Hygiene an der Universität Budapest,

AUS DEM UNGARISCHEN ÜBERSETZT.

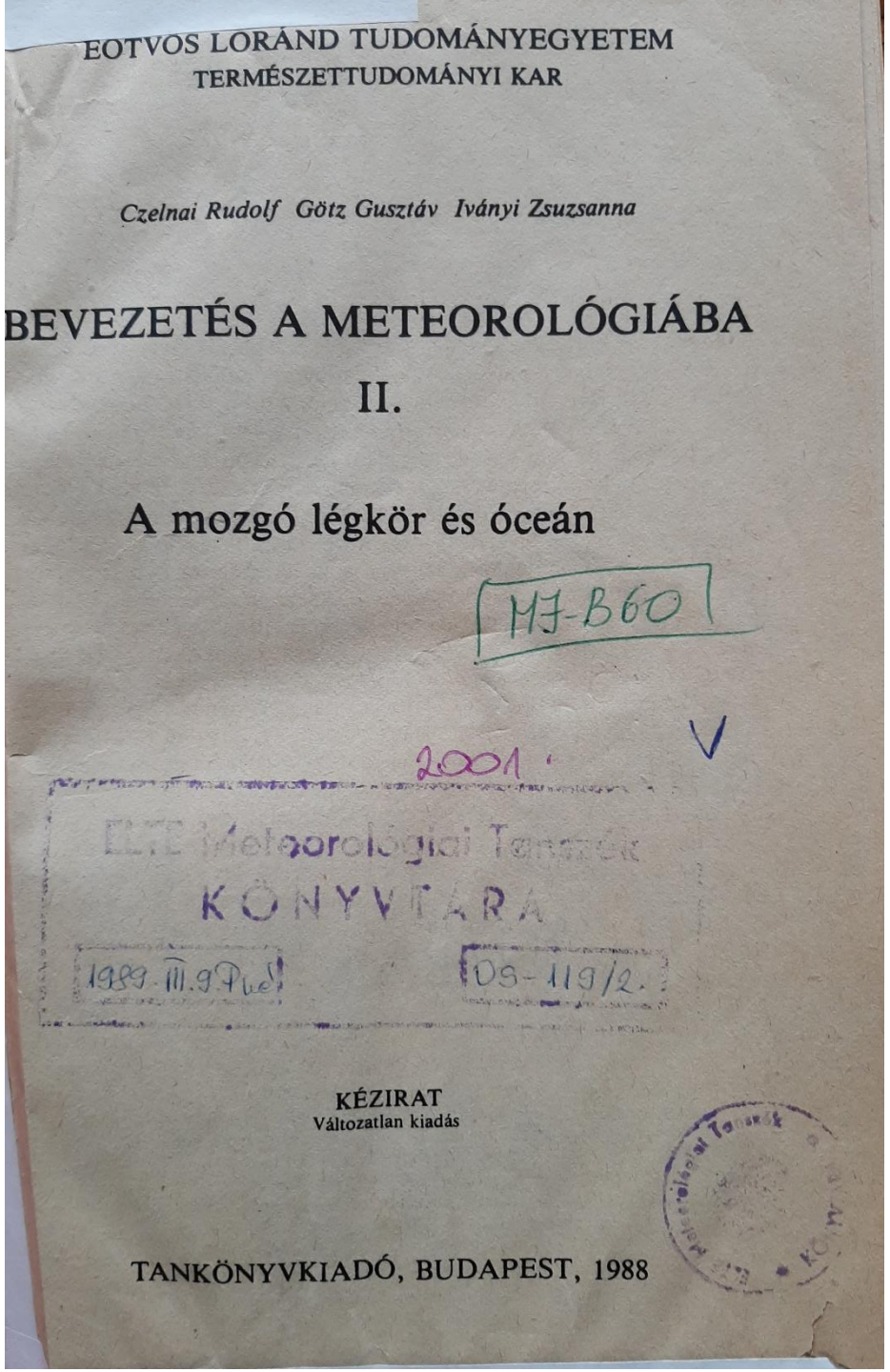
MIT TAFELN UND ABBILDUNGEN.

ERSTE ABTHEILUNG: DIE LUFT.

BRAUNSCHWEIG,
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.
1881.

Fodor József (1843-1901)
a budapesti kir.
tudományegyetem rektora,
1894-1895;
az egyetem 1901-ben
Nobel-díjra jelölte.

Nevét viseli a
„Fodor József
Országos
Egészségügyi Központ”



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Czelnai Rudolf Götz Gusztáv Iványi Zsuzsanna

BEVEZETÉS A METEOROLÓGIÁBA

II.

A mozgó légkör és óceán

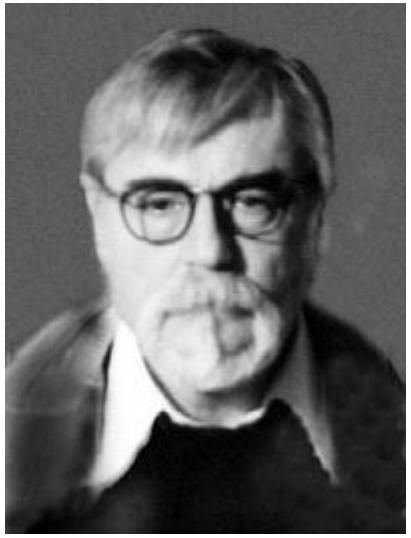
MJ-B60

2001.

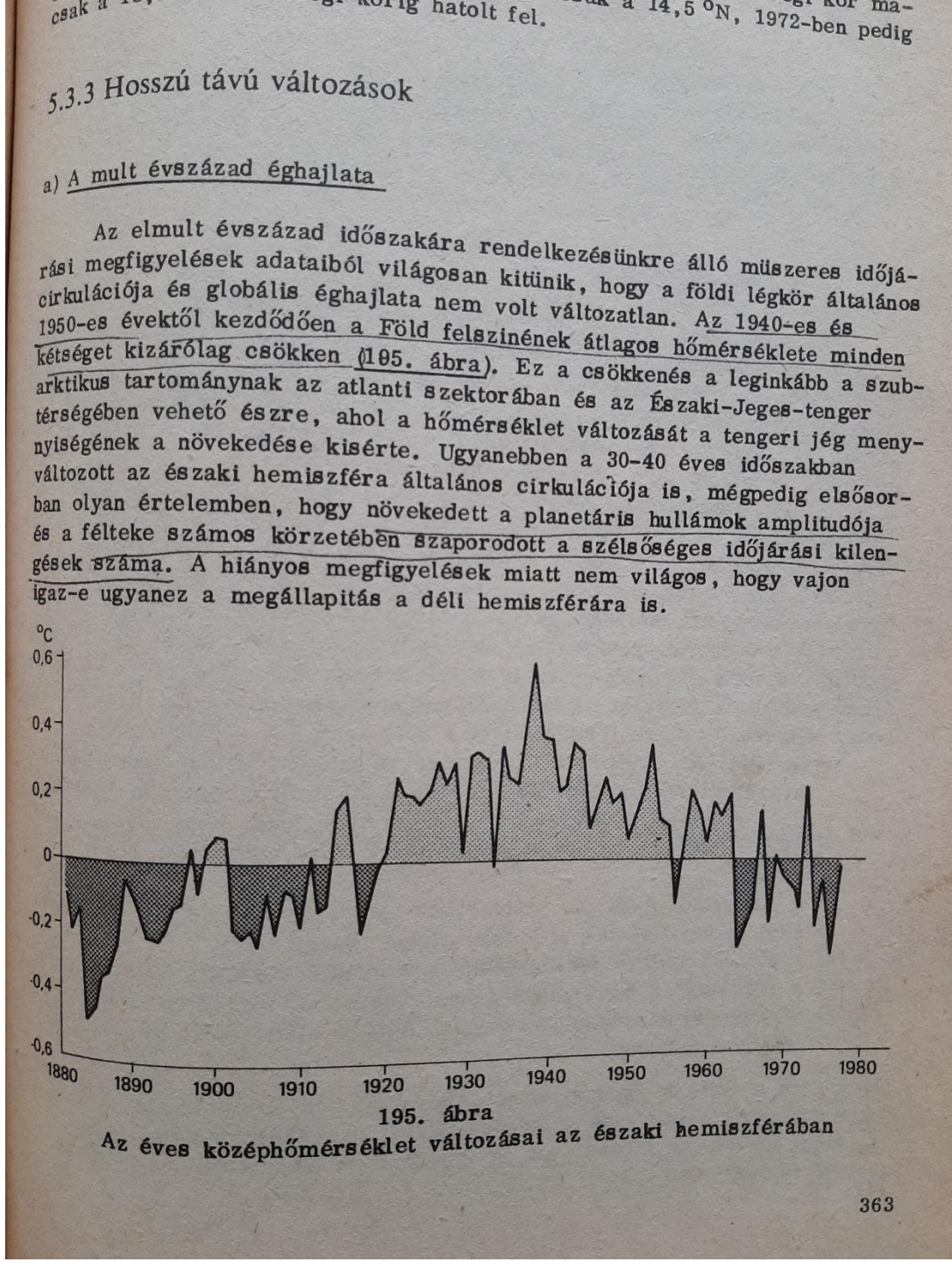
ELTE Meteorológiai Tanszék
KÖNYVTÁRA
1989-III.9.Pu.
09-119/2.

KÉZIRAT
Változatlan kiadás

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST, 1988



Czelnai Rudolf
(1932-2025)
az ELTE professzora,
korábban a WMO
főtisztviselője



csak a 14,5 °N, 1972-ben pedig
egy körig hatolt fel.

5.3.3 Hosszú távú változások

a) A mult évszázad éghajlata

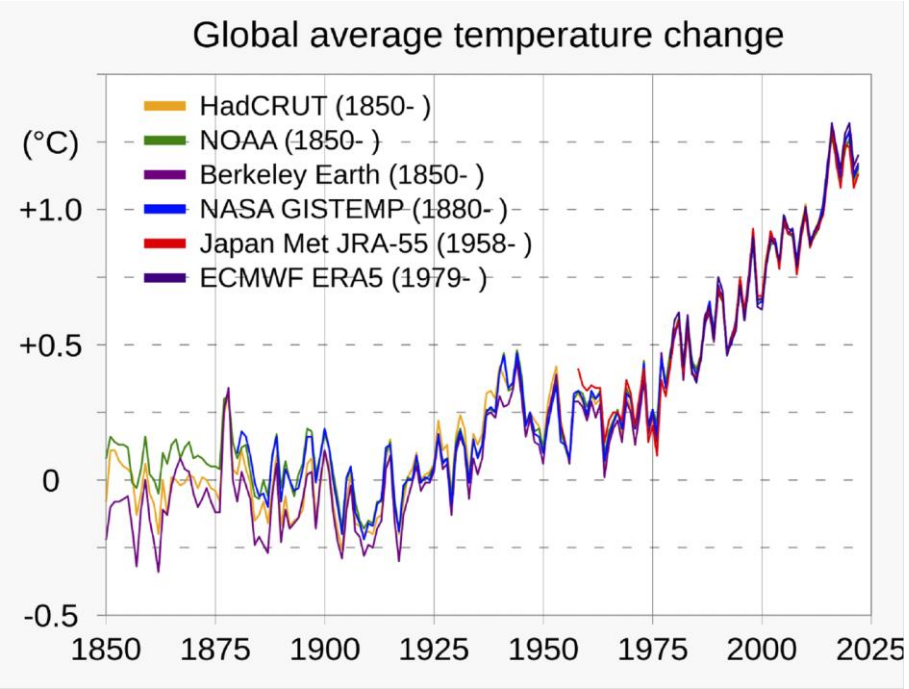
Az elmult évszázad időszakára rendelkezésünkre álló müszeres időjárási megfigyelések adataiból világosan kitünik, hogy a földi légkör általános cirkulációja és globális éghajlata nem volt változatlan. Az 1940-es és 1950-es évektől kezdődően a Föld felszinének átlagos hőmérséklete minden kétséget kizárólag csökken (195. ábra). Ez a csökkenés a leginkább a szubarktikus tartománynak az atlanti szektorában és az Északi-Jeges-tenger térségében vehető észre, ahol a hőmérséklet változását a tengeri jég menynyiségének a növekedése kisérte. Ugyanebben a 30-40 éves időszakban változott az északi hemiszféra általános cirkulációja is, mégpedig elsősorban olyan értelemben, hogy növekedett a planetáris hullámok amplitudója és a félteke számos körzetében szaporodott a szélsőséges időjárási kilengések száma. A hiányos megfigyelések miatt nem világos, hogy vajon igaz-e ugyanez a megállapitás a déli hemiszférára is.

195. ábra
Az éves középhőmérséklet változásai az északi hemiszférában

363

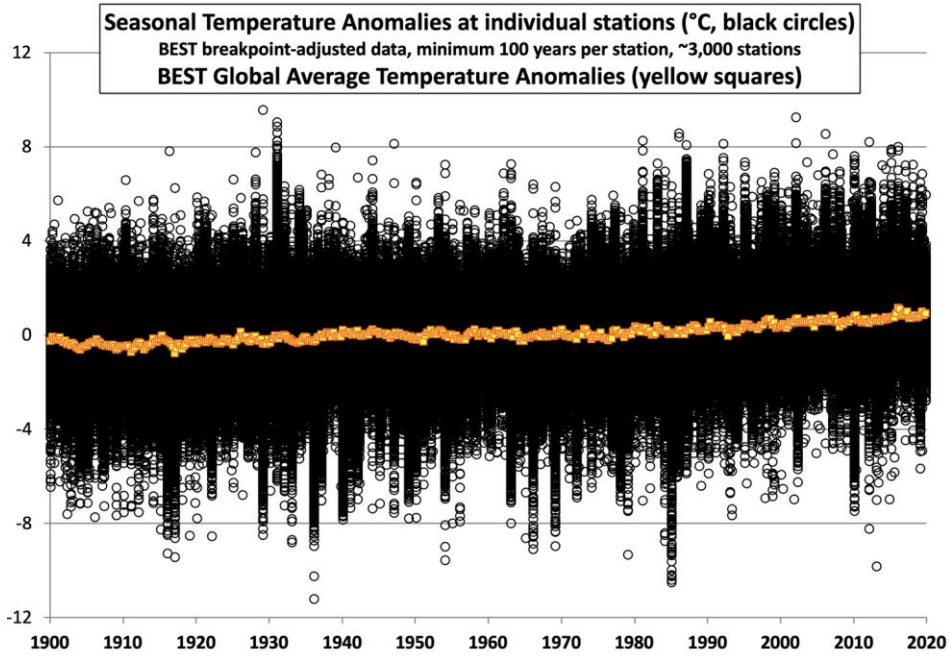
Globális hőmérsékletváltozási idősorok

„A klímaváltozás”:
adatpontok és szórás feltüntetése nélkül,
a függőleges tengely felnagyításával:



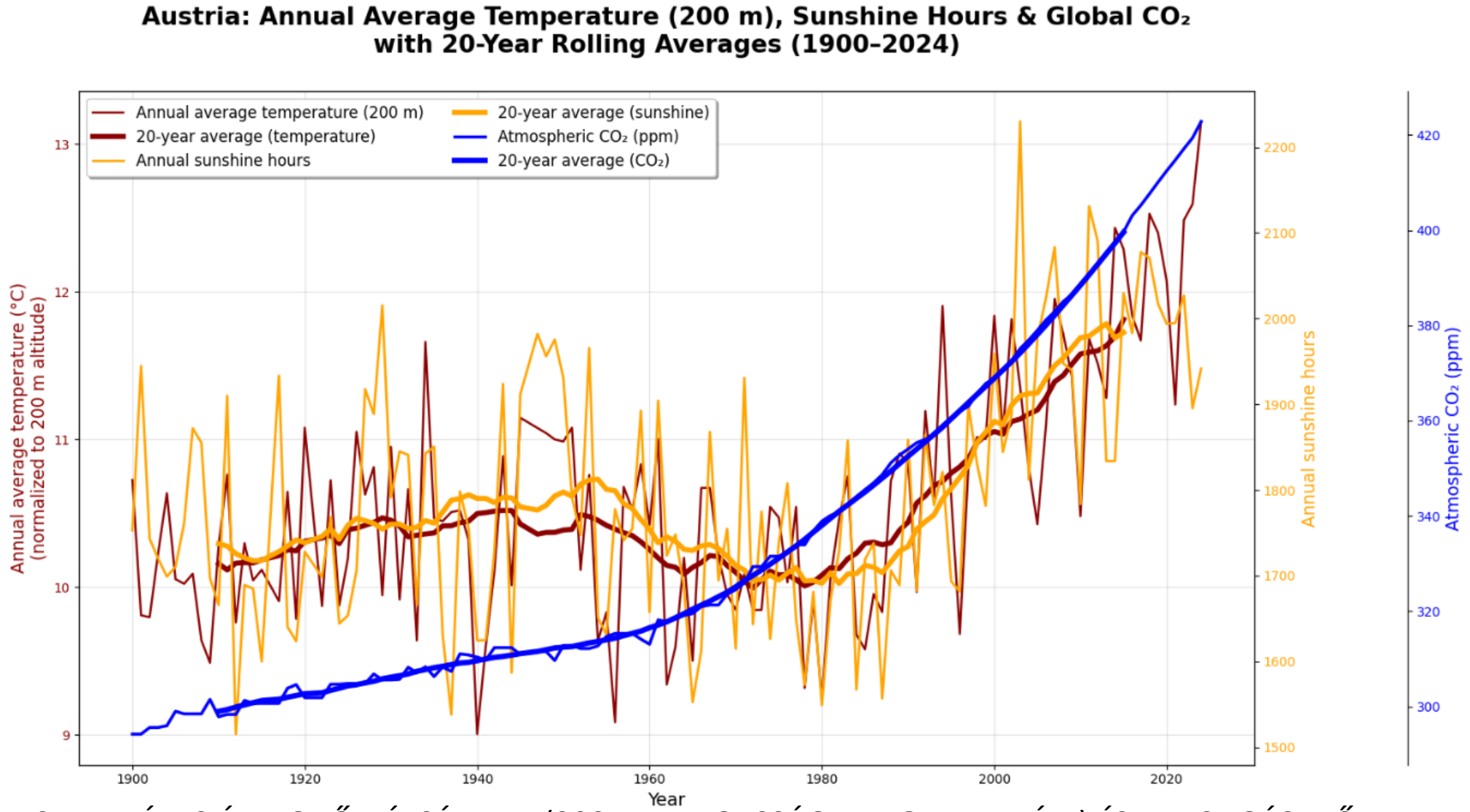
„A klímaváltozást” a hőmérsékleti változások globális átlagához kötik.
(Amivel eltüntethető az ellentétes előjelű regionális klímaváltozások hatása.)

