Klíma, energia, környezet

Szarka László Csaba
geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja,
a Professzorok Batthyány Köre energia-munkacsoport elnöke
szarka@ggki.hu

1977-2010: MTA GGKI (Sopron)
2020-2015: MTA Titkárság (Budapest)
2016-2018: MTA CSFK (Budapest, Sopron)
2019-: nyugdíjas kutató

Rákóczi Szövetség
Összmagyar Tanártábor
Sátoraljaújhely - 2025. július 16.

A PBK energia-munkacsoport idei tusványosi programja:

34. Tusványos, 2025. július 24. csütörtök

12.00-13.30 Klíma, energia, környezet - mellébeszélés nélkül

A Professzorok Batthyány Köre (PBK) energia-munkacsoportja „Mennyi? Mi mennyi?" című 2023-as tanulmánya, 2023-2024-es tusványosi szereplései, „Tíz javaslat a jövőért" című 2024-es állásfoglalása, 2024-2025-ben meghívott neves külföldi professzor-vendégei az érdeklődőket a klíma-energia témakör alapkérdéseinek mély átgondolására igyekeztek késztetni. A pódiumbeszélgetés a 2024-es folytatása. A résztvevők és a munkacsoport elnöke olyan egymással szorosan összefüggő kérdésekről fejtik ki gondolataikat, mint a klímaváltozás tudománya, a kívánatos energiajövő és az ember-központú környezetvédelem.

Szarka László Csaba
(elnök, PBK Energia-munkacsoport)
Hortay Olivér
(kutatóintézeti igazgató, Energia- és Klímapolitika Üzletág, Századvég)
Kovács István János
(igazgató, HUN-REN Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet)

Moderátor: Bencsik András (főszerkesztő, Demokrata)

https://www.tusvanyos.ro/program/

Tisztázzuk az alapfogalmakat!

A világban a klíma-energia-környezet terén számos elterjedt fogalom eredendően zavaros, vagy össze lett zavarva.

„KLÍMAVÁLTOZÁS”
„FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS”
„ENERGIAÁTÁLLÁS”
„KÖRNYEZETBARÁT”
stb.
stb.

A klímaváltozást az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény, UNFCCC, Rio de Janeiro, 1992) a korábbi meghatározástól (klíma = „átlagos időjárás”) eltérően definiálta.
Részlet az ezt ratifikáló törvényből:

1. Cikkely
Fogalommeghatározások *

1995. évi LXXXII. törvény

Jelen Egyezményben:

Az éghajlatváltozás káros hatásai jelentik azokat a fizikai környezetben vagy élőhelyekben bekövetkező – az éghajlatváltozásból eredő – módosulásokat, melyeknek jelentős ártalmas hatásai vannak a természetes és mesterséges ökológiai rendszerek összetételére, ellenállóképességére és termékenységére, a társadalmi-gazdasági rendszerek működésére, illetve az emberi egészségre és jólétre.

!! *Éghajlatváltozás* jelenti az éghajlat megváltozását, ami közvetlenül vagy közvetve a globális légkör összetételét módosító emberi tevékenységnek tudható be, és ami az összehasonlítható időtartamokon belül megfigyelt természetes éghajlati változékonyságon túli járulékos változásként jelentkezik.

! *Éghajlati rendszer* jelenti a légkör, a hidroszféra, a bioszféra és az egyéb földi szférák, valamint azok kölcsönhatásainak összességét.

! *Emissziók* jelentik az üvegház-gázok és/vagy azok elővegyületeinek a légkörbe történő kibocsátását egy bizonyos terület felett és meghatározott időtartam alatt.

! *Üvegház-gázok* jelentik a légkör azon természetes és antropogén gáznemű alkotóelemeit, melyek elnyelik, majd újból kibocsátják az infravörös sugárzást.

Az ENSZ SDG: kaotikus.

