

FÖLD ÉS EMBER

Szarka László Csaba

az MTA rendes tagja

Székfoglaló előadás

Budapest, 2019. szeptember 17.

TARTALOM

1. FÖLD ÉS EMBER: ERŐVISZONYOK

1.1. Eötvösi nézet

1.2. Dimenziók

Tömeg, térfogat, felület. Energia. Energia-egyensúly. Időlépték. Földtörténet. Bioszféra. Indikátorok.

1.3. Zsákmány vagy tabu?

2. TERMÉSZETTUDOMÁNY, KÖRNYEZETTUDOMÁNY ÉS KISAJÁTÍTÁSA

3. A KÖRNYEZETTUDOMÁNY REFORMJA

3.1. Rendszerezés

3.2. A klímarejtély tisztázása

A vita lényege. Klímamodellezés. Modell és valóság. Konszenzus. Adatok.

3.3. Józan környezeti újraértékelést!

Klíma és energia. CO₂. Szempontok a környezeti- és természeti-erőforrás teendőkhöz.

4. ÖSSZEFOGLALÁS, ZÁRÓ GONDOLATOK

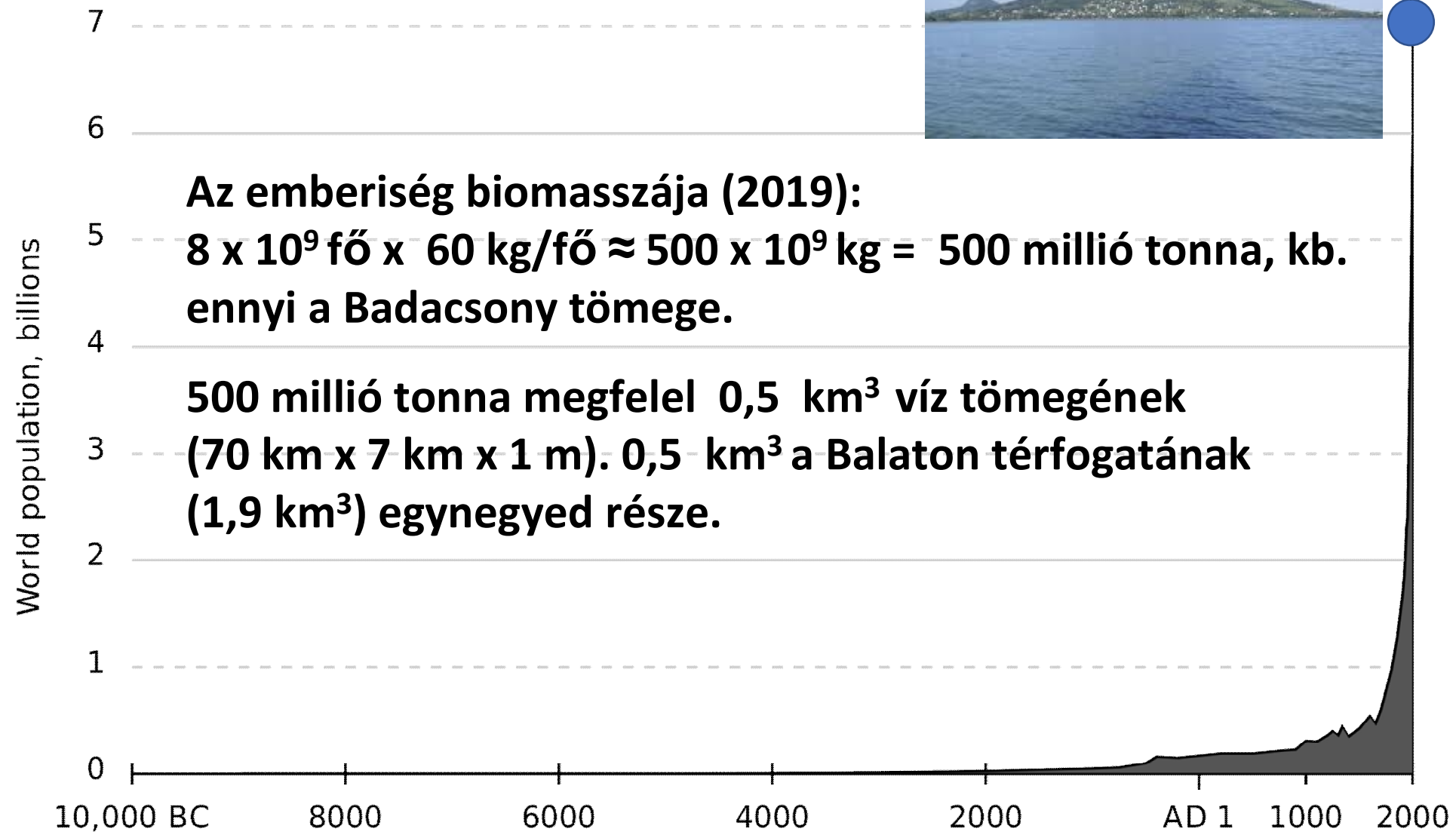
1. FÖLD ÉS EMBER: ERŐVISZONYOK

1.1



1.2.

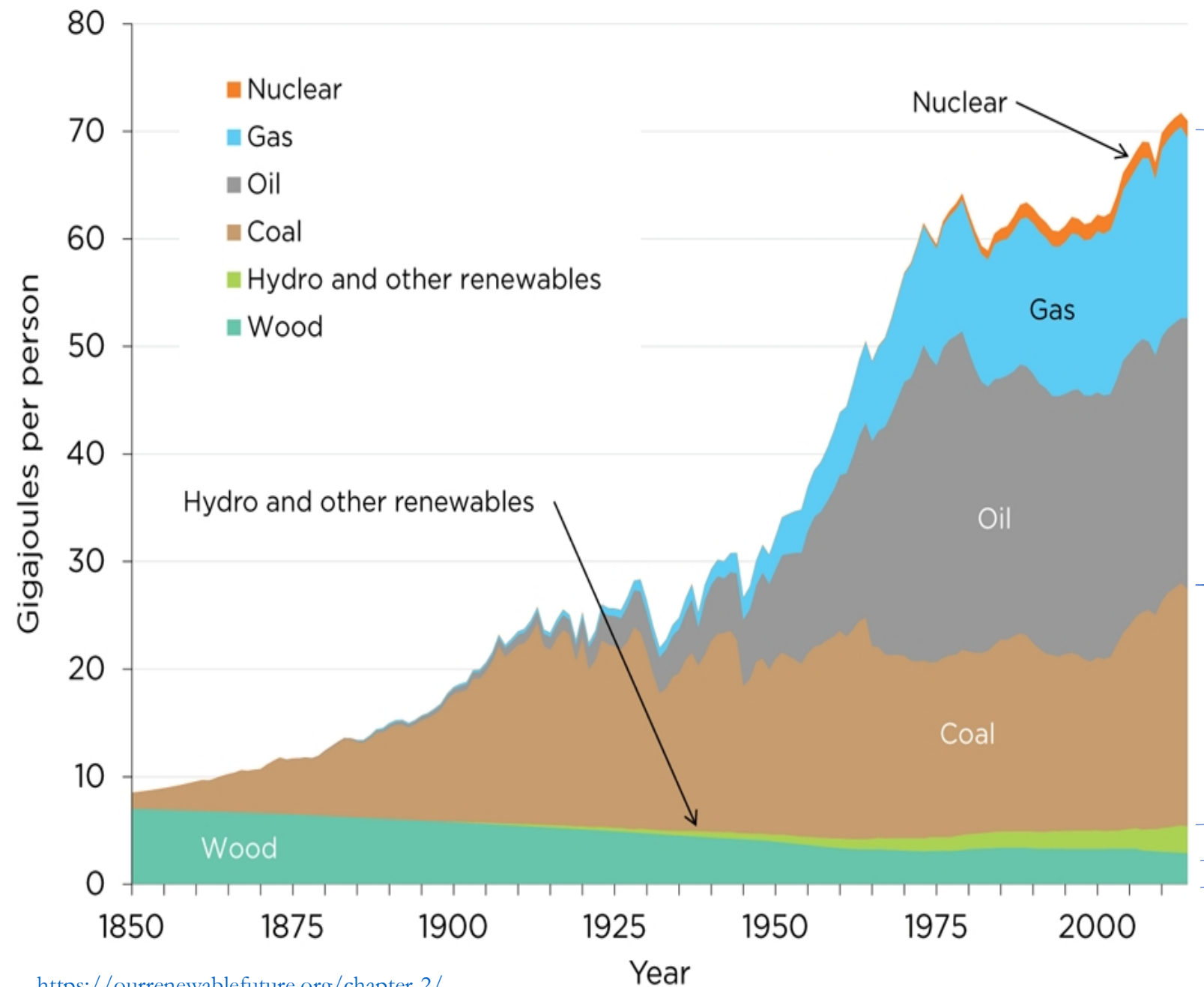
A világ népességnövekedése (milliárd fő)



Az antarktiszi rákplanton-tömeg vagy a természet hangyáké nagyobb, mint az emberiségé.