„Klímaváltozás”:
adatpontokkal



Az egyes mérőállomások (és éghajlati zónák) tartós hőmérsékletváltozása valódi klímaváltozás-jellemző: az állomások csaknem felében ugyanakkora lehűlés tapasztalható, mint a másik felében felmelegedés.

Forrás: Richard Lindzen, 2024, https://www.netzerowatch.com/all-news/what-is-climate?mc_cid=6084154d58&mc_eid=4961da7cb1

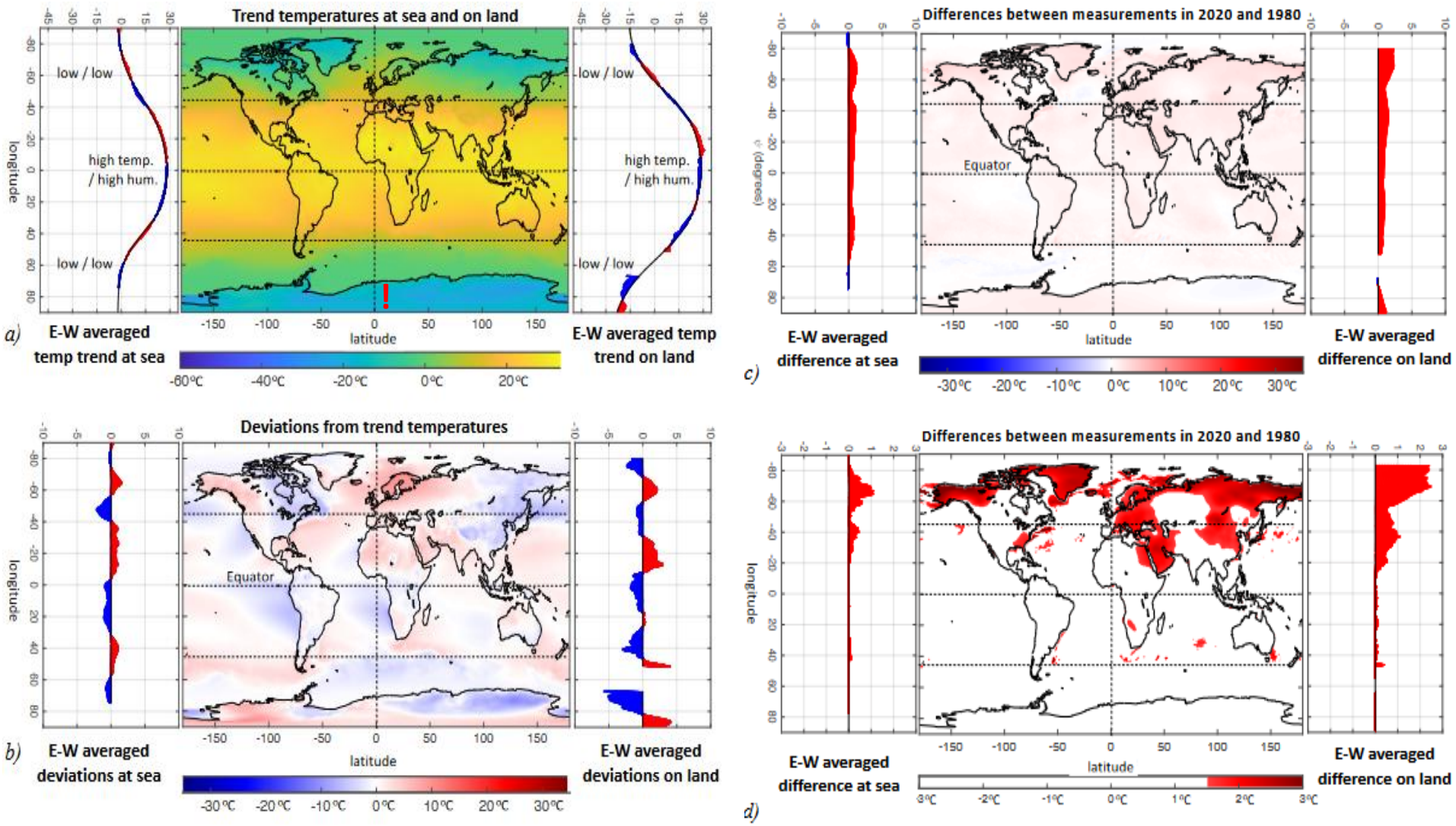


Hammel et al. 2025

AUSZTRIA ÉVES ÁTLAGHŐMÉRSÉKLETE (200 M, MAGASSÁGRA NORMALIZÁLT) ÉS NAPSUGÁS IDŐTARTAMA A GLOBÁLIS LÉGKÖRI CO_2-VEL ÖSSZEHASONLÍTVA, 1900–2024 (ÉVES ÉRTÉKEK ÉS 20 ÉVES GÖRDÜLŐ ÁTLAGOK)

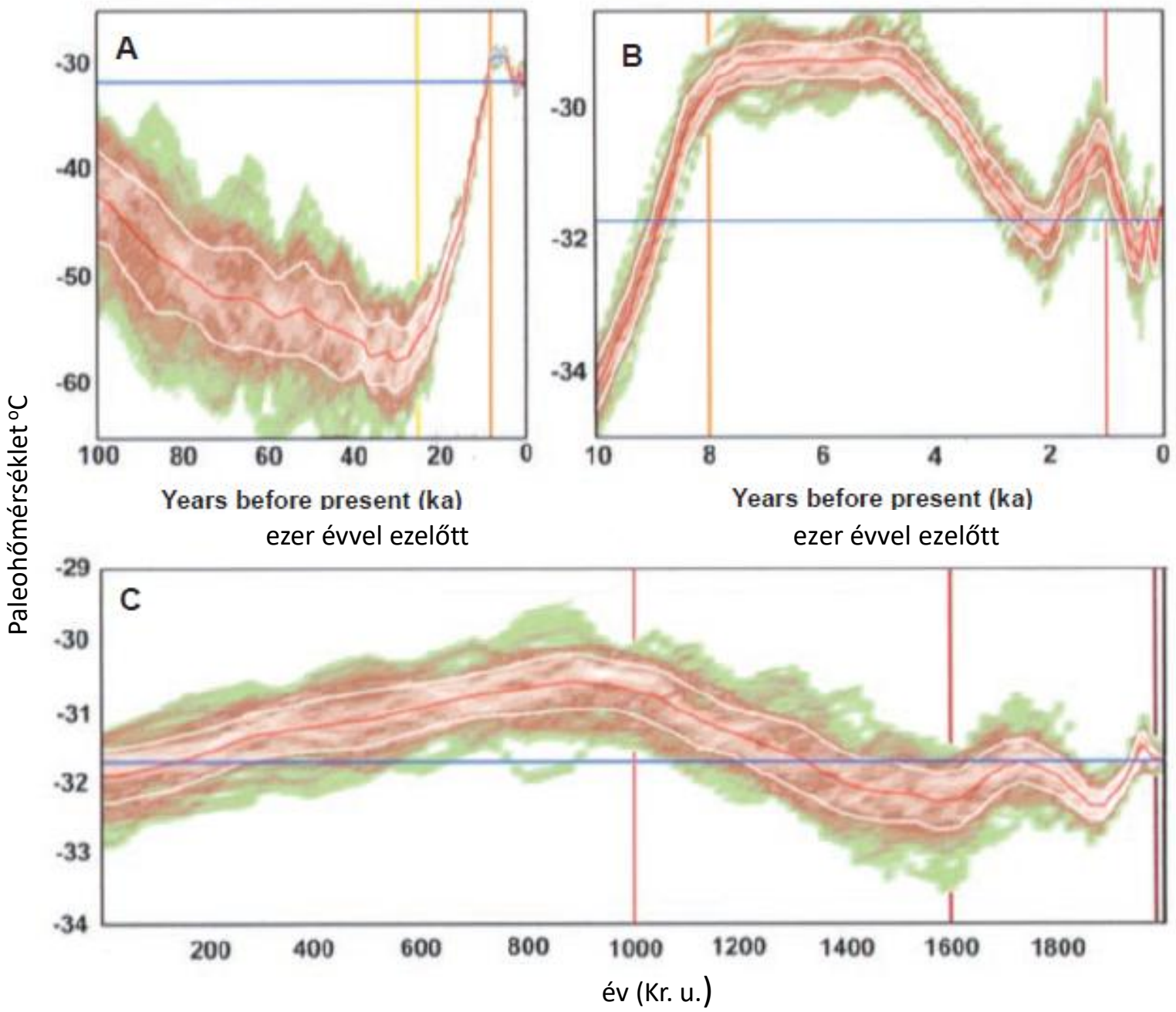
Adatforrás: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2). Piros vonal: éves átlaghőmérséklet (200 m magasságra normalizálva), kék vonal: éves napsütéses órák, zöld vonal: Globális légköri CO_2, Adattisztítás és a kiugró értékek eltávolítása után (a hibákkal terhelt évek: 1921, 1946, 1903, javítva). A 20 éves gördülő átlagok félkövérrel vannak szedve.

A földrajzi szélesség menti óceáni és szárazföldi átlagok árnyalt megközelítést követelnek meg (Berkhout, 2025)



(a) Hőmérsékleti trend, (b) Eltérések a hőmérsékleti trendtől; (c) A 2020-as és az 1980-as mérési adatok közötti különbség; (d) Csak a 1,5 foknál nagyobb melegedés helyei.
Kétoldalt: az óceánokra és a kontinensekre vonatkozó földrajzi szélességi átlagok.

A grönlandi GRIP jégfúrás (72.6°N, 37.6°W) fúrómagjából meghatározott múltbeli (proxy) hőmérsékletek:



A

A legutóbbi 100 ezer év 23 fokkal hidegebb volt, majd megemelkedett a hőmérséklet 8-5 ezer év között mért szintre.

B

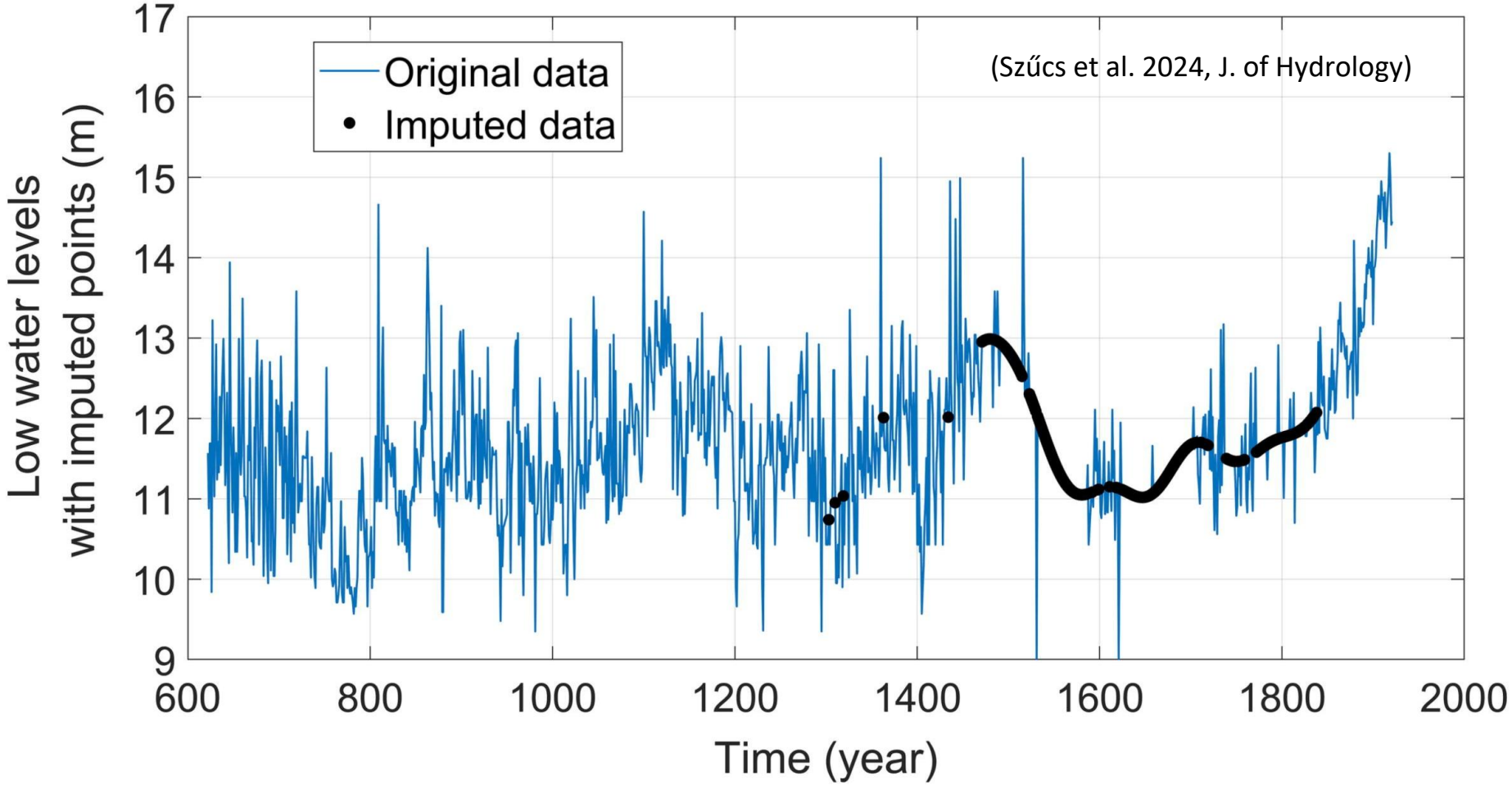
5 ezer évvel ezelőttig 2,5 fokkal melegebb volt, mint most, majd lesüllyedt a hőmérséklet a 2 ezer évvel ezelőtti szintre

C

A legutóbbi 2 ezer évben a Középkori Melegidőszak (MWP, Kr. u. 1000 körül) idején 1 fokkal melegebb volt, mint ma. A Kis Jégkorszaknak (LIA) 1500 és 1850 táján volt egy-egy minimuma. 1930-ig melegedés, 1940-től 1995-ig hűlés ment végbe.

(Dahl-Jensen et al. 1998)

Az ember által 13 évszázadon át tudatosan mért (egyedülállóan hosszú) kvantitatív klíma-idősor:
Nílus-vízállás (az éves minimumszint) 622 és 1921 közötti alakulása:

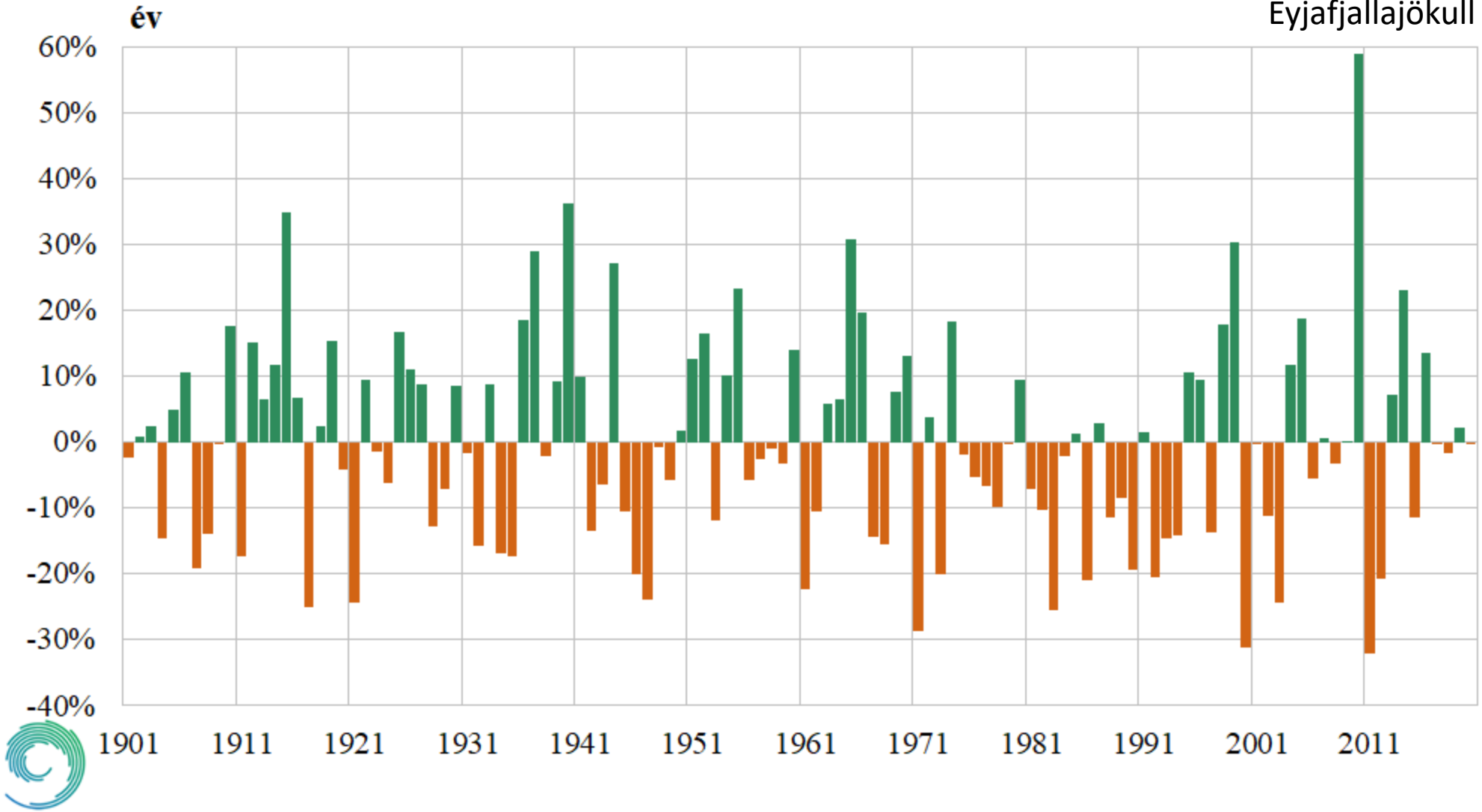


Ugyanaz a matematikai jelleg – perzisztencia – jellemzi a jövőt is.