Smalley (2003) alapján javasoltunk egy átlátható rendszert azon az alapon, hogy „fenntartható” ~ „megalapozott” (Szarka-Brezsnyánszky 2009, 2012)

Már akkor is sejtettük, hogy az ENSZ SDG tudatosan kaotikus.
Az SDG mai neve: Agenda 2030, és kötelező „menetrend”.

A Smalley (2003) alapján javasolt feladatrendszer:

I. Energia (és nyersanyagok)

II. Édesvíz

III. Talaj (élelmiszer)

IV. Környezet

V. Társadalmi kérdések

szegénység
terrorizmus és háború
betegségek
oktatás
demokrácia
népesség

ENSZ „Fenntartható Fejlesztési Célkitűzések” (SDG, 2015-2030):

1. A szegénység felszámolása.
2. Az éhezés megszüntetése.
3. Jó egészség.
4. Minőségi oktatás.
5. Nemek közötti egyenlőség.
6. Tiszta víz és köztisztaság.
7. Megfizethető és tiszta energia.
8. Jó munkalehetőségek és gazdaságok.
9. Innováció és jó infrastruktúra.
10. Egyenlőtlenség csökkentése.
11. Fenntartható városok és közösségek.
12. A források felelősségteljes használata.
13. Fellépni az éghajlatváltozás ellen.
14. Fenntartható óceánok.
15. Fenntartható földhasználat.
16. Béke és igazság.
17. Partnerség a fenntartható fejlődésért.

Amit a fizika is alátámaszt: egy csodálatos Föld az otthonunk!

Az energia ($\Delta E=0$) **és az entrópia** ($\Delta S<0$) **hosszú távú változása**

$\Delta S=\Delta E/T$, ahol T: hőmérséklet, E: energia, S: entrópia

A negatív entrópia (az ún. negentrópia) a földi H_2O (víz, vízgőz, hó+jég) termosztát-hatásának (~300K) köszönhető.

Csernai L. P. et al. (2016), Int. J. of Central European Green Innovation 42, 39-50

FÖLD ÉS EMBER

„zsákmány” „ajándék” „tabu”

Az emberek önzősége és önzetlensége (Sonne, Gash, 2018):

Civilizációnk alapja az energia. Az elsődleges (primer) energia: természeti kincs.

2023 in terawatt-hours	
Modern biofuels	1,318 TWh
Other renewables	781 TWh
Solar	1,642 TWh
Wind	2,325 TWh
Hydropower	4,240 TWh
Nuclear	2,738 TWh
Gas	40,102 TWh
Oil	54,564 TWh
Coal	45,565 TWh
Traditional biomass	11,111 TWh
Total	164,385 TWh

A szél és a fotovoltaikus napenergia globális részesedése az elsődleges energiából: ~2,5 %

2023 in terawatt-hours	
Other renewables	89.81 TWh
Bioenergy	678.74 TWh
Solar	1,629.90 TWh
Wind	2,304.44 TWh
Hydropower	4,211.01 TWh
Nuclear	2,685.74 TWh
Oil	788.55 TWh
Gas	6,622.93 TWh
Coal	10,467.93 TWh
Total	29,479.05 TWh

A szél és a fotovoltaikus napenergia Globális részesedése a végfogyasztói villamos energiából: ~ 13 %

AZ ENERGIASZIRT

(Analógia: nettó pénz-nyereség:

A befektetett pénz hány %-át lehet más célra fordítani?)

EROI: KINYERT ENERGIA/BEFEKTETETT ENERGIA

(Analógia: pénzjövedelem/befektetett pénzmennyiség)

Globális biomassza-tömeg:

~8 milliárd ember össztömege ≤ 500 Mt
(kb. a Badacsony-hegy tömege)

Primer (elsődleges) energia:
Nyers természeti energia
(nem esett át átalakításon, feldolgozáson)

Primerenergia-fogyasztás 1800 óta:
kb. 40 zetajoule (1 ZJ=10^{21}J)

Egy nagy földrengés teljes energiája:
kb. 40 zetajoule (1 ZJ=10^{21}J)

A szélből és fotovoltaikus napból nyert primer energia mindössze 3 %-ot tesz ki (2024)!