1.2.

Az egy főre jutó évi energiafelhasználás alakulása energiatípusok szerint (GJ/fő)



<https://ourrenewablefuture.org/chapter-2/>

Kémiai egyenletek:



Emisszió/év:

kb. 40 gigatonna CO₂ és 16 gigatonna H₂O

1.2.

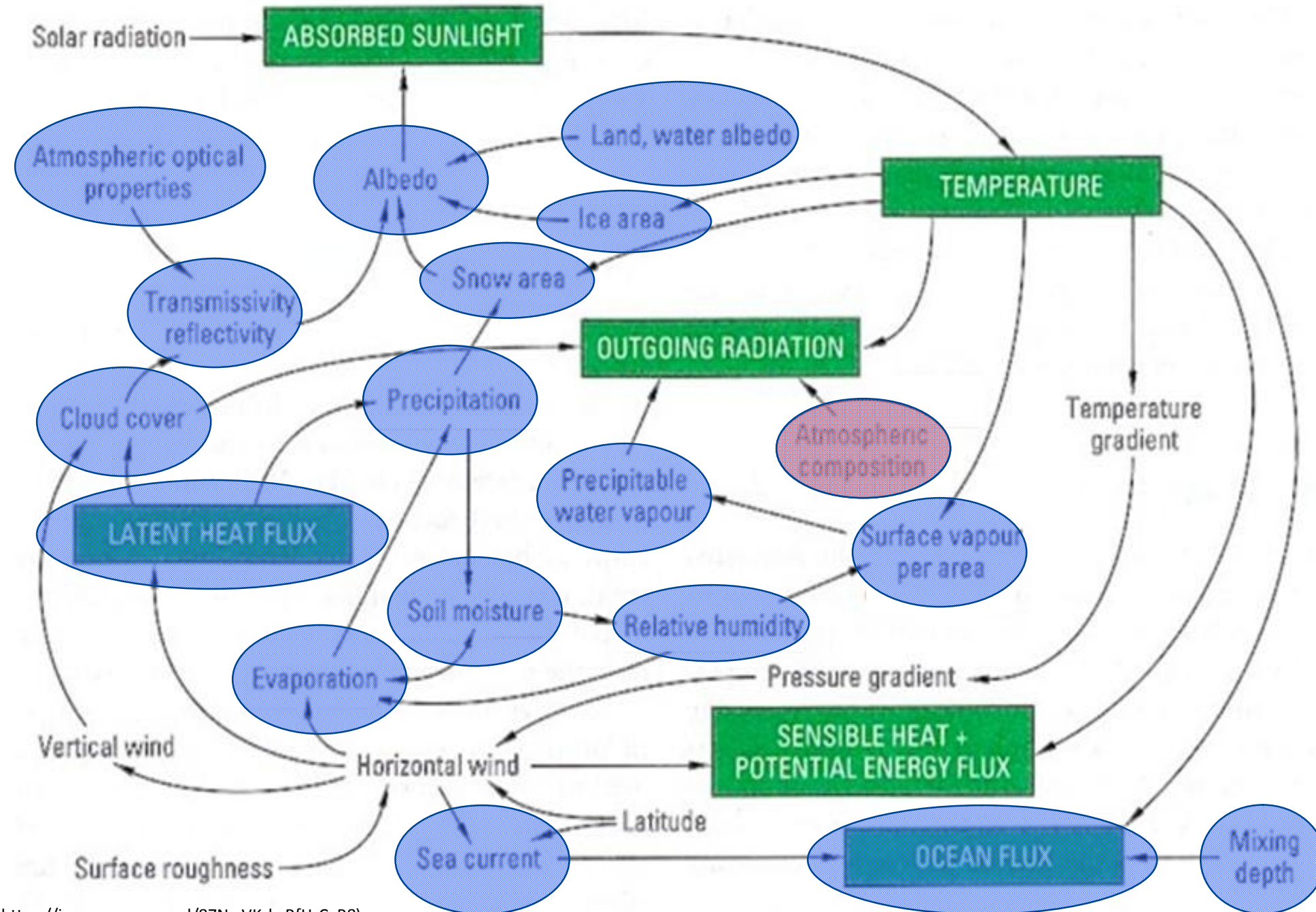
Föld és ember: energia

10^{30} J	200 000 000 YJ: a Föld kinetikus energiája
10^{27} J	210 000 YJ: a Föld forgási energiája 4 000 YJ: a felszíni vizek forráshője
10^{24} J (yottajoule, YJ)	60 YJ: napkitörés-energia, 8 YJ: krioszféra-olvadáshő; 5 YJ: 1 éves napsugárzás (Földet érő)
10^{21} J (zettajoule, ZJ)	40 ZJ: földrengés-energia; 40 ZJ (?): „fosszilis” energiakészlet; 40 ZJ: energiafogyasztás 1800 óta
10^{18} J (exajoule, EJ)	50 EJ: átlagos hurrikán 1 napi energiája (lecsapódás); 500 EJ: 1 éves energiafogyasztás
10^{15} J (petajoule, PJ):	100 PJ: a 2004.12.26-i földrengés földfelszíni-energiája, 1 PJ: átlagos viharfelhő energiája
10^{12} J (terajoule, TJ)	210 TJ: a legnagyobb hidrogénbomba (Cár-bomba) energiája
10^9 J (gigajoule, GJ)	1 GJ: egy átlagos villámlás energiája
10^6 J (megajoule, MJ)	Teljesítménysűrűségben: 340 W/m²: napsugárzás a légkör tetején („napállandó” ¼ része) 200 W/m²: földfelszíni energiamérleg 0,08 W/m²: geotermikus hőáram; az energiafelhasználás átlaga
10^3 J (kilojoule, kJ)	
10^0 J (joule, 1 J = 1 Nm = 1 Ws)	

Az ember alulról „érinti” a természeti energiák nagyságrendjét.

1.2.