Szűcs P, Dobróka M, Turai E, Szarka L, Ilyés Cs, Hamdy E M, Szabó N P, 2024: J. Hydrology, 630, 130693.

Az éves csapadékösszeg országos átlagának anomáliái, 1901–2020.
Az eltéréseket (%) az 1991–2020 évek átlagához viszonyítottuk.
(Homogenizált, interpolált országos átlagok alapján)

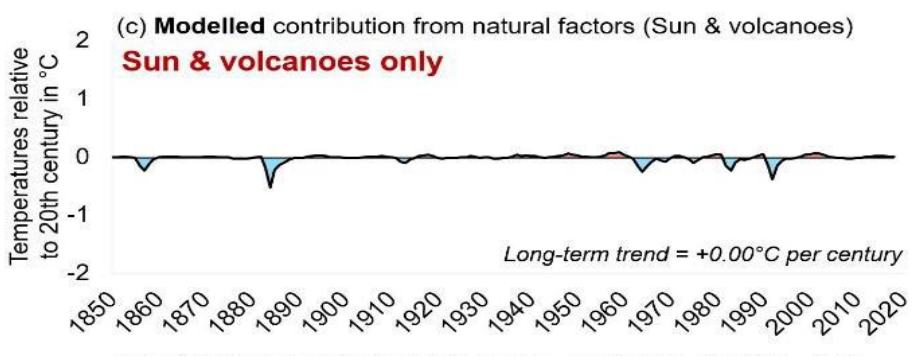
Eyjafjallajökull : 2010. április!



https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homerseklet_es_csapadektrendek/csapadekossze gek/index.php

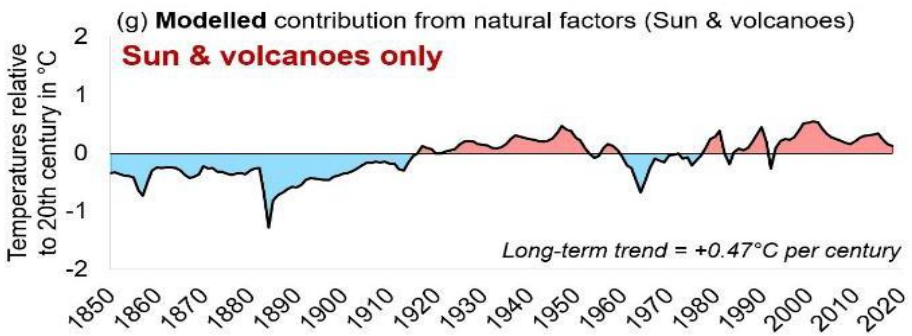
„A klímatudomány”…

…a Napnak és a vulkántevékenységnek ezt a hőmérsékleti (*ΔT)* idősort tulajdonítja:



A „klímatudomány”…

… nem zárja ki Connolly et al. (2021) a Napnak tulajdonított hőmérsékleti (*ΔT)* idősorát:

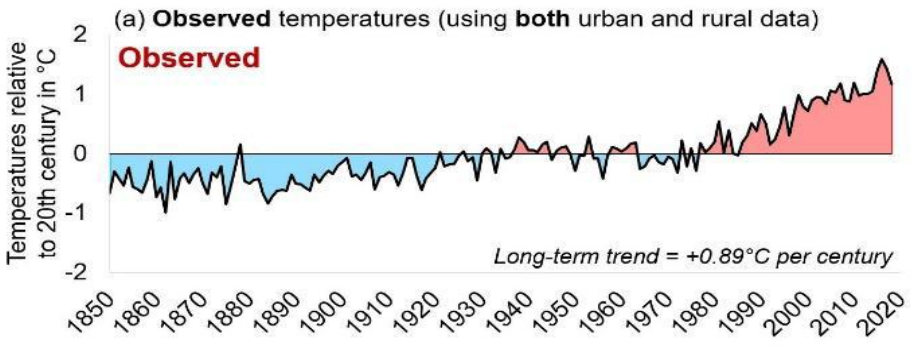


„A klímatudomány” ΔT-idősora az összes É-félgömbi állomás adatait tartalmazza:

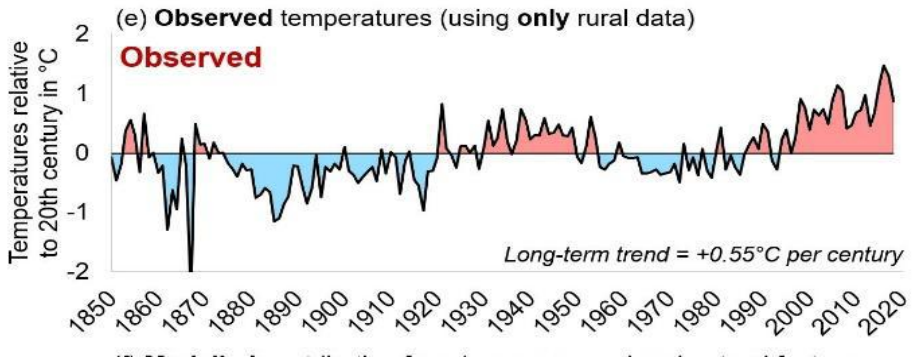
Connolly et al. (2021) ΔT-idősora csak a városi hőszigettől mentes állomások adatait tartalmazza:

The "attribution" problem for Northern Hemisphere temperatures

Theory 1: Climate change is mostly human-caused



Theory 2: Climate change is mostly natural



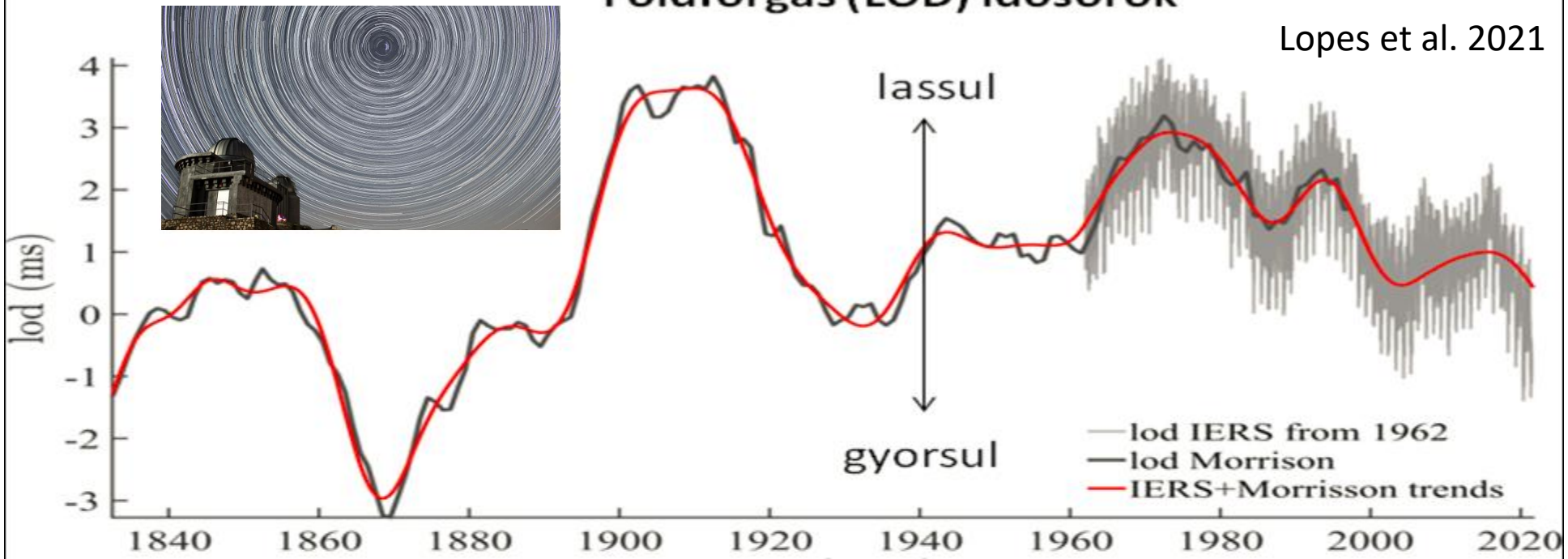
Elgondolkodtató: a Nap lehetséges hőmérséklet-változtató hatására levonható következtetés attól függ, hogy

(1) kizárjuk-e vagy nem a Nap *ΔT*-idősort befolyásoló hatását,

(2) *ΔT*-idősorban benne marad-e a városi hősziget hatása.

Földforgás (LOD) idősorok

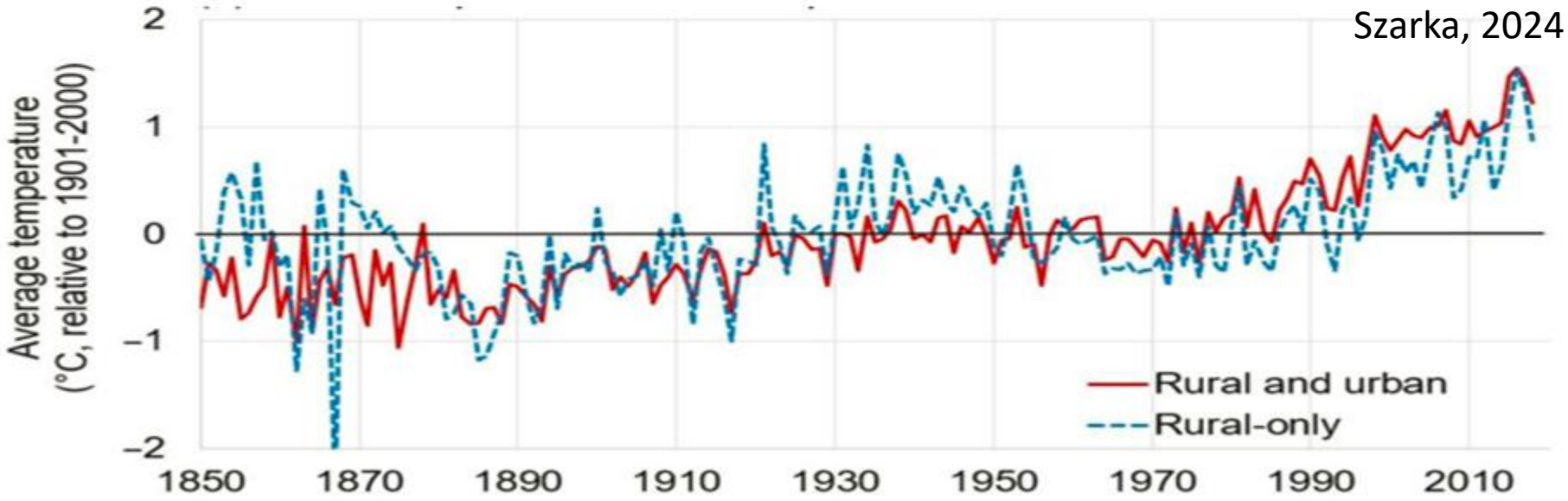
Lopes et al. 2021



Hőmérsékleti idősorok. Kék: „csak vidéki”

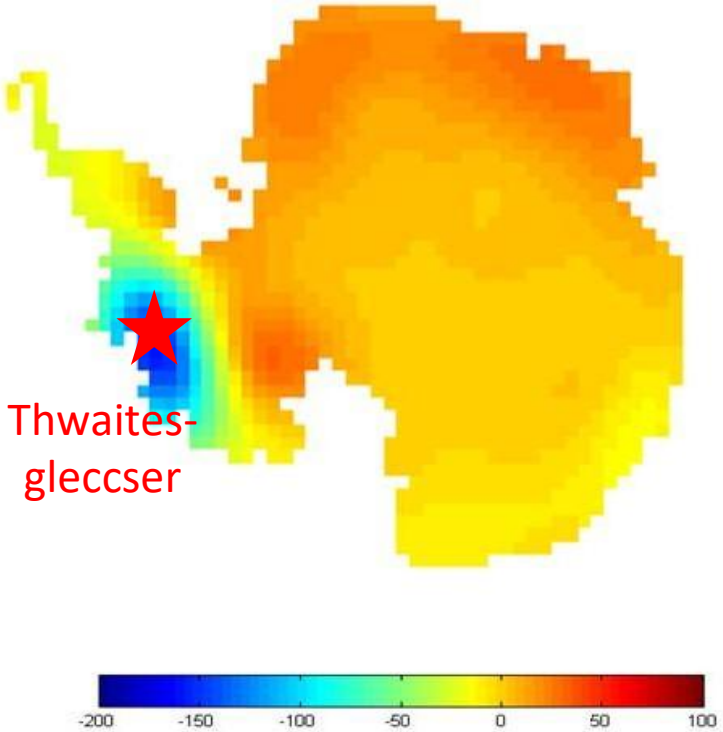
Soon et al. 2023

Szarka, 2024



A jégtömeg-változás eloszlása az Antarktiszon összefügg a Föld belsejéből feláradó hő nagyságával

Jégtömeg-változás a GRACE gravitációs műholdadatok alapján
(Kis, Földváry 2016)

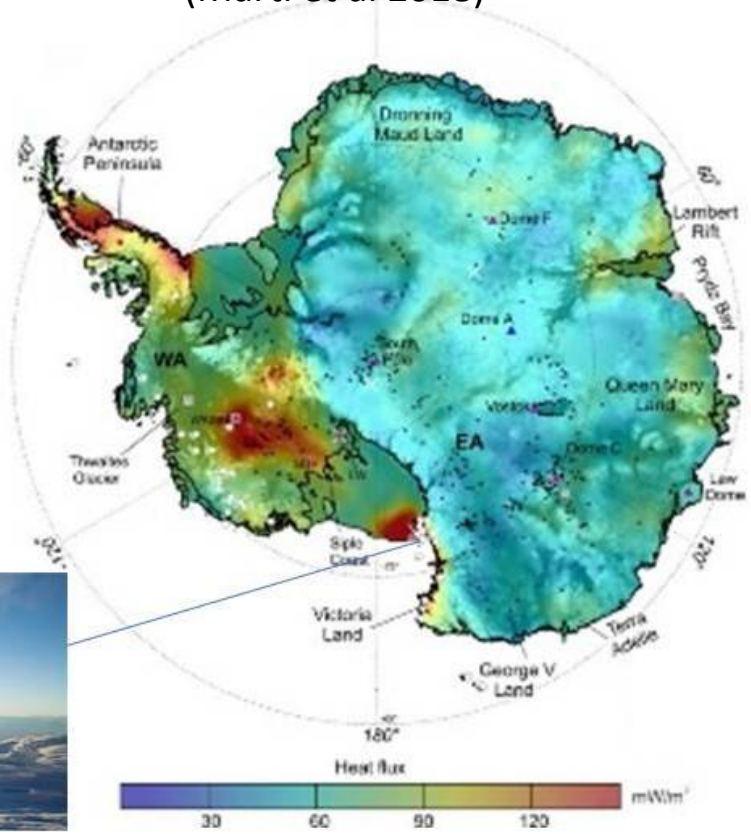


Az antarktiszi jégtömeg változásai
(GRACE, mm/év, 2003-2014)

Antarktisz

Fumarola az Erebus
közelében (Ross Island)

Geotermikus hőáramtérkép
(Marti et al 2018)



Geotermikus hőáram-értékek
(barna: > 120 mW/m^2)

A tengeralatti vulkáni működés időnként felerősödik.

Amaya, D.J., Jacox, M.G., Alexander, M.A. et al. Bottom marine heatwaves along the continental shelves of North America. Nat Commun 14, 1038 (2023).