A jelenlegi energiaátállásról
még egyszer, kinagyítva.
A hagyományos energiafajták
felhasználás-növekedése abszolút értékben
jóval nagyobb, mint az ún. megújulóké.

Minden tonna CO_2 kibocsátás hozzájárul a globális felmelegedéshez - az IPCC állítása szerint

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

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 2100-ig
4 Gt/év x 75 év = 300 Gt CO_2-t jelent.

300 Gt globális átlaghőmérsékletre gyakorolt hatása 2100-ig ~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.

A 100% szél + fotovoltaikus nap (de már a „nettó zéró” is) 2050-re:

(1) Lehetetlen

(2) Ha mégis, az nem befolyásolja a hőmérséklet alakulását

Egy még kényesebb kérdés:
Vajon mennyire biztos az ún. zöldátállás klímaváltozással való megokolása?

Friss fejlemény klíma-energia témakörben :

Az MTA 199. közgyűlésén – 2025. május 6-án – Freund Tamás, az MTA elnöke kinyilvánította, hogy az MTA helyet ad olyan nemzetközi konferenciának klíma-energia témakörben, ahol a pró és a kontra nézeteket képviselő kutatók ütköztethetik érveiket.

A „klímaváltozás”
nem független a földrendszertől.

„A klímaváltozás”
CO_2-ÜHG megközelítést jelenti.

Yuen et al. 2007

- **Jelenségek:**
  külső, belső + kölcsönhatások
- **Megmaradási tételek:**
  energia, impulzus, perdület

Egyetlenegy jelenség kiemelése

CO_2
420 ppm=0,042 %
(nyomgáz)

+ pozitív vissza-csatolások

1. Jellemzőbbek a negatív visszacsatolások (Le Chatelier-elv)

Bármely, a rendszerre ható változás olyan irányba tolja el az egyensúlyt, ami az alkalmazott változtatás hatását megszünteti.
(pl. *Lenz törvénye: az indukált áram iránya mindig olyan, hogy mágneses hatásával gátolni igyekszik az őt létrehozó indukáló folyamatot.)*

2. A „pezsgő-" („szódavíz-"), azaz *Henry-törvény (1803) nem „pozitív visszacsatolás"!*

A folyadékban oldott gáz telítési koncentrációja – a gáz oldhatósága – arányos a p nyomással, és a növekvő hőmérséklettel csökken."
(Budó Ágoston: Kísérleti fizika I)
CO_2-oldhatóság vízben: 0^oC: 1718 cm^3/l;
20^oC: 878 cm^3/l

1. A háromfázisú víz nem *„pozitív visszacsatolás"*

Pozitív visszacsatolásnak tulajdonítanak CO_2-től független jelenségeket.

Az IPCC AR6 WG1 SPM állítása:

1a. a jelenkori felmelegedés példátlan **1b. ezt az ember okozza**

Egy MTÜ-előadásról kivetítve (Magyari 2024), amely a „Tíz javaslat a jövőért” nyilatkozatunkat is kritizálta.

IPCC AR6 WG1 kontra IPCC AR6 SPM

MCC PRESS

KÖNYVEK MCC-S TERMÉKEK MAGUNKRÓL SZERZŐINK ELÉRHETŐSÉGEK

keresés...

Steven E. Koonin – Tisztázatlan – Amit az éghajlattudomány mond, amit nem mond, és mindez miért fontos

~~5.950 Ft~~ 4.760 Ft -20%

– 1 + db KOSÁRBA

Az „Unsettled” (Tisztázatlan) c. könyv magyar fordítása a részletes szakmai IPCC jelentés és a jelentés összefoglalója közötti ellentmondásokat tárja fel.