A CO_2 és a H_2O energia-egyensúlyban játszott szerepének összehasonlítása

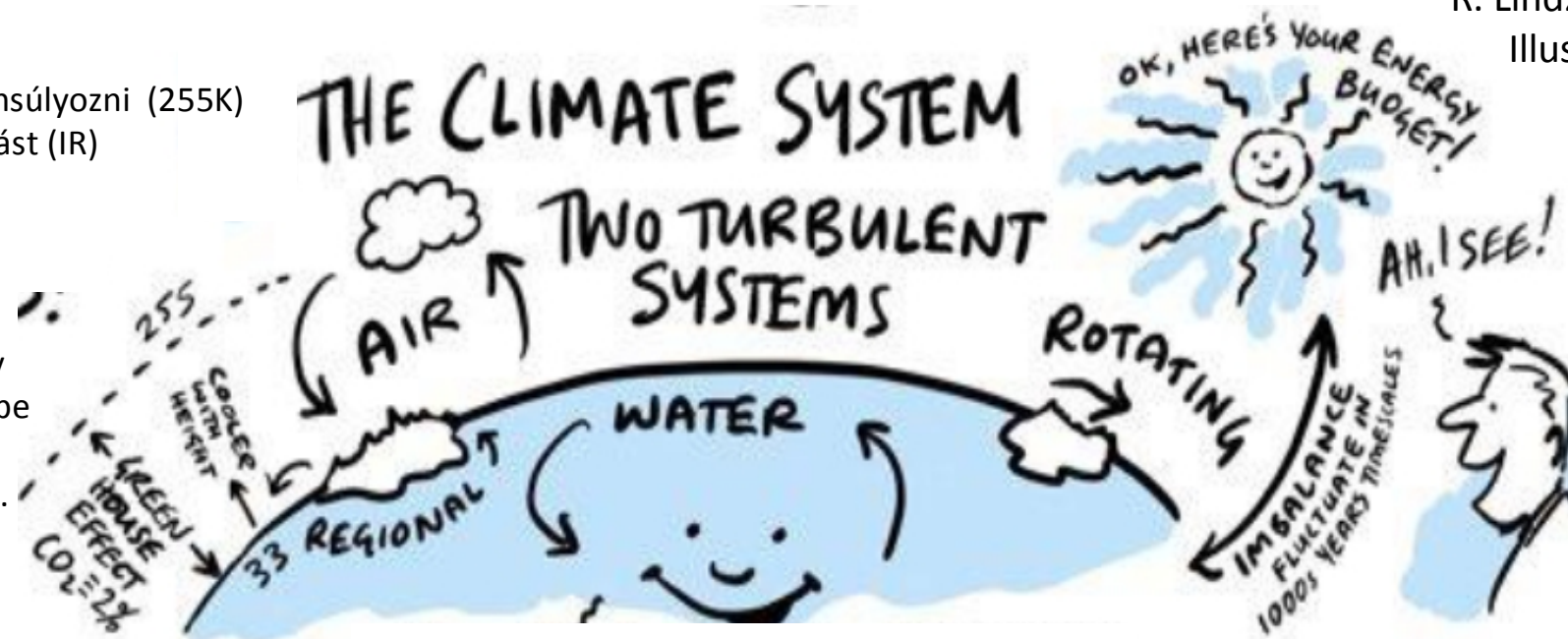


Soon: 2019. augusztus 12. (<https://images.app.goo.gl/87NwVKrhxRfHrCaB8>)

1.2.

200 W/m² jut a Napból a földfelszínre
 A Föld IR tartományban képes ezt kiegyensúlyozni (255K)
 A vízpára blokkolja az infravörös kisugárzást (IR)
 A felszínközeli levegő visszamelegszik
 Konvekció (feláramlás) indul be