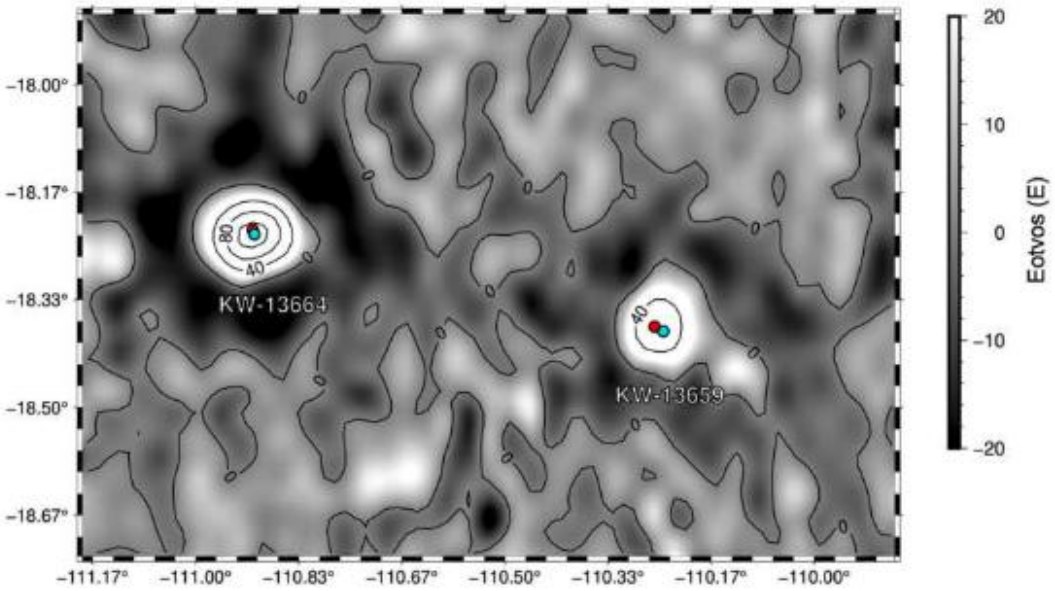
1.1K
500
Share
Email

APRIL 21, 2023 REPORT

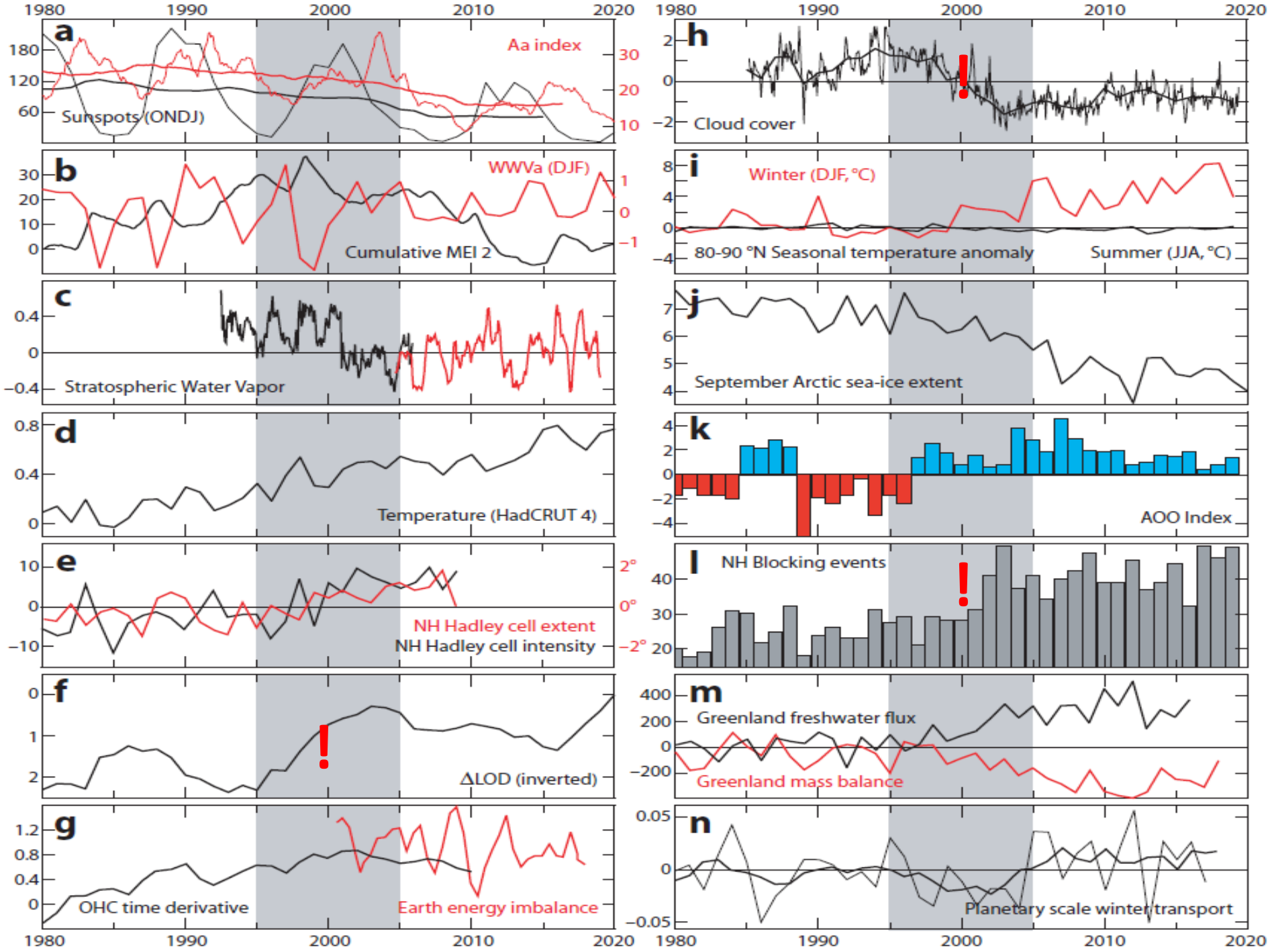
Editors' notes

Radar satellite data reveals 19,000 previously unknown undersea volcanoes

by Bob Yirka , Phys.org



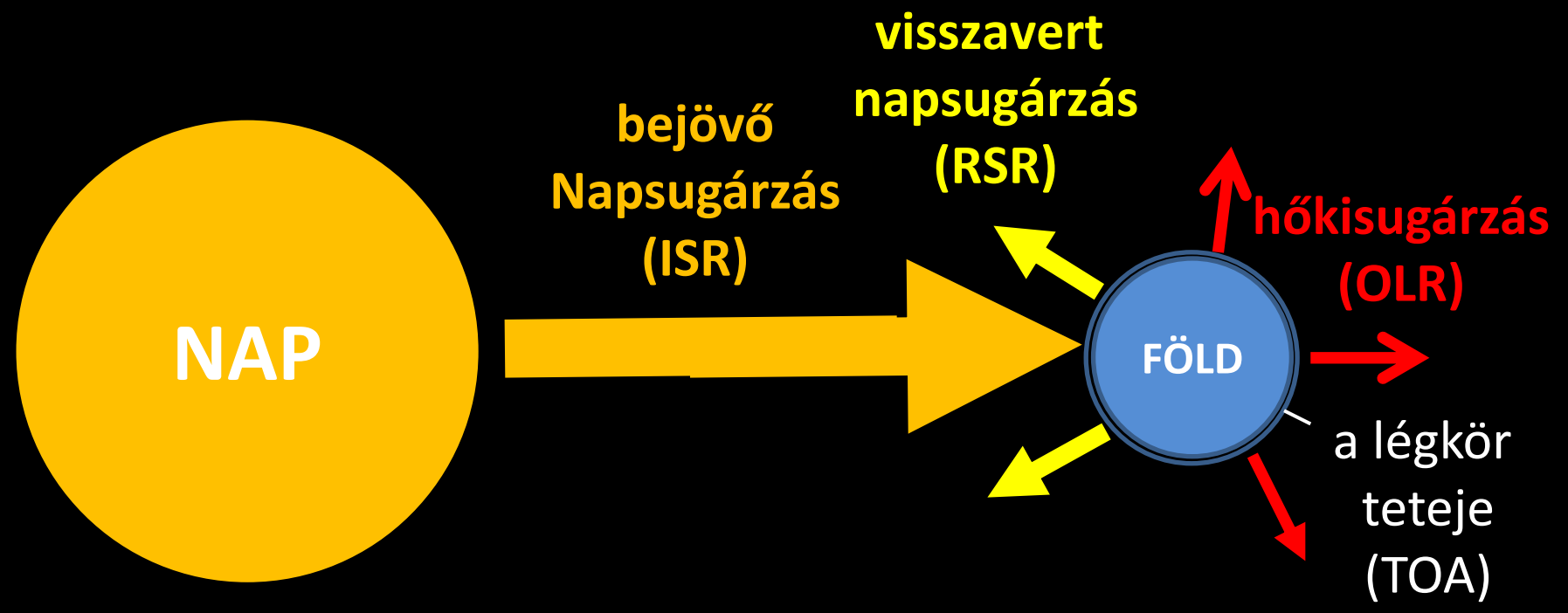
Two seamounts from the Kim-Wessel catalog before and after being centered (...


a
Aa index
Sunspots (ONDJ)
b
WWVa (DJF)
Cumulative MEI 2
c
Stratospheric Water Vapor
d
Temperature (HadCRUT 4)
e
NH Hadley cell extent
NH Hadley cell intensity
f
ΔLOD (inverted)
g
OHC time derivative
Earth energy imbalance
h
Cloud cover
i
Winter (DJF, °C)
80-90 °N Seasonal temperature anomaly
Summer (JJA, °C)
j
September Arctic sea-ice extent
k
AOO Index
l
NH Blocking events
m
Greenland freshwater flux
Greenland mass balance
n
Planetary scale winter transport

Vinós, 2022

„NASA CERES” MŰHOLDAS MENNYISÉGEK A LÉGKÖR TETEJÉN (TOA): ISR, RSR, OLR.

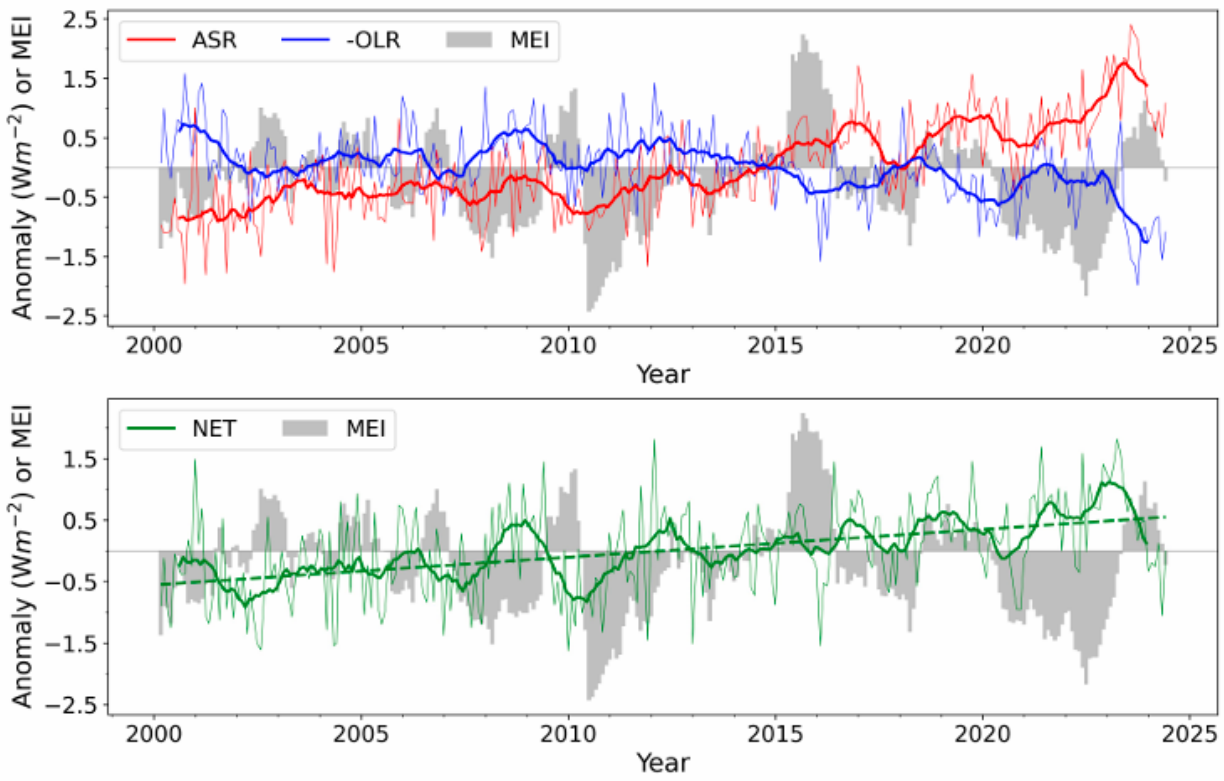
Elnyelt napsugárzás, ASR=ISR – RSR
Planetáris albedó, A= RSR/ISR (a fehér tetejű felhőzettől függ)
Energia-egyensúlytalanság, EEI= ISR – (RSR+OLR) = ASR – OLR



Az elnyelt napsugárzás (ASR) jobban nő, mint a kimenő hősugárzás (OLR).

Norman G. Loeb: State of CERES.
NASA Langley Research Center, Hampton, VA
CERES Science Team Meeting, October 1-2, 2024, NASA Langley Research Center, Hampton, VA

Global Mean All-Sky TOA Flux Anomalies (CERES EBAF Ed4.2; 03/2000–06/2024)



Trends (Wm^{-2} per decade; 2.5-97.5% CI)

ASR: 0.81 ± 0.21

Az elnyelt napsugárzás (ASR) nő

–OLR: –0.36 ± 0.20

-OLR csökken,
tehát a kimenő hősugárzás (+OLR) nő.

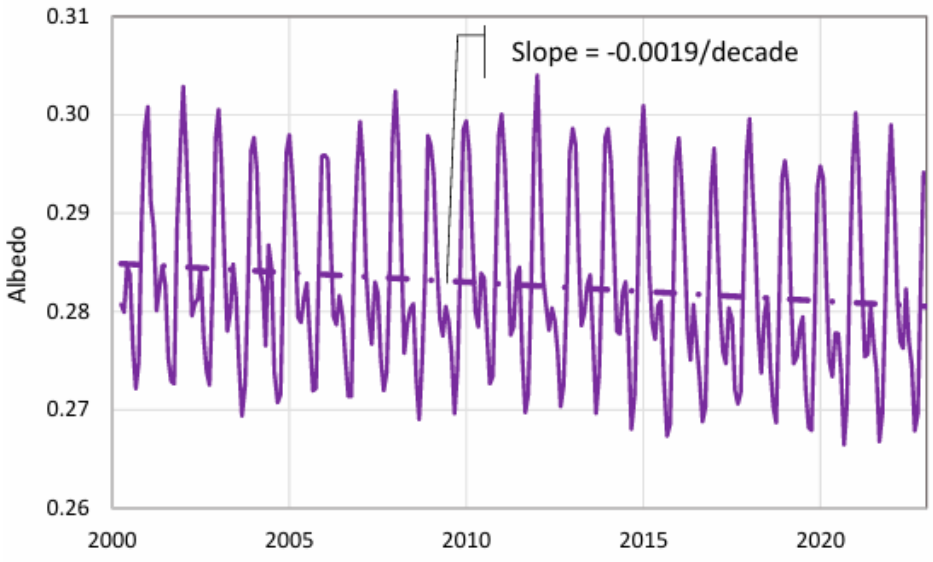
NET: 0.45 ± 0.18

A NASA CERES adatok szerint
a Földön nettó energia halmozódik fel.

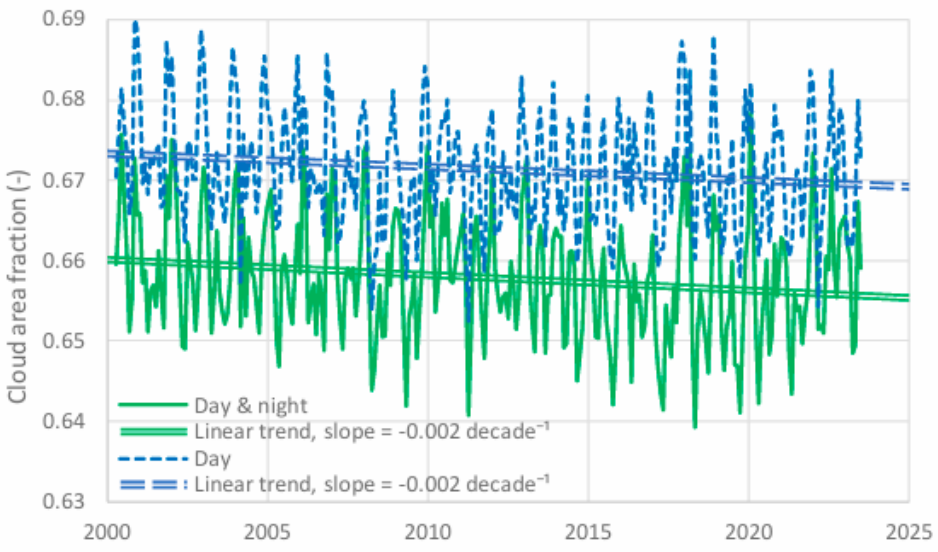
https://ceres.larc.nasa.gov/documents/STM/2024-10/01_Loeb_State_of_CERES-Fall_2024.pdf

Koutsoyiannis (2024.11.12.) NASA CERES feldolgozásai

Albedó

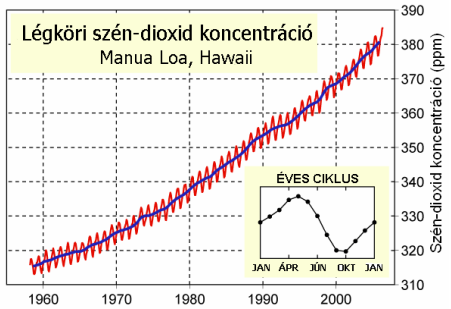


Felhőzet



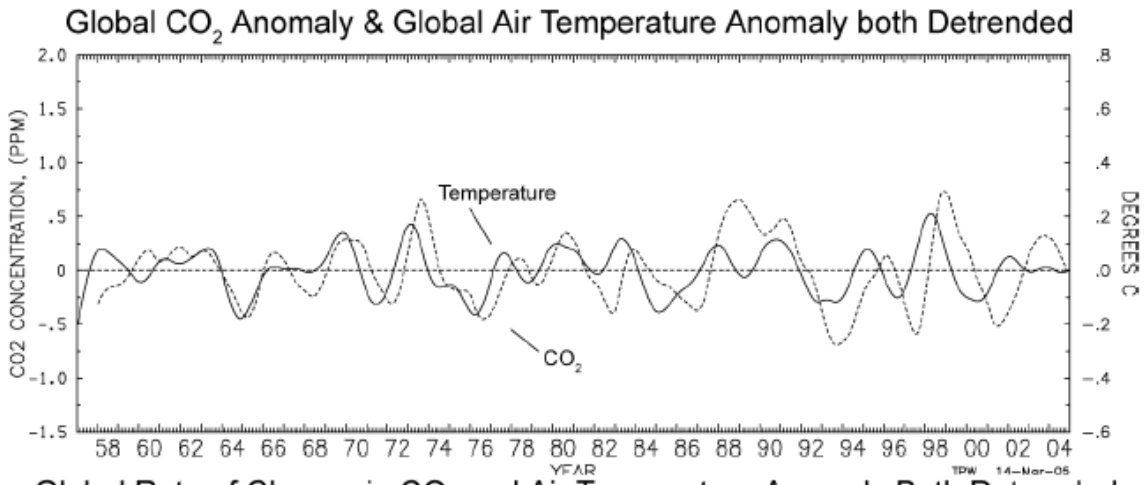
Tehát: a jelenkori melegedés oka az albedó csökkenése .Az okot nem tudjuk. Felhőzet? Globális zöldülés?