Ugyancsak 2023-ban született: „Lefagyott az IPCC klímája” (The frozen view of IPCC, Clintel)

A dél-alaszkai Mendelhall-gleccser alól földben gyökerező ezeréves fatönkök kerülnek elő.

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
$\Delta CO_2 / \Delta t$

Koutsoyiannis (2024) ötféle léptékben végzett idősor-elemzése szerint először mindig a hőmérséklet változik, a CO_2 légköri koncentrációja ezt követi.

Két egymást követő szinusz jelből végül is nem tudni, melyik az ok és melyik az okozat.

Koutsoyiannis (2024) konvolúciós tesztet végzett öt paleoéghajlati időtartományban fellelhető T és CO_2 proxy idősorokra, ill. mérési adatokra.

A T→[CO_2] oksági kapcsolatot bizonyító idősorok elemzési eredményei. Minden esetben a T az ok, a [CO_2] a megadott időkéséssel követi a T-t. (Koutsoyiannis 2024). Ok: A fotoszintézis-szerves lebomlás hullámzó viszonya + Henry-törvény

Megnevezés	*Időtartam*	*Lépésköz*	*CO_2-időkésés*
Farenozoikum	540 millió év	1 millió év	2,3-6,4 millió év
Kainozokium:	66 millió év	100 ezer év	760-910 ezer év
Negyedidőszak vége	440 ezer év	500 év	1200-3300 év
Negyedidőszak vége	440 ezer év	1000 év	1200-4500 év
A legutóbbi kétezer év	2000 év	1 év	25-33 év
A legutóbbi kétezer év	2000 év	10 év	26-33 év
Modern műszeres korszak	70 év	1 év	0,6-0,7 év
Modern műszeres korszak	70 év	10 év	3,2-3,3 év

Légköri CO_2-koncentráció és telítődő „üvegházhatása”

William Happer, ICR2025.org

SZÁMÍTOTT ÜVEGHÁZHATÁS: CO_2, CH_4, N_2O

CO_2

0 ppm

a mai szint

a mai szint kétszerese

CH_4

N_2O

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

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. (Vibrációs és a rotációs módozatok)
5. A CO_2 egyik vibrációs módjában (hajlítási mód), a15 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 emelkedés bekövetkezett.
10. A mai hőmérsékletek nem magasabbak, mint amekkorákat az 1930-as években lehetett mérni.

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

Ez a legelső vállaltan MI-rendszerrel, mint első szerzővel írt klímatudományi cikk.

„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

A NASA felhőzetet és a sugárzási rendszert vizsgáló programjának (CERES) vezetője (N. Loeb) által bemutatott ábra a NASA CERES 2025. májusi munkacsoport-ülésén

Jelölések

TOA: a légkör teteje

MEI: sokváltozós ENSO index

ASR: elnyelt rövidhullámú sugárzás

OLR: kimenő hosszúhullámú sugárzás

NET: nettó egyensúlyi eltérés

Trendek (Wm^{-2}/évtized)

ASR: 0,85 ± 0,22

−OLR: −0,41 ± 0,23

NET: 0,44 ± 0,17

https://ceres.larc.nasa.gov/documents/STM/2025-05/02_Loeb_State_of_CERES-Spring_WEB_2025.pdf

Koutsoyiannis (2024.11.12.) NASA CERES feldolgozásai

Albedó

Felhőzet

Tehát legkorszerűbb mérések azt sugallják, hogy a jelenkori melegedés oka a planetáris albedó, illetve a felhőzet csökkenése. Aminek az okát nem tudjuk.
Vajon tényleg ennyi az EEI?

Többek (pl. Javier Vinós Téli Kapuőr hipotézise, 2023) szerint sugárzási egyensúly csakis hosszú (min. több évtizedes) időtávon állhat fenn.
A több évtizedes (vagy még hosszabb) földi felmelegedési és lehűlési trendek természetesek.