 Levegősrűség felfelé csökken: tágulás
 Tágulás miatt lehűlés
 Hideg levegőben a páratartalom alacsony
 Egy kritikus magasság fölött IR kijut az űrbe
 255 K-nél beáll az energia-egyensúly.
 A földfelszín ennél kb. 33 K-nel melegebb.

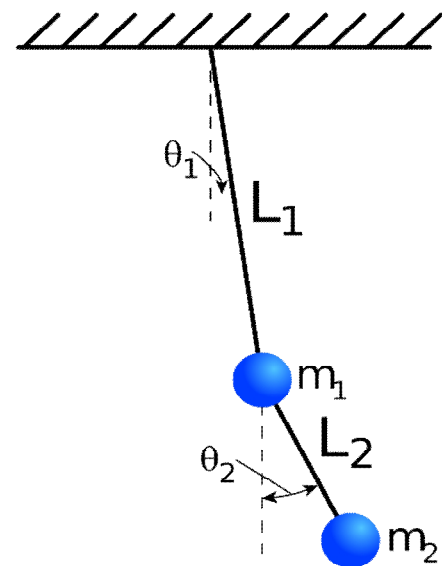
(1971-es gimnáziumi fizikakönyv alapján)



R. Lindzen: GWPF, 2018

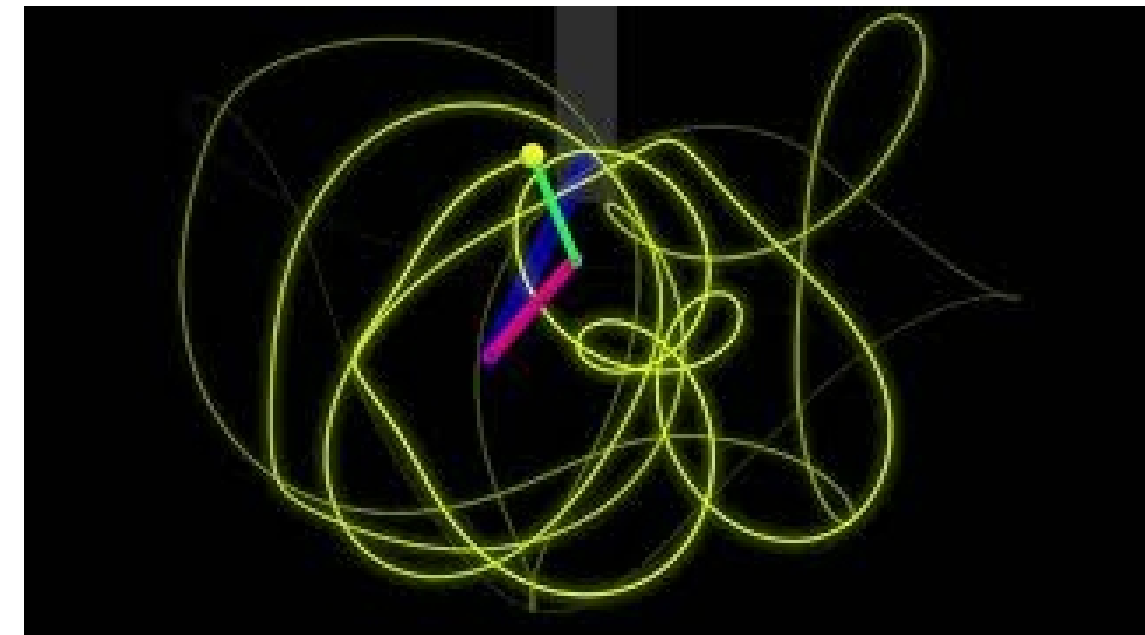
Illusztráció: Joshi

TELJES EGYENSÚLY SOHA NINCS



Kettős „káoszinger”