OK ÉS OKOZAT
(trendtelenített Keeling-görbe alapján)



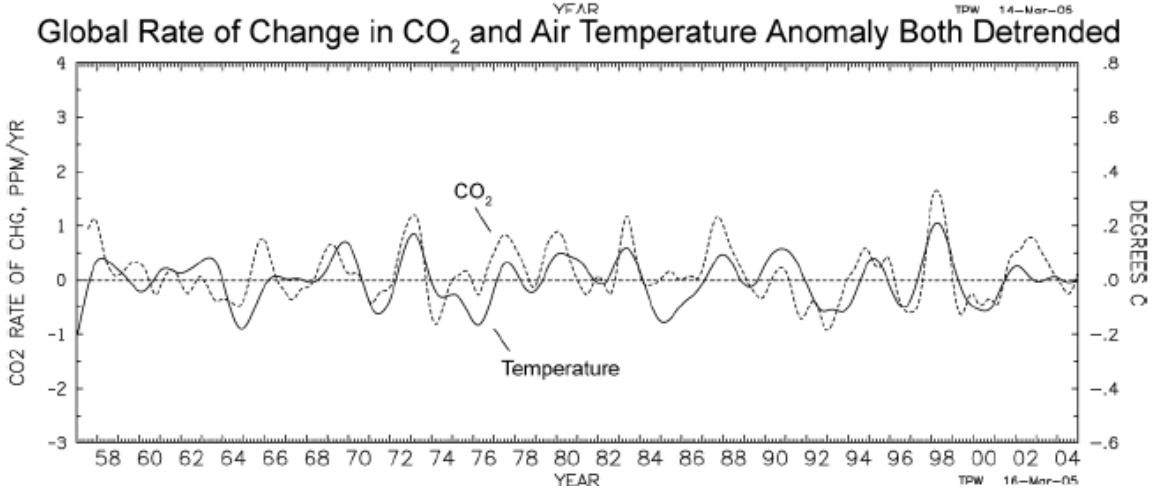
Mi van előbb:
ΔT vagy ΔCO_2?

ΔT
és
ΔCO_2



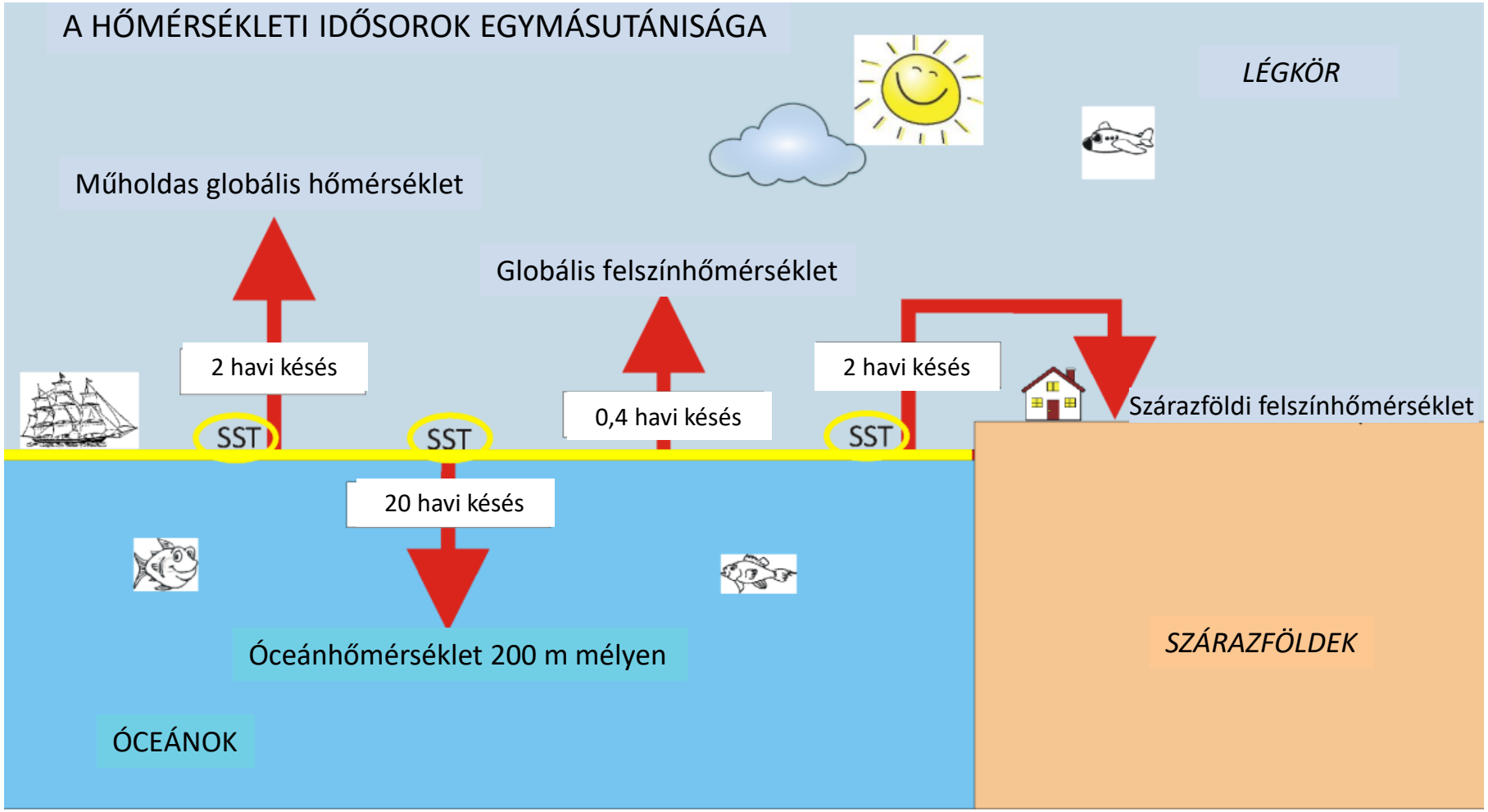
Charles David KEELING
(2005, Tyler Prize Lecture)

ΔT
és
$\Delta CO_2 / \Delta t$



Demetris Koutsoyiannis (2024) ötféle léptékben végzett idősor-elemzése szerint
először mindig a hőmérséklet változik, a CO_2 légköri koncentrációja ezt követi.
Magyarázat: 1. a fotoszintézis és a szerves bomlás eltérő hőmérséklet-függésű, 2. Henry-törvény.

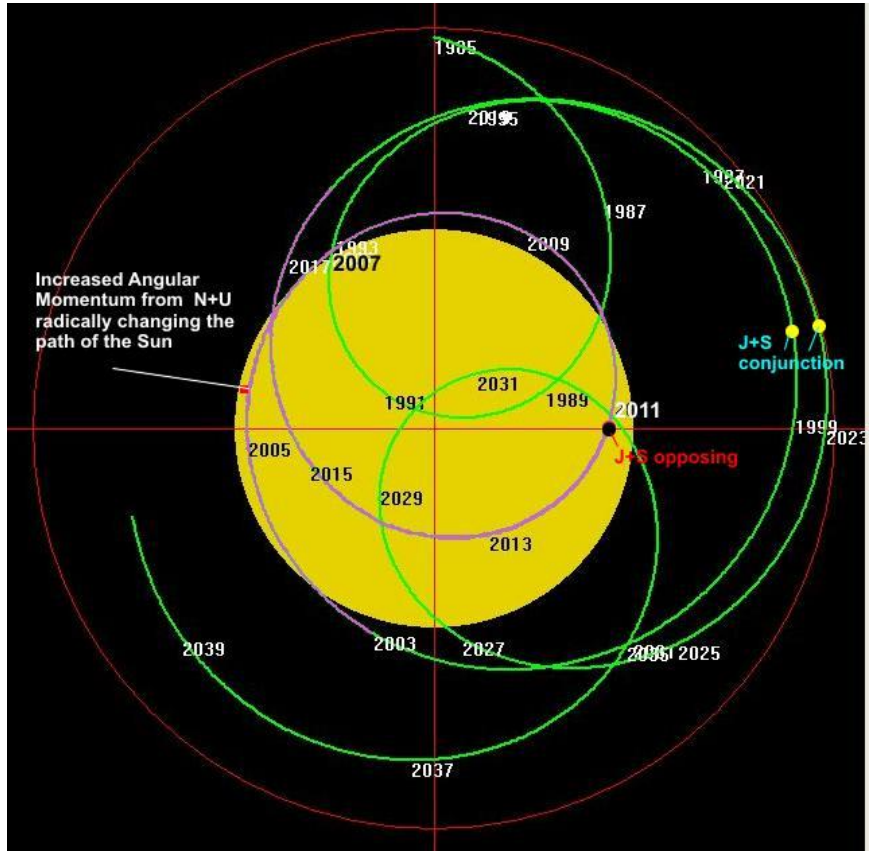
A hőmérsékletváltozások egymásutánisága az egyes szférákban: 1. SST, 2. globális felszínhőmérséklet, 3-4. műholdas globális hőmérséklet és szárazföldi felszínhőmérséklet, 5. mélyóceáni hőmérséklet



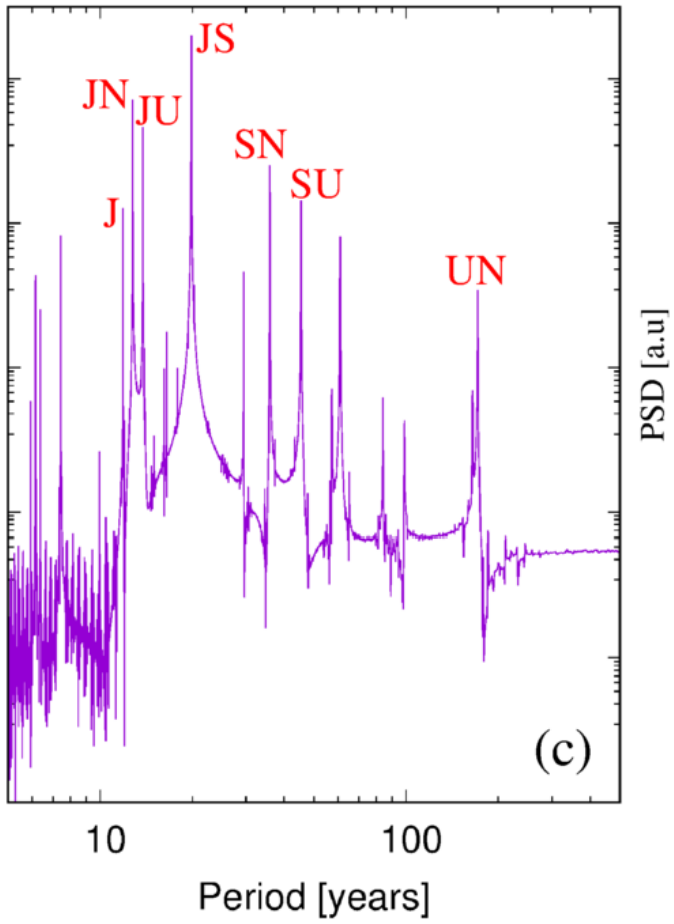
A változás az óceánfelszín-hőmérséklettől (SST, Sea Surface Temperature) indul el!

Humlum, 2023 (Climate4You)

A Nap tömegközéppontjának helyzete időben változik a Naprendszeréhez képest:



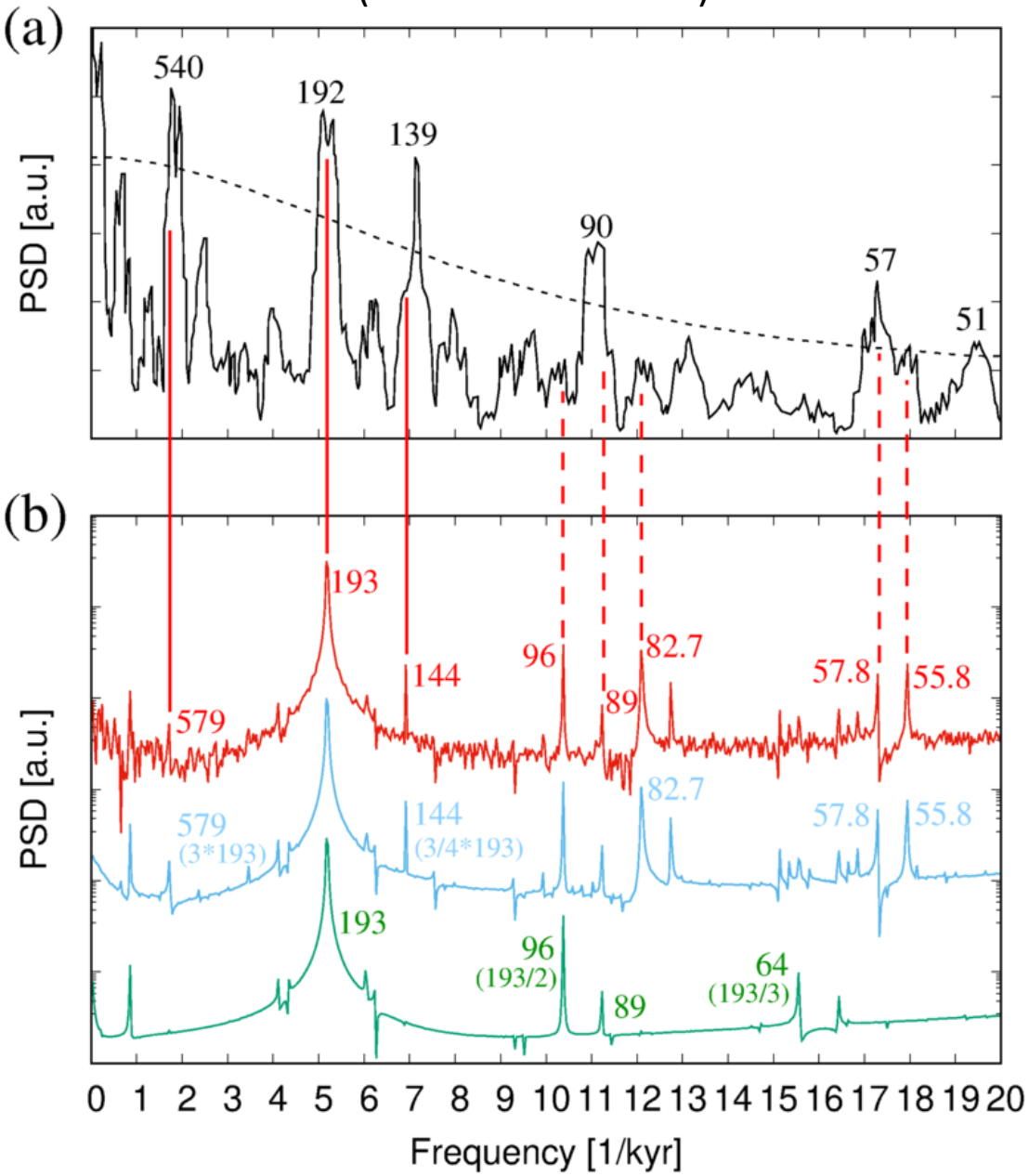
A Nap impulzusnyomatékának spektrális teljesítmény-sűrűsége a 240 és 2000 közötti időszakra:



Az impulzusnyomaték is megmaradó mennyiség, mint az energia és az impulzus.
A Naprendszer impulzusnyomatékának (perdületének) 95%-át a J, S, U, N adja.
Mozgásuk impulzusnyomatéka befolyásolja a Nap működését? (És billegteti a Földet is?)