Az egyenlítőn keletkező energia-többlet december-február között zömmel az északi sarkvidékre, június-augusztus között pedig az Antarktisz felé távozik, a téli sarkvidékektől és az éjszakai oldalról pedig kisugárzódik az űrbe.

„A klímatudomány”
EGY 2016-BAN KÖZZÉTETT ADATALAPÚ HŐMÉRSÉKLETI REKONSTRUKCIÓT 2016 UTÁNRA MODELL-ALAPON HOSSZABBÍTOTTAK MEG

Globális hőmérsékleti adatsor 540 millió évre visszamenőleg. PETM= Paleocéne-Eocén Termális Maximum (55.8 Mév), EEOC=Korai Eocén Klímaoptimum (54 – 46 Mév), MECO = Középső-Eoceén Klímaptimum (42 Mév), EOT = Eocén-Oligocén Átmenet (40 Mév – 33 Mév), MMCO=Középső-Miocén Klímaoptimum (15–13Mév), LGM= Legutóbbi Glaciális Maximum (21,000 éve), 2016 = mai légköri átlaghőmérséklet, PAW = Poszt-Anthropogén Melegedés. Fehér csillagok: gyors lehűlési események (Stoll-Schra események): 160 Mév, 127 Mév, 97 Mév, 91 Mév, 71Mév, and 65 Mév. Fekete csillagok: gyors felmelegedési események (Kidder-Worsley események): 15 Mév, 43 Mév, 56 Mév, 65 Mév, 93 Mév, 120 Mév, 183 Mév, 200 Mév, 251 Mév, 300 Mév, 359 Mév, 374 Mév, 444 Mév, 499 Mév, 520 Mév, and 542 Mév). (Scotese 2016)

A grönlandi GRIP jégfúrás (é. sz. 72.6°N, ny. h. 37.6°W) fúrómagjából meghatározott múltbeli (proxy) hőmérsékletek:

A

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

B

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

C

A legutóbbi 2 ezer évben a Középkori Melegidőszak (MWP, Kr. u. 1000 körül) 1 fokkal melegebb, mint a mai hőmérséklet. 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)

Közép-Anglia: 1659-től rendelkezésre álló éves hőmérsékleti átlagértékek, azok 10 éves (narancs) és 30 éves (fekete) mozgó átlaga.

A melegedési trend a XVII. század vége (a kis jégkorszak közepe) óta tart.
Forrás: Wikipedia, Met Office U.K. (31 July 2019)

Globális hőmérsékletváltozási idősorok

„Klímaváltozás”: adatpontokkal

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

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

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

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

A Földet átlagosan 340 W/m2 teljesítménnyel sugárzó Napot az IPCC díszletnek tekinti

Az IPCC csak ezt a természeti klímahatást fogadja el:

Connolly et al. (2021) szerint ez is lehetséges:

Ha a mért északi féltekei hőmérsékleti adatokból csak a vidéki jellegű állomásokét fogadjuk el, olyan *ΔT*-idősort kapunk, ami hasonlít a Connolly et al. (2021) által szintén lehetségesnek tartott idősorra:

IPCC

Connolly et al. 2021

A Nap lehetséges hőmérséklet-változtató hatására levonható következtetés attól függ, hogy (1) „vidéki+városi” vagy „csak vidéki” hőmérsékleti idősort választunk-e, (2) melyik TSI-idősort fogadjuk el.

A földrajzi szélesség menti óceáni és szárazföldi átlagok az 1D-nál árnyaltabb megközelítést követelnek meg (Berkhout, 2025)

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

Az ember által tudatosan mért, leghosszabb kvantitatív klíma-idősor a Nílus-vízállás (az éves minimumszint) 622 és 1921 közötti alakulása (évezredes léptékben az egyetlen):

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.

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 billegteti a Földet, és befolyásolja a Nap működését?