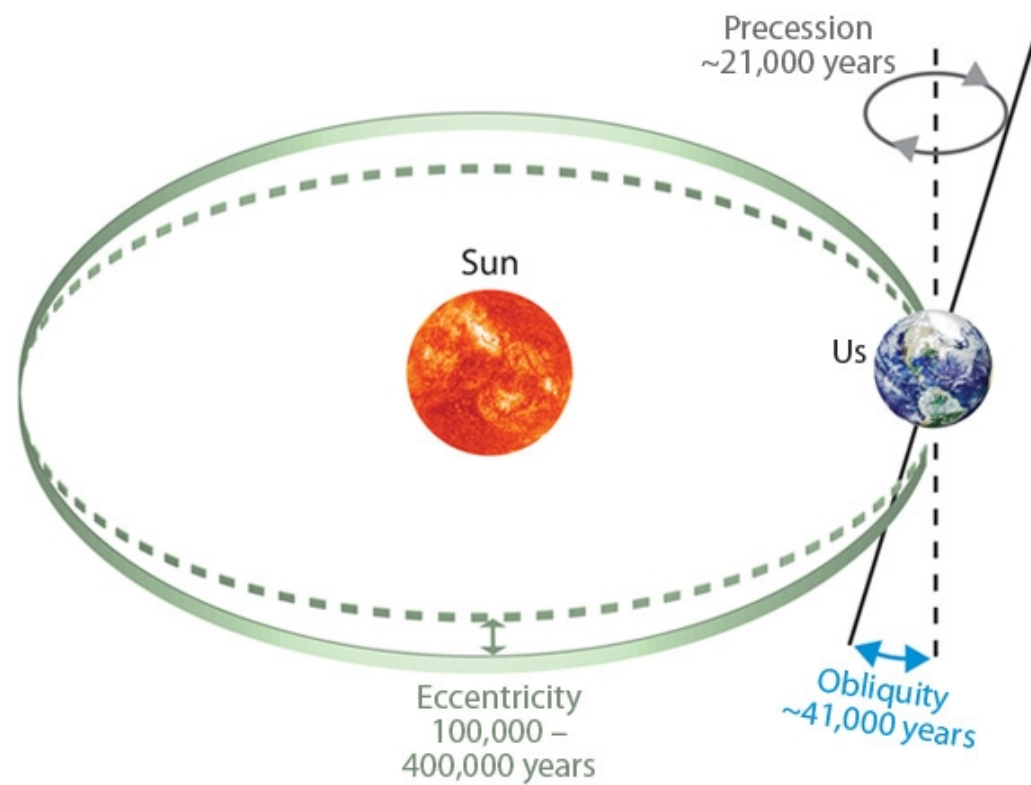
https://en.wikipedia.org/wiki/Double_pendulum
<http://labs.minutelabs.io/Chaotic-Pendulum/>