Tavi üledékváltozások és bolygómozgások spektrális teljesítménysűrűsége (logaritmikus függ. tengely)

(Stefani et al. 2024)



(a) A jordániai Lisan-tóból származó varvüledék-adatok spektruma

(b) Az α−Ω napdinamó modellhez az impulzusnyomaték kiszámítása háromféleképp történt:

Minden bolygó alapján + zaj

Minden bolygót alapján

A Jupiter és a Szaturnusz alapján

1. Fogalom-meghatározások
2. Eltérő kiindulások
3. Adatok
4. **Lehetséges okok**

(új ötletek: Nikolov, Koutsoyiannis, Fairbridge, Vinós, Lindzen, Vinós)

napsugárzás

https://www.mdpi.com/2673-7418/4/3/17

napsugárzás

Bolygó,
légkör nélkül

Bolygó,
légkörrel

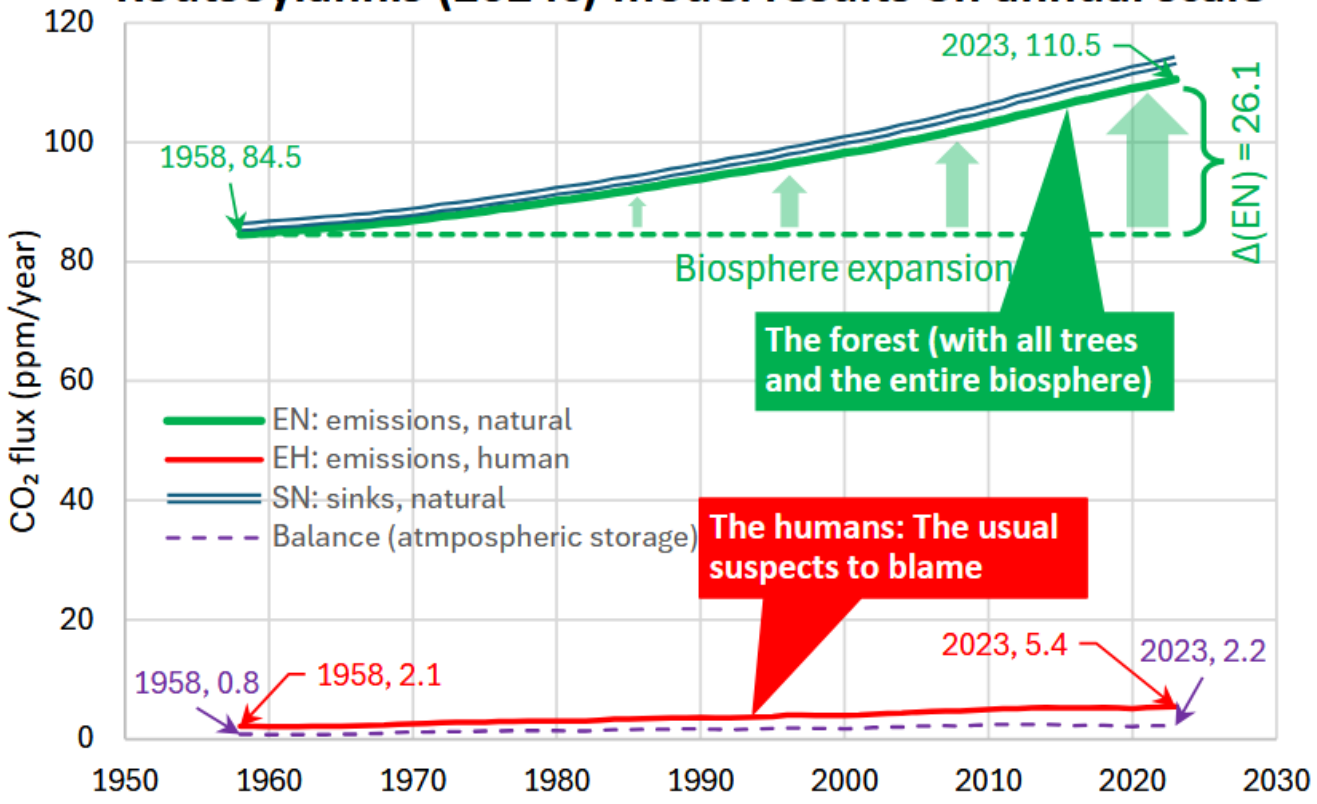
A légkör a földfelszínt a légnyomás által melegíti, ld. egyesített gáztörvény. A földfelszín gáznyomás alatt van (a légköri összetételtől függetlenül). A légkör nélküli Hold átlagos felszínhőmérséklete: -53 ^{o}C.
Nikolov és Zeller (2024) szerint az okok: napsugárzás- és légnyomásváltozás.

Demetris Koutsoyiannis szerint a légköri CO_2-koncentráció a bioszféra expanziója következtében nő
(https://climath.substack.com/p/beyond-the-climate-change-consensus)

The biosphere expansion and the rise of natural emissions (EN)

1. Apparently, **the biosphere expansion** (the upsurge Δ(EN) = 26.1 ppm CO_2/year) has **not** been caused **by human emissions** (2.1 to 5.4 ppm CO_2/year).
2. The fact that the net increase of the mass of atmospheric CO_2 (2.2 ppm/year) is less than half of human emissions (5.4 ppm/year) does not imply that natural processes are not adding CO_2 to the atmosphere.
3. The fact that land and oceans constitute a net sink does not imply anything about the cause of the CO_2 rise. It is none other than a mathematical necessity dictated by mass conservation.

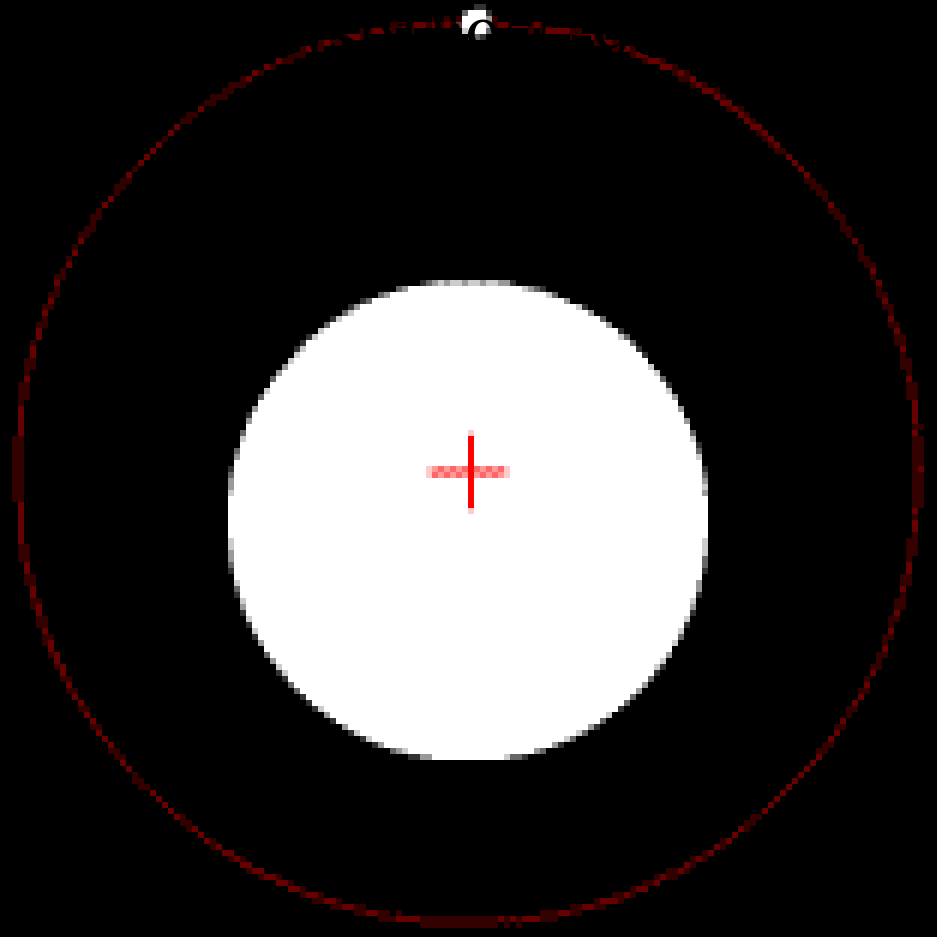
Koutsoyiannis (2024c) model results on annual scale



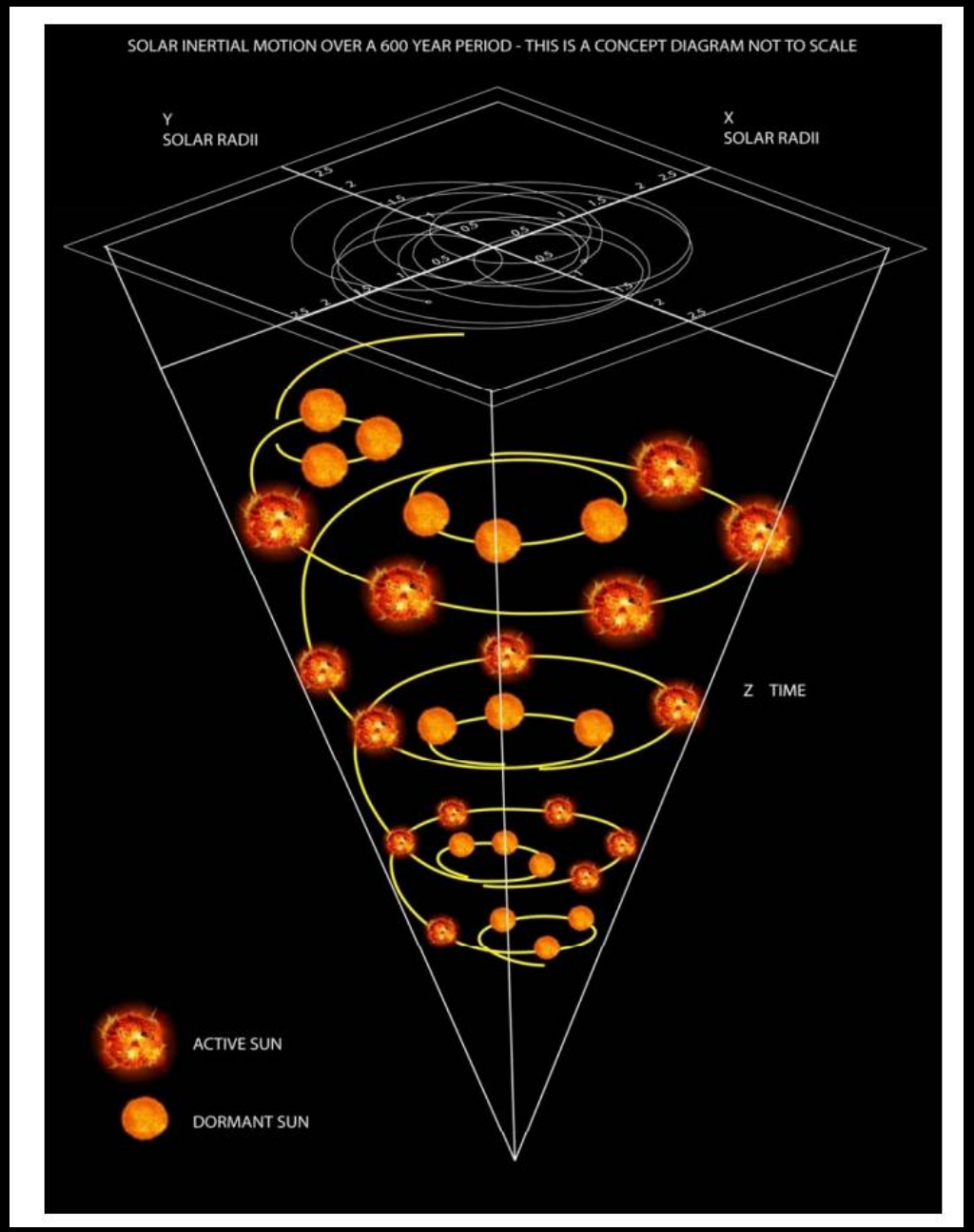
The graph was prepared from the RRR model results in Koutsoyiannis (2024c), after aggregation to the annual scale.

* This is inferred from the following quotation: "*Emissions from natural sources, such as the ocean and the land biosphere, are usually assumed to be constant, or to evolve in response to changes in anthropogenic forcings or to projected climate change*" (IPCC, 2021, p. 54).

Richard Mackey (2007, Journal of Coastal Research): Rhodes Fairbridge szerint a Naprendszer szabályozza a Föld éghajlatát

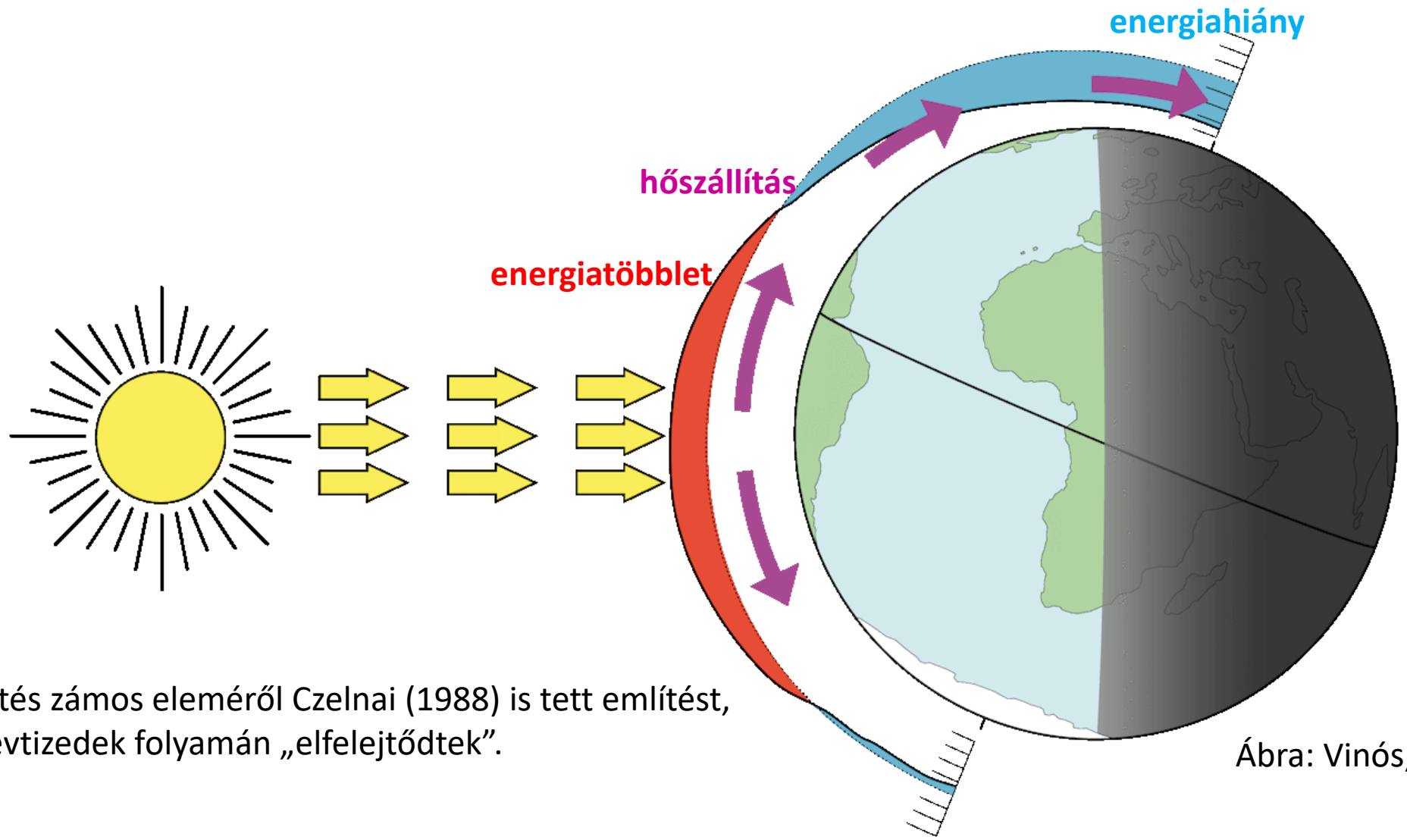


Képzeljük el, hogy a nagy égitestben fluidum van: (a) külső bolygók és a Nap, (b) Hold és Föld



Minden egyes epitrochoida egyedi.

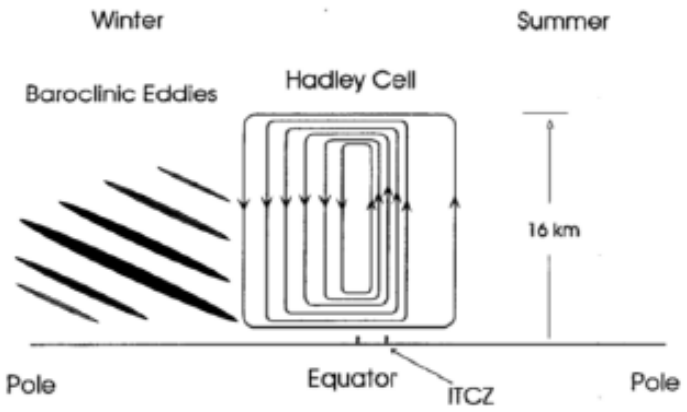
A trópusi energiatöbblet a **téli** pólus felé szállítódik (1/3: óceán, 2/3: légkör), nagyrészt ott sugárzódik ki. A meridionális szállítási pályák időnként átrendeződnek (zömmel a Nap hatására), és ez az éghajlatváltozás oka. Erről szól Javier Vinós „Téli Kapuőr” hipotézise.