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

Kvantitatív megfigyelések 1980-2020 között (Vinos 2022; szerepelt a 2023-as előadásban)

A planetáris albedó meghatározásának alapjául szolgáló műholdkép
Hely: L1 Lagrange pont (mélyűr), idő: 2025. július 13. Projekt: DSCOVR, Kamera: EPIC

Az L1 Lagrange-pontból mért planetáris albedó változásai egymást követő években.
A 2020-as év (piros) anomális.
Penttila et al. (2022), Soon et al. (2025).

Nyugat-Antarktisz jégolvadását a klímaváltozásnak tulajdonítják, holott geológiai oka van.

Jégtömeg-változás
(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)

Földforgás (LOD) idősorok

Lopes et al. 2021

Hőmérsékleti idősorok. Kék: „csak vidéki”

Soon et al. 2023

Szarka, Magyar Tudomány, 2024. február 1.

A földi éghajlatot befolyásoló tényezők:

Atmoszféra

Bioszféra (benne az Ember)

Krioszféra

H_2O

Hidroszféra (Óceán, kontinentális vizek)

Geoszféra

A Föld belsejétől a magnetoszféráig (benne: atmoszféra, bioszféra, krioszféra, hidroszféra) = **földrendszer**

„Outer Space”

NAP

(Helioszféra)

Naprendszer
(Bolygók, Hold)

Kutatói teendő: észlelés (mérés, kvantitatív megfigyelés) és leképezés.

Let the data speak! (Berkhout, 2021 clintel.org/clintel-proposes-a-new-way-to-analyze-climate-data/)

Richard Lindzen értelmezése

A forgásvektornak jelentős felszínre merőleges vetülete van: ellehetetleníti a „cross-isobar" áramlást.

A forgásvektor a felszínnel nagyjából párhuzamos: lehetővé teszi a „cross-isobar" áramlást

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

Richard Lindzen (legutóbb: Sopron, 2025.01.29.) szerint a trópusi hőmérséklet viszonylag állandó. A sarkvidéki *T* sokkal változékonyabb. A trópus-sarkvidék hőmérsékletkülönbség a hidrodinamikai hőszállítással van szoros kapcsolatban.

A légkör a trópusi övben és a trópuson kívül alapvetően eltérő szerkezetű.

Az oksági lánc megfordítása

Uralkodó, de valószínűtlen oksági lánc (óvodás szint):

*a hidrológiától a vesekőig

A javasolt oksági lánc (felnőttek számára):

**a „vesekő” kivételével

Koutsoyiannis 2024

„Klímavészhelyzet” nincs: az ún. zöldátállás klímaváltozással való megokolása kétes.

https://www.klimatudomany.hu

klímatudomány

kapcsolat keresés

A környezettudomány, a klíma- és energiapolitika végzetes tévedéseinek felismerését és kiigazítását segíti az oldal

Klímatudomány=fizika+földtudományok+kémia+biológia, plusz még társadalomtudomány is.

Klímatudomány ≠ klímamodellezés.

A tudomány – így a klímatudomány – tényalapú, és nem konszenzus-alapú.
Nincs ember a Földön, aki mindent tudna.

Saját honlap: klimatudomany.hu

Rövid összefoglalás:

Klíma: teljes újragondolás. A klímatudomány csak most kezdődik.
Energia: mértéktartó igazodás a természeti lehetőségekhez
Környezet: oikofil emberközpontúság

Hosszabb összefoglalás:
„Tíz javaslat a jövőért”, ld. a következő 2 dián

+
Egy koronatanú visszaemlékezése

TÍZ JAVASLAT A JÖVŐÉRT
(Készítette: a PBK energia-munkacsoport tagjai, 2024. október 3.)