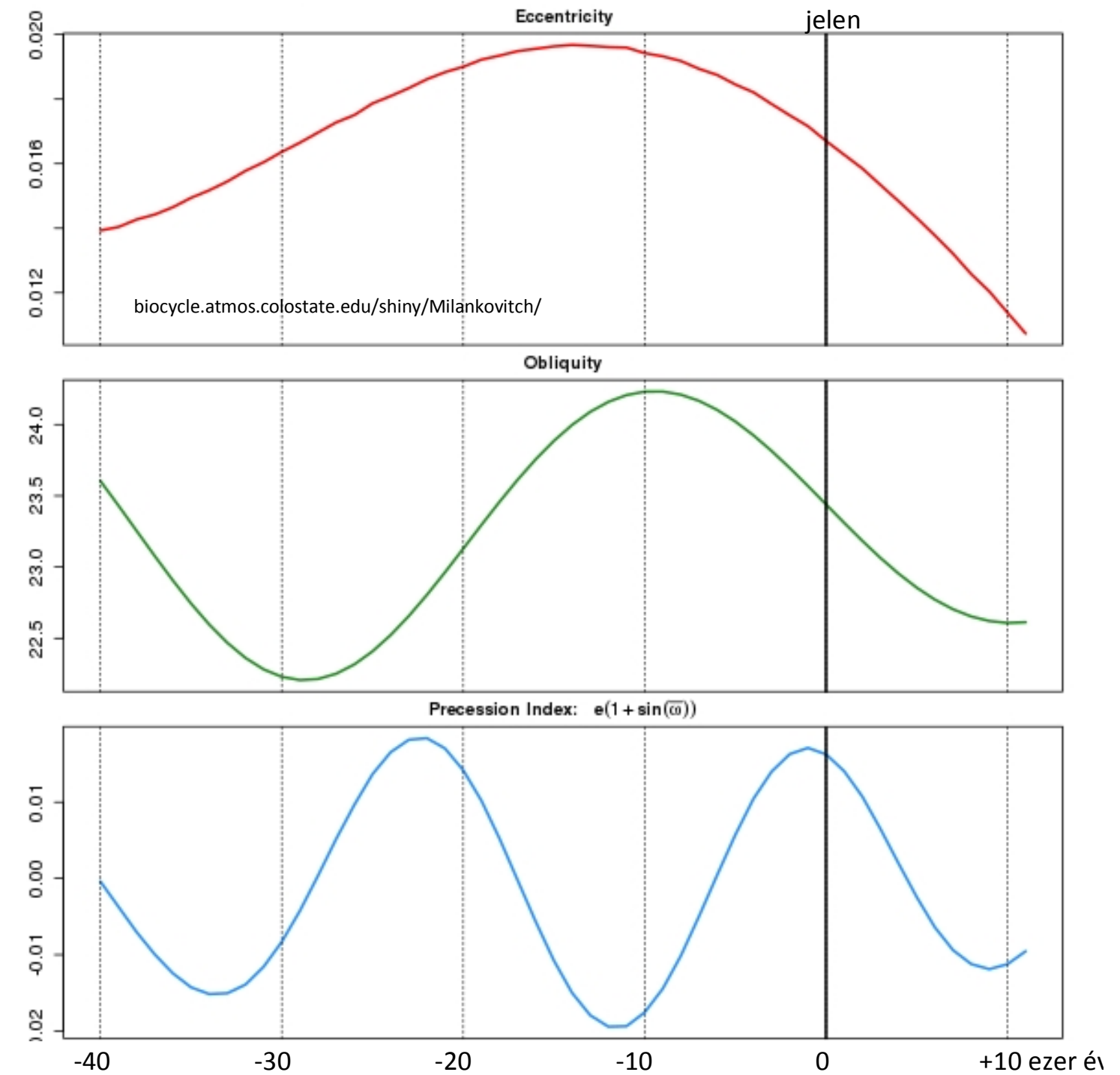
Hármas „káoszinger”

1.2

A földpálya elnyúltságának,
Föld tengelyferdeségének és a tengelyprecesszióknak a
változása 50 ezer év alatt