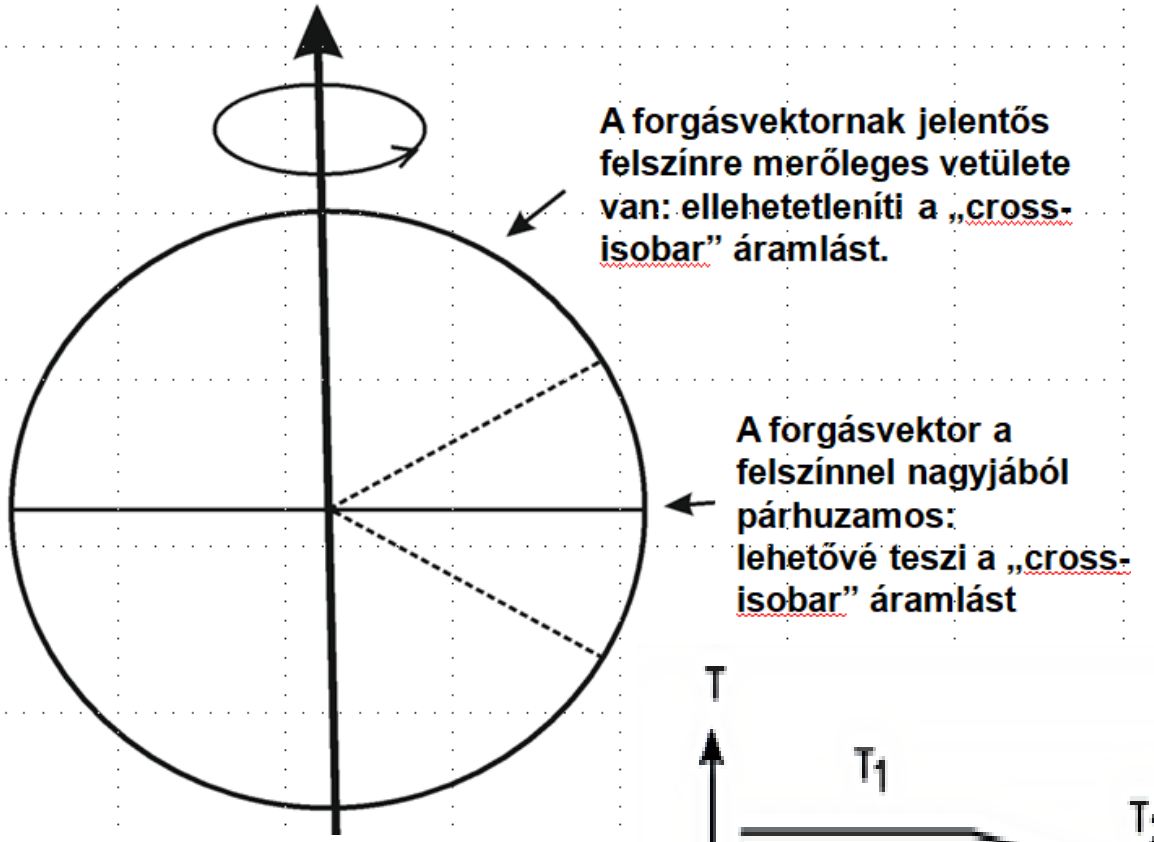


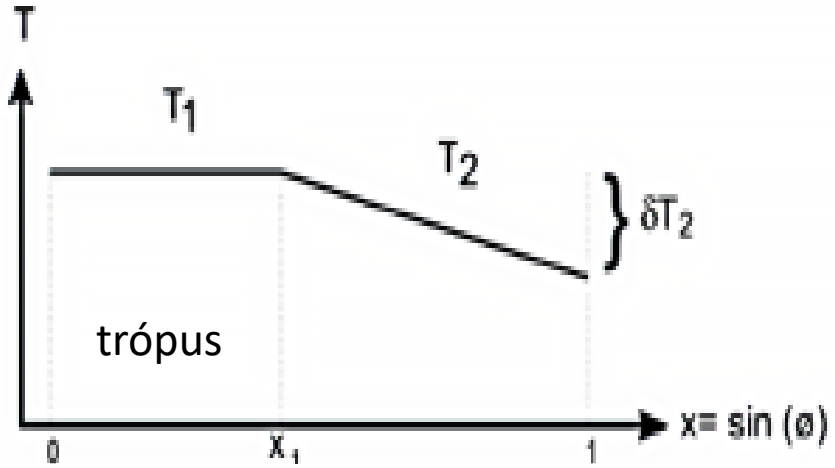
E megközelítés zámos eleméről Czelnai (1988) is tett említést, de ezek az évtizedek folyamán „elfelejtődtek”.

Ábra: Vinós, 2024

Richard Lindzen értelmezése





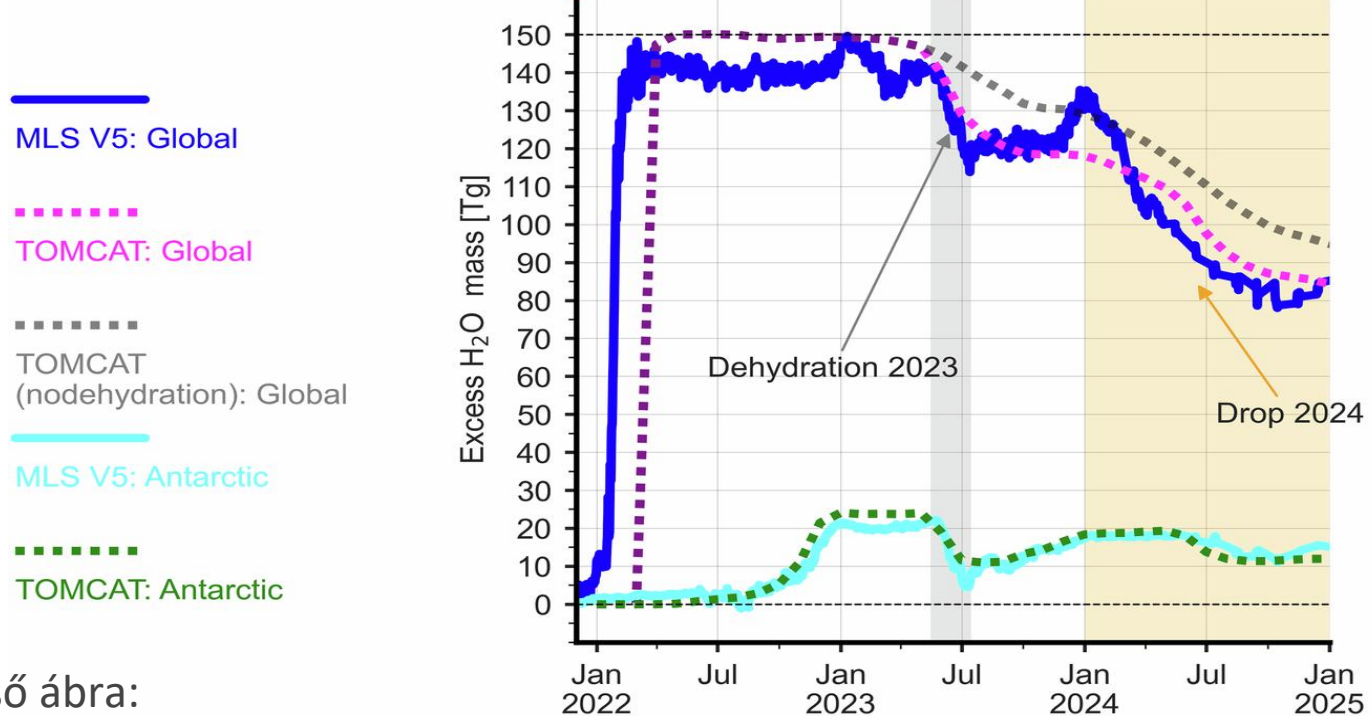


$$\Delta\overline{T} = \Delta T_1 - \Delta(\delta T_2)\frac{1-x_1}{2} = \Delta T_1 - \Delta(\delta T_2)\frac{1}{4}$$

Richard Lindzen (Sopron, 2025.01.29.) szerint a trópusi hőmérséklet viszonylag állandó, a sarkvidéki hőmérséklet sokkal változékonyabb, összhangban a légkör - gravitáció és a forgó mozgás következtében kialakuló - eltérő szerkezetével a trópus és a trópuson kívüli égövek között.

A trópus-sarkvidék hőmérsékletkülönbség a hidrodinamikai hőszállítással kapcsolatos (ld. Vinós).

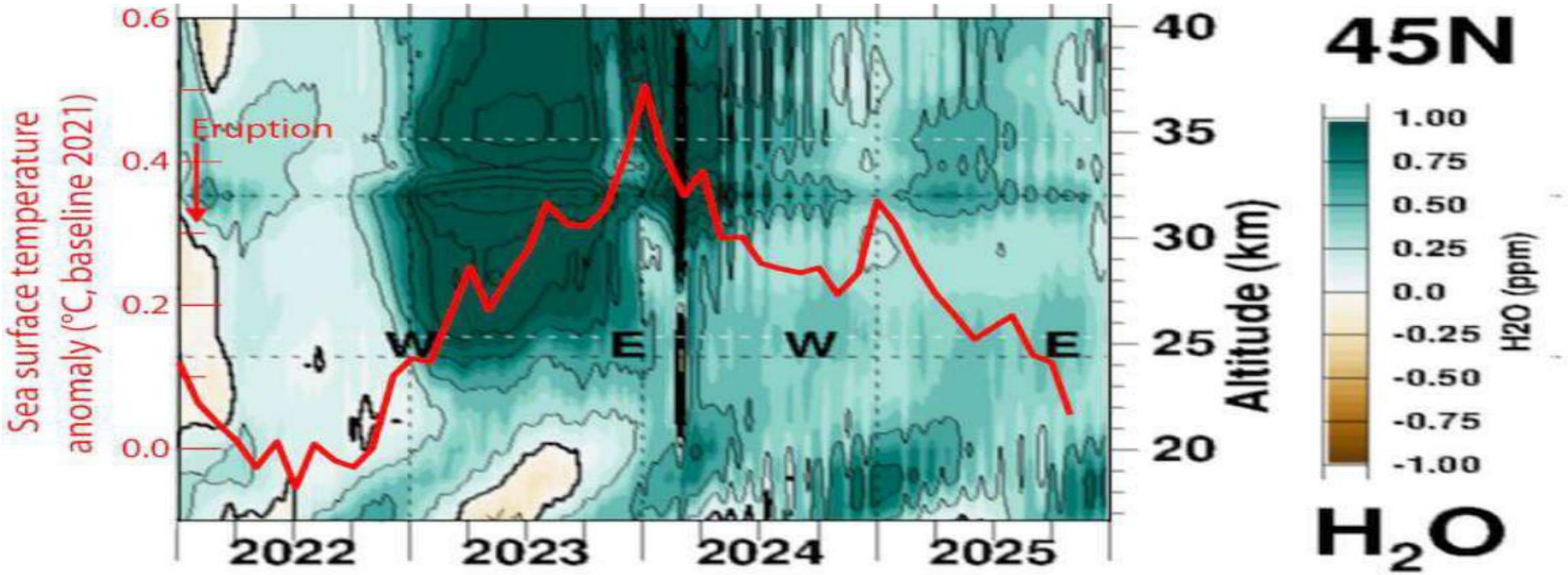
Vulkán-okozta klímaesemény



Vulkán-Javier Vinós 2026. 02. 27-ei ICSF-Clintel előadása (https://www.icsf.ie/lecture-series-2026) a 2022.01.22-ei Honga Tonga-kitörés 2023-24-es légköri és óceáni anomáliáinak sokaságát elemezve arra a következtetésre jutott, hogy a Hunga Tonga a legutóbbi 80 év legnagyobb klímaeseményét okozta.

Felső ábra:
A sztratoszférikus víztömeg-anomália a Hunga Tonga kitörését követően

Zhou et al. 2026
Comm. Earth Environ



Alsó ábra:
Vízgőzeloszlás és tengerfelszín-hőmérséklet az é. sz. 45 fok mentén

Vinós 2026

Következtetések:

1. **Kellő odafigyelés esetén jól látható, hogy a „CO_2-üvegházhatás + POZITÍV visszacsatolás” (UNFCCC) hipotézis mennyire ingatag.**
2. **Számos egyéb – egymást nem kizáró – hipotézis sokkal biztosabb lábon áll.**
3. **A megfigyelési idősorokból, szelvényekből, térképekből származó leképezési eredményekre támaszkodhatunk leginkább. Minél több és teljesebb kvantitatív megfigyelést kell végezni. *„Avagy beszélj a földdel és az megtanít téged…”* (Jób 12:8)**
4. **A klímatudomány nem „befejezett”. Még csak most kezdődik (kezdődik újra, több kihagyott évtized után) azok számára, akik képesek túl látni a klímakonszenzuson.**

Háttér:

Egyéni weboldal:
https://www.klimatudomany.hu/

A PBK energia-munkacsoport weboldala:
https://pbk.info.hu/energetika-es-klimapolitika/
Tíz javaslat a jövőért:
https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2024/10/TIZ-JAVASLAT-A-JOVOERT_PBK_2024_10_03v11.pdf
2025-ös beszámoló:
https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2026/01/PBK_EM_BESZAMOLO.pdf
Az MTA-n tartott „A klímaváltozási konszenzuson túl” c. konferencia beszámolója:
https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2025/12/2025_12_19_Szarka-L-Cs_BCCC_HUN.pdf

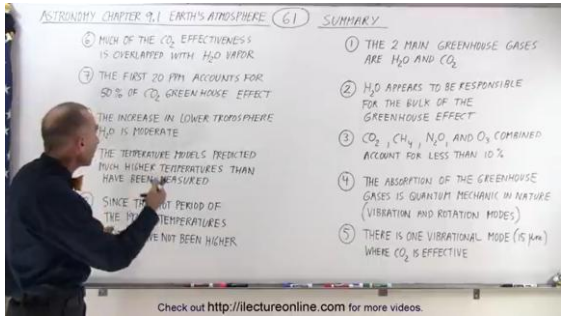
Néhány megjelenés az MTA-n tartott „A klímaváltozási konszenzuson túl” c. konferenciáról:
MGE: https://hugeo.hu/sites/default/files/2026-01/MaGeof_66-2025-3.pdf,
OMBKE: https://ombke.hu/wp-content/uploads/2026/01/Hirlevel_2026_02.pdf
Demokrata: https://demokrata.hu/tudomany/az-eghajlatot-a-termeszet-szabalyozza-1105542/
https://demokrata.hu/tudomany/the-climate-is-regulated-by-nature-1105565/
Clintel: https://clintel.org/beyond-the-climate-change-consensus-historic-meeting-at-the-hungarian-academy-of-sciences/

A Clintel Éghajlati Világnyilatkozata:
https://clintel.org/world-climate-declaration/

1. függelék: CO_2

„Üvegházgáz”-hatású molekuláknak az elektromágneses sugárzással kölcsönhatásba lépni képes molekulákat nevezik. Kulcs: elektromos dipólmomentum.

Michel van Biezen: Astronomy - Ch. 9.1: Earth's Atmosphere c. előadássorozatának konklúziói (https://www.youtube.com/watch?v=UNooXMpRwBc):



1. A két legnagyobb „üvegházhatással” rendelkező gáz: H_2O és CO_2.
2. Úgy tűnik, hogy az üvegházhatás legnagyobb része a H_2O-nak tulajdonítható.
3. A CO_2, a CH_4, a N_2O, az O_3 együtteséhez az „üvegházhatásnak” kevesebb, mint 10 százaléka számolható el.
4. A természetes „üvegházgáz”-hatás: kvantummechanikai jelenség. (Legalábbis a vibrációs és a rotációs módozatok.)
5. A CO_2-nek az egyik vibrációs módban (a hajlítási módban, 15 μm hullámhosszú sugárzásban) van érdemi hatása.
6. A CO_2-„üvegházhatás” legnagyobb része átfedésben van a H_2O hatásával.
7. A teljes CO_2-„üvegházhatás” feléért a legelső 20 ppm CO_2 a felelős.
8. Az alsó-troposzférában a H_2O-tartalom alig nőtt.
9. A klímamodellek sokkal magasabb hőmérsékleteket jeleznek, amint amekkora hőmérséklet-emelkedés a valóságban bekövetkezett.
10. A mai hőmérsékletek nem magasabbak, mint amekkorákat az 1930-as években lehetett mérni.

$F = \varepsilon\sigma T^4$ Stefan-Boltzman törvény

$\varepsilon = 0{,}70$ emisszivitás

$\sigma = 5{,}67 \times 10\text{-}8\ W/m^{-2}\ K^{-4}$ Boltzmann-állandó

$T = 288{,}7\ K$ jellemző abszolút hőmérséklet

A CO_2-koncentráció megnövekedése 400 ppm-ről 800 ppm-re kb. 300 W/m^{-2} mellett 3 Wm^{-2}-t, azaz -1 százalék teljesítménysűrűséget jelent, ami egyenértékű az emisszivitás $\Delta\varepsilon/\varepsilon = -0{,}01$ megváltozásával.

Eközben a kimenő F nem változik, azaz $\Delta F(\varepsilon, T) = 0$.

$$\Delta F = \Delta(\varepsilon\sigma T^4) = (\Delta\varepsilon)\sigma T^4 + \varepsilon\sigma 4T^3(\Delta T) = 0$$

$$(\Delta\varepsilon)\ \ T\ + \varepsilon\ \ 4\ \ (\Delta T) = 0$$

$$\Delta T/T = -1/4\ (\Delta\varepsilon/\varepsilon)$$

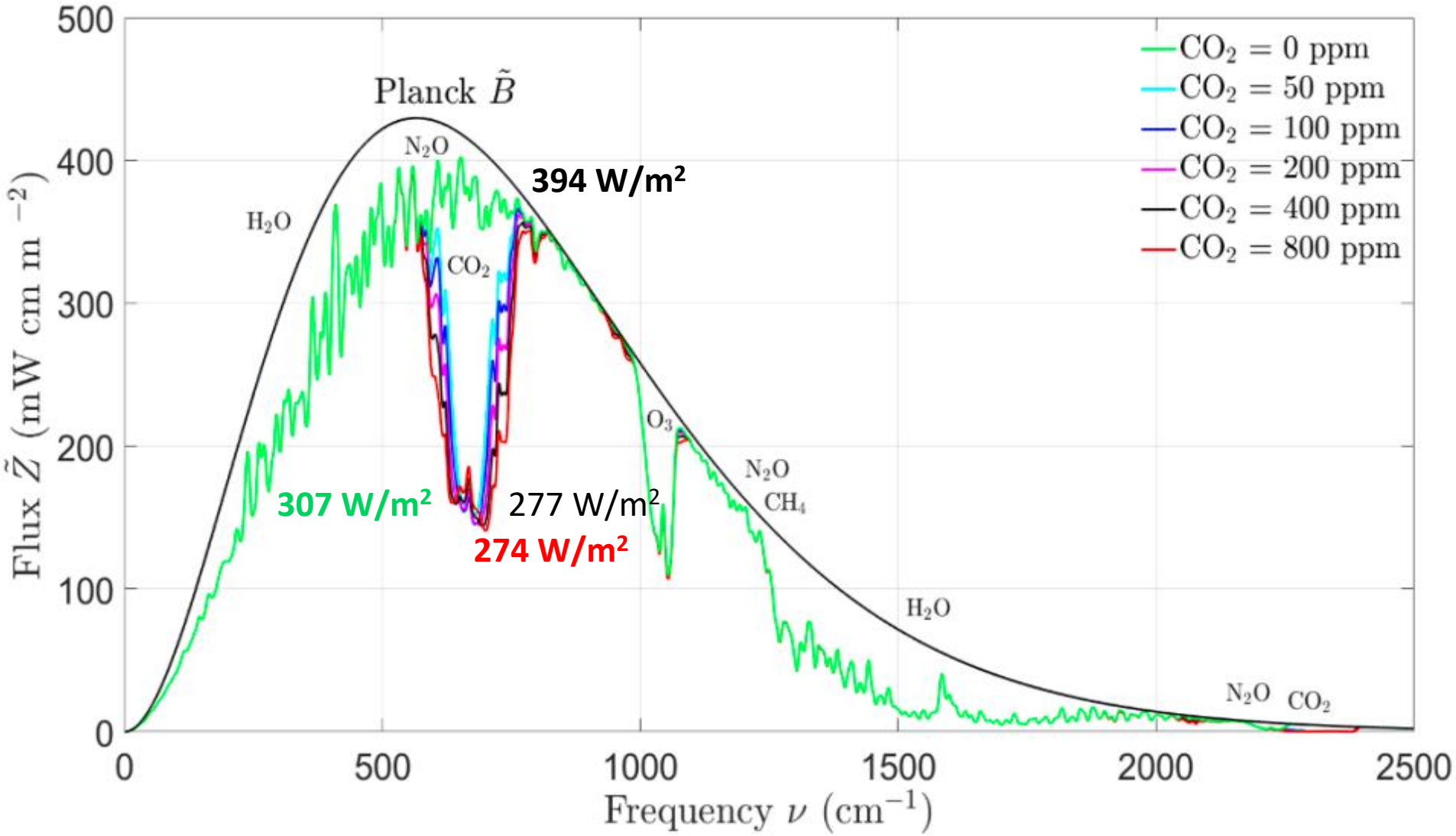
$$\Delta T = -\ (\Delta\varepsilon/\varepsilon)T/4 = 288{,}7\ K/400 \approx 0{,}71\ ^{o}C$$

A CO_2-koncentráció megnövekedése 400 ppm-ről 800 ppm-re kb. 0,71 ^{o}C hőmérséklet-növekedéssel jár.