Mi, magyar kutatók és szakemberek abban látjuk korunk egyik legnagyobb globális problémáját, hogy a világ vezetői a társadalmi-gazdasági tennivalók összességét a klímapolitika alá akarják rendelni. Felelősséget érezve a jövőért, a valódi kihívásokról őszinte tudományos vitákat szeretnénk folytatni, és azoknak széles társadalmi nyilvánosságot biztosíttatni. E folyamathoz a legjobb lelki-ismerettel a következők megfontolását javasoljuk:

1. Tisztázzuk az alapfogalmakat!

A világban a környezet és az energia terén számos elterjedt fogalom eredendően zavaros, vagy össze lett zavarva. Széchenyivel, az MTA alapítójával szólva, kötelességünk lenne „tiszta fogalmakat terjeszteni, zavartakat pedig salakjaikbul lehetőleg kitisztítni…” Íme, egy példa: a „klímaváltozás” okát az 1995. évi LXXXII. törvényben szereplő ENSZ-definíció eredendően az ember légkörösszetétel-változtató hatására szűkíti.

2. Egy csodálatos Föld az otthonunk

A fogalmak tisztázatlansága még azt is elfeledteti, hogy a Föld nyitott rendszer; gazdagsága hatalmasabb, működése pedig sokkal fantáziadúsabb annál, mint amilyennek beállítják.

3. Civilizációnk alapja az energia

A Föld egyúttal veszélyes hely is, de az ember a rideg természetben otthont, civilizációt teremtett. Mindennek természeti alapja: az energia. A ma hozzáférhető legnagyobb hatékonyságú energiafajtáknak köszönhetően (atom, víz, földgáz, kőolaj, szén) a világon már mindenki kikerülhetne a nyomorból, ha ezt a folyamatot mesterségesen nem gátolnák.

4. Az energiaátállás lényege

Energiaátállás mindig is folyamatosan zajlott, és lényege az egyre koncentráltabb energiafajták bevonása volt. A folyamatos átmenet a maga természetes útján ma is folytatódhatna (az atomenergia elterjesztésével, és az emberi kreativitás által kitalált más módokon, talán majd a fúzió révén), de az erőszakos zöldpolitika az energiaátállást természetellenesen rövid idő alatt, és a kívánatossal éppen ellentétes irányba téríti el, a „híg” (kis energiasűrűségű) energiafajták felé.

5. Az energia a szuverenitás alapja is

A szuverenitás alapja: megfelelő hazai energiaforrások megléte. Ha a természeti kincseinket a valóság alapján és nem ideológiai alapon ítélnénk meg, akkor kiderülhetne: nem vagyunk szegények. Ami az ún. megújulókat (víz-, nap-, szél-, biomassza-, geotermikus energia) illeti: a vízenergia terén egy teljes, politikamentes újragondolás kínálkozik lehetséges legfontosabb célkitűzésként, hiszen a vízerőművek egyúttal energiatározók is. Az egyéb megújuló energiák terén a helyi kiegészítő energiaforrásként való felhasználás szorgalmazandó. Villamosenergia-hálózatra a szeszélyes szél- és naperőművi energiát csak a vízenergia-tározók kapacitása mértékéig indokolt rákötni.

6. A klímapolitika veszélyes tévútra visz

A civilizáció természeti előfeltételeinek (energia, ásványi nyersanyag, víz, talaj, természet) kérdéskörét a nyugati világban, különösen az Európai Unióban ma a klímapolitika uralja. A megújuló-alapú zöldátállás erőltetése technikailag megvalósíthatatlan, megkísérlése fokozottan természetpusztító, végrehajtása pedig a civilizációt felbomlasztó következményekkel jár.
A globális energiaellátás négyötödét adó széntartalmú energiahordozókról „átállni" csak részlegesen, és majd csak az atomerőművek megépítése után észszerű.

7. Súlyos gazdasági-társadalmi következmények

Az EU rohanása a szén-dioxid-mentesítés és az európai klímapolitika felé egyenértékű a jelentős gazdasági hanyatlással, a versenyképesség elvesztésének szinonimája. Felelőtlenül és megalapozatlanul állították fejre az Európai Unió energia- és mezőgazdasági politikáját, keltettek klímaszorongást a fiatalok körében, és forgatták fel fenekestől a normális emberi értékrendet. Az európai zöldpolitika szembe megy a fizikai, a kémiai, a biológiai, a gazdasági és a geopolitikai realitásokkal, sőt az elemi logikával is.