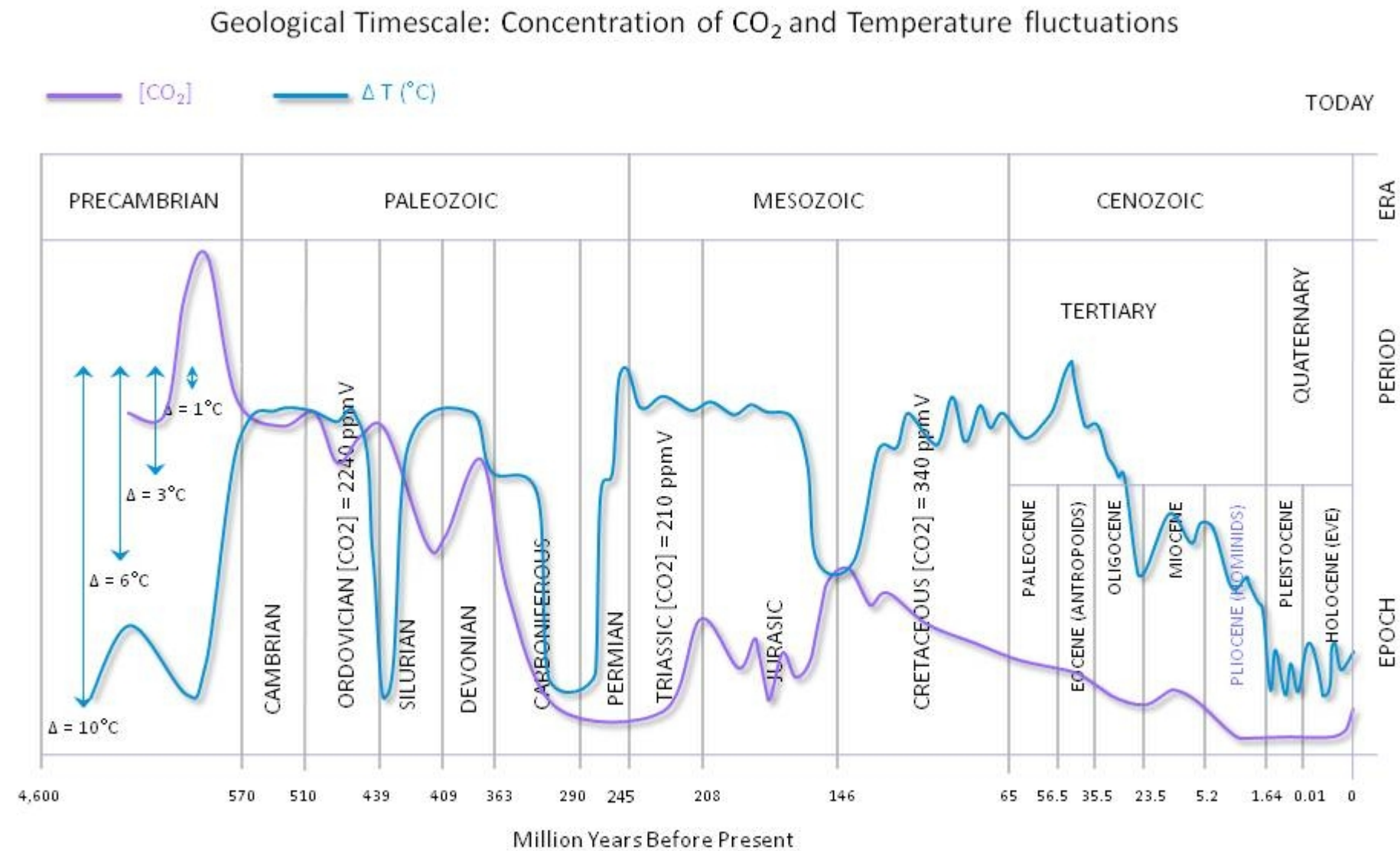


2017-ben Milankovics-emléktáblát avattunk az MTA
Könyvtár és Információs Központ olvasótermében



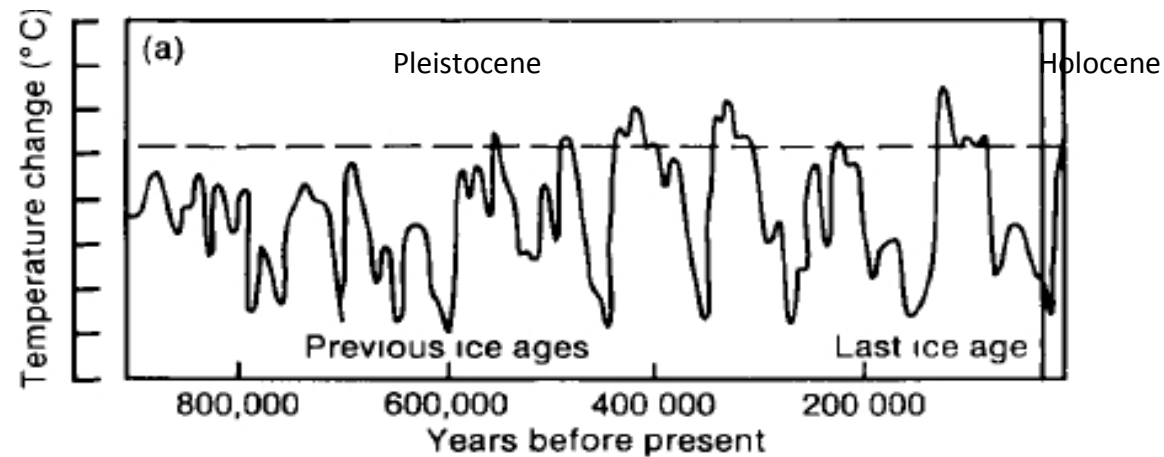
1.2.

Geológiai időskála, CO₂ és ΔT idősorokkal