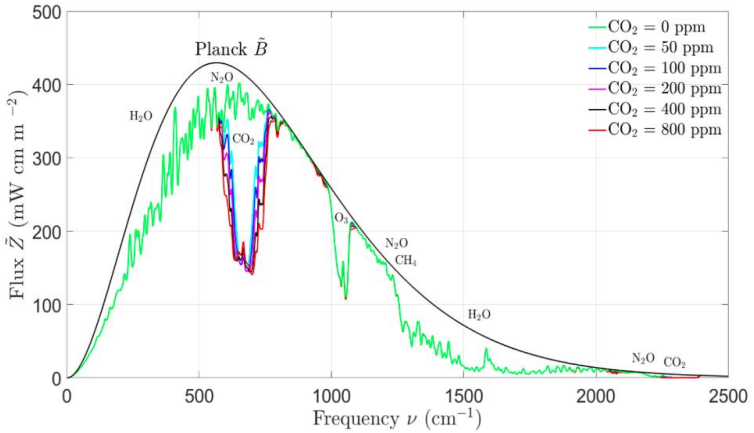
SZÁMÍTOTT SUGÁRZÁSI HATÁS: CO_2

de Lange, C.A., et al., 2022. Nitrous oxide and climate. arXiv, hozzáférhető itt: https://arxiv.org/abs/2211.15780

A SCHWARZSCHILD-GÖRBE MÓDOSULÁSA



SZÁMÍTOTT SUGÁRZÁSI HATÁS: CO_2, CH_4, N_2O

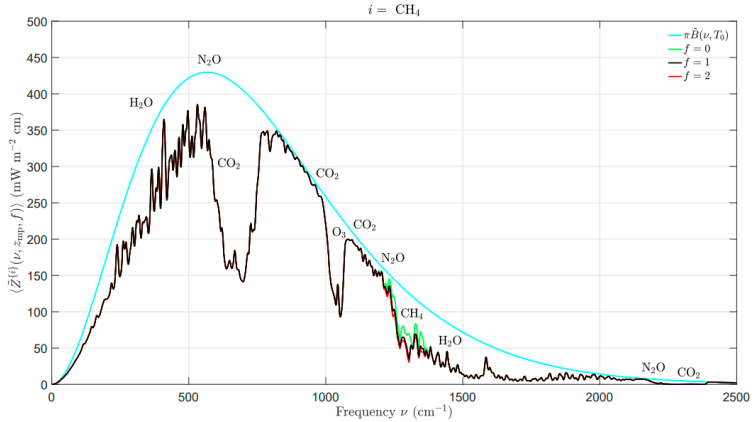


CO_2

0 ppm

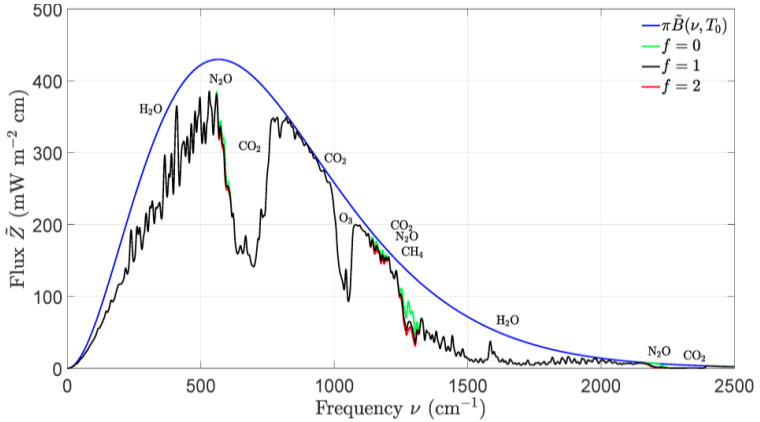
a mai szint

a mai szint kétszerese



CH_4

N_2O



Forrás	A CO_2 légköri tartózkodási ideje (év)	Módszer/Adatbázis	Hivatkozás a cikkben
SOURCE	**Residence Time (Yrs)**	**Method/Data Basis**	**Reference**
^{14}C Bomb Pulse (Jacobson, 2005)	|---| 7.5 (5-10)	Empirical ^{14}C decay post-nuclear tests	[10, 28]
Harde (2017)	4	Two-layer atmosphere-ocean model with spectroscopy	[11]
Harde (2019)	|-| 3-4	^{14}C bomb pulse and carbon cycle analysis	[12]
IPCC AR6 (2021) (Bern Model)	>100 →	Model assuming slow deep ocean/terrestrial sink equilibration	[1, 38]
Harde and Salby (2021)	3	Radiative transfer and flux measurements	[40]
Koutsoyiannis (2024)	|-| 3.5-4	Mass balance and a refined reservoir routing model	[39]

Grok 3 beta; Cohler, Jonathan; Legates, David; Soon, Franklin; Soon, Willie (2025): A Critical Reassessment of the Anthropogenic CO_2-Global Warming Hypothesis: Empirical Evidence Contradicts IPCC Models and Solar Forcing Assumptions, Science of Climate Change, 5, 1, 1-16

2. függelék: Klímapolitikai vonatkozások

Az IPCC AR6 SPM (döntéshozói összefoglaló, 2021) két fő állítása azt a látszatot kelti, mintha a természet befejezte volna a működését:

a) a jelenkori melegedés üteme példátlan.

b) az éghajlat az ember által lett melegebb.

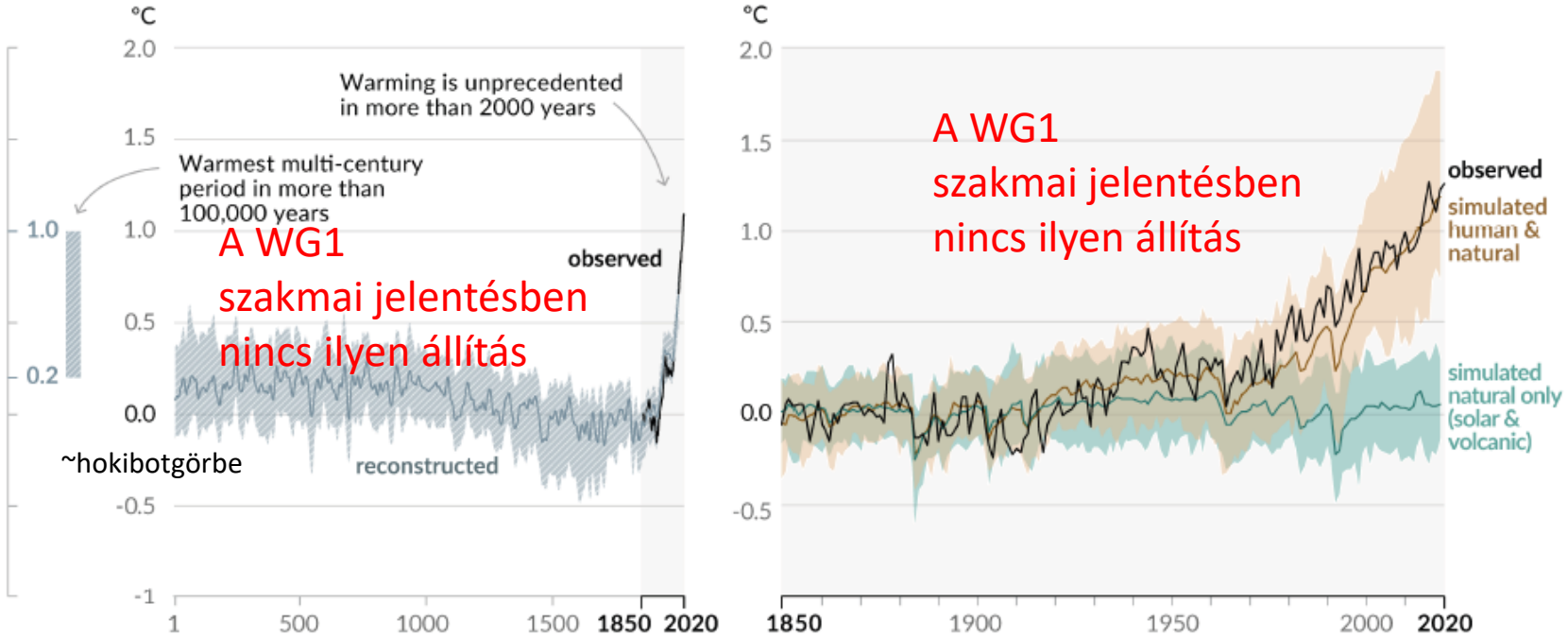
Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Figure SPM 1

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and **observed** (1850-2020)

b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850-2020)



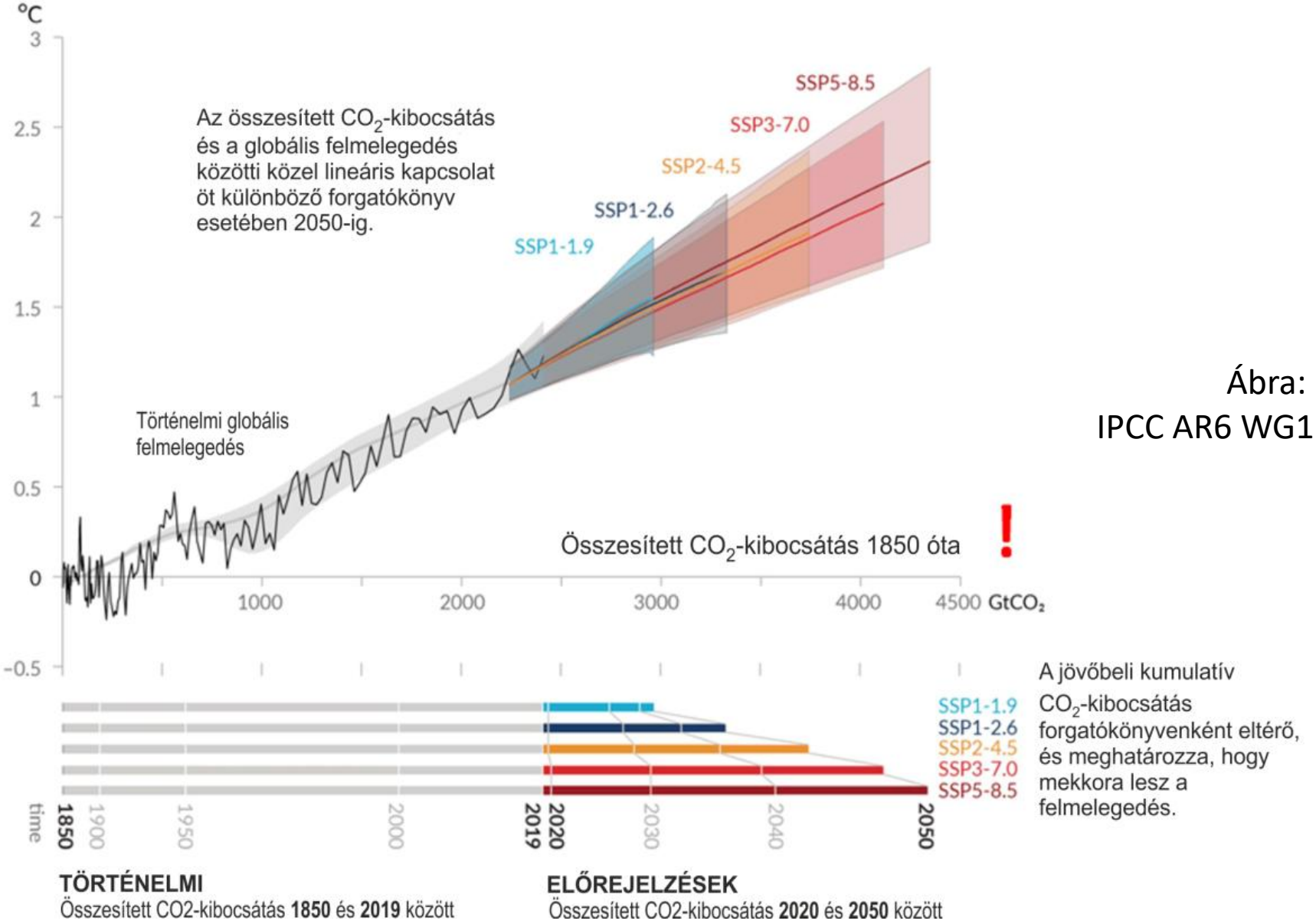
A WG1 szakmai jelentésben nincs ilyen állítás

~hokibotgörbe

A WG1 szakmai jelentésben nincs ilyen állítás

Minden tonna CO_2 kibocsátás hozzájárul a globális felmelegedéshez

A globális felszíni hőmérséklet-emelkedés 1850-1900 óta (°C) a kumulatív szén-dioxid-kibocsátás ($GtCO_2$) függvényében

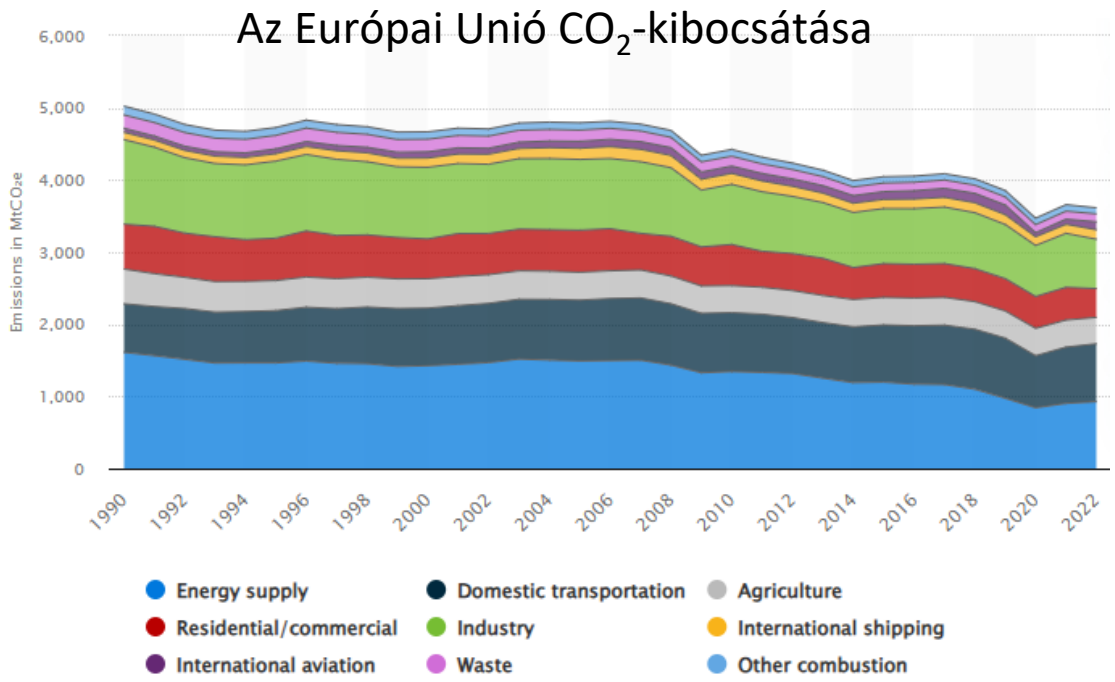


A jövőbeli kumulatív CO_2-kibocsátás forgatókönyvenként eltérő, és meghatározza, hogy mekkora lesz a felmelegedés.

Ábra:
IPCC AR6 WG1 SPM.10

IPCC-féle törvényszerűség: 1000 Gt halmozott antropogén CO_2-kibocsátás → 0,45°C×0,44= 0,2°C

IPCC-féle törvényszerűség:
1000 Gt halmozott antropogén CO_2-kibocsátás → 0,45°C×0,44= 0,2°C



Az EU CO_2-kibocsátása ma 4 Gt/év.

Ennek azonnali nullára csökkentése 4 Gt x 75= 300 Gt CO_2-t jelent.

300 Gt globális átlaghőmérsékletre gyakorolt hatása ~0,07 °C.

A teljes világ 2100-ig <1 °C-nyi (átlag)hőmérséklet-emelkedést tudna megelőzni, amennyiben a globális felmelegedést csupán a CO_2-kibocsátás okozza. Amennyiben nem, akkor nullát.