8. Adaptáció és mitigáció

A természet a maga módján ma is rendben működik, nincs ún. klímavészhelyzet. Fel kell hagyni a társadalom globálisan szervezett, pánikkeltő félretájékoztatásával. A globális természeti folyamatokon nem változtathatunk. Csakis azon változtassunk, amin lehet és kell. Mérsékelhető és mérsékelendő például a környezetkárosítás, a pazarlás, megoldható és megoldandó a vízgazdálkodás. A H2O minden térbeli léptékben mérsékli az időjárási-éghajlati szélsőségeket.

9. A pokolba vezető út is jó szándékkal van kikövezve

Ideje észrevenni, hogy a divatos mélyzöld szemlélet, amelynek oly sokan behódoltak, soha semmit nem old meg. A mélyzöld politika a probléma része és nem a megoldásé. A haszonvezérelt termelési rendszereket kiszolgáló individualista ideológiák hedonista szemlélete a globális fogyasztói társadalomban letérítette a világ túlnyomó többségét alkotó normális fogyasztókat a mértékletesség útjáról, most viszont ugyanez a szemlélet az egyszerű embereket teszi felelőssé azért, hogy engedtek a csábításnak.

10. Vissza a tudományhoz!

A klímapolitika alapfeltevéseit illetően komoly tudományos kételyek merültek fel. Magyarul: a klímapolitika nem csak a kívánatos utat illetően kergethamis illúziókat, hanem már a hivatkozási alapja is ingatag: a CO2 a növények tápanyaga, minden földi élet alapja, és a klímapolitika téves modellekből indul ki. A legtöbb kérdés tisztázásához elfogulatlan és tényalapú tudományos kutatások, valamint nyílt tudományos viták szükségesek. Konszenzusos érv és tekintélyelv: a valódi, fejlődésre képes tudományban nincs.

A tudományos élet szereplőinek az ítéletalkotásban meg kell őrizniük a kritikus gondolkodás és a kölcsönös tisztelet képességét.

Készítette: a Professzorok Batthyány Köre energia-munkacsoportja 2024. október 3-án
https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2024/10/TIZ-JAVASLAT-A-JOVOERT_PBK_2024_10_03v11.pdf

Czelnai Rudolf (1932-2025) meteorológus akadémikus:

„Már az 1970-es években hallottam előadásokat arról, hogy a fosszilis tüzelőanyagokra alapozott energiarendszerek, melyek a világot működésben tartják, belátható időn belül kifulladhatnak, és átállításuk fenntartható alapokra évtizedeket igénylő gigantikus feladat. Arról is szó esett, hogy minél később pattan ki az energiakérdés, annál nagyobb lesz majd a politikai durranás, mert a Föld népességének növekedése súlyosbítja a gondot. Azt is mondták, hogy éppen ezért a durranást előbbre kell hozni! – Nem kellett hozzá sok idő, hogy valakik felismerjék, hogy a klímakártya ideálisan alkalmas az energiakérdés elképzelt durranásának előbbre hozatalára.

Machiavellitől tudhatjuk, hogy a sikeres politika titka az, hogy a ráció mellett (ami fontos) szükség van valamilyen maszlagra is a tömegek számára (mert a rációra a tömegek ritkán vevők). No mármost, ha az energiaügy a ráció és azt a klímaügy mögé eldugják, akkor ez azt jelenti, hogy a klímaügyet maszlagnak tekintik. Ez megnyitotta a baromfiudvar kapuját a rókák előtt.”

Természet Világa, 142, 4, 2011. április:

Meddig játsszuk még, hogy mindenki másról beszél (?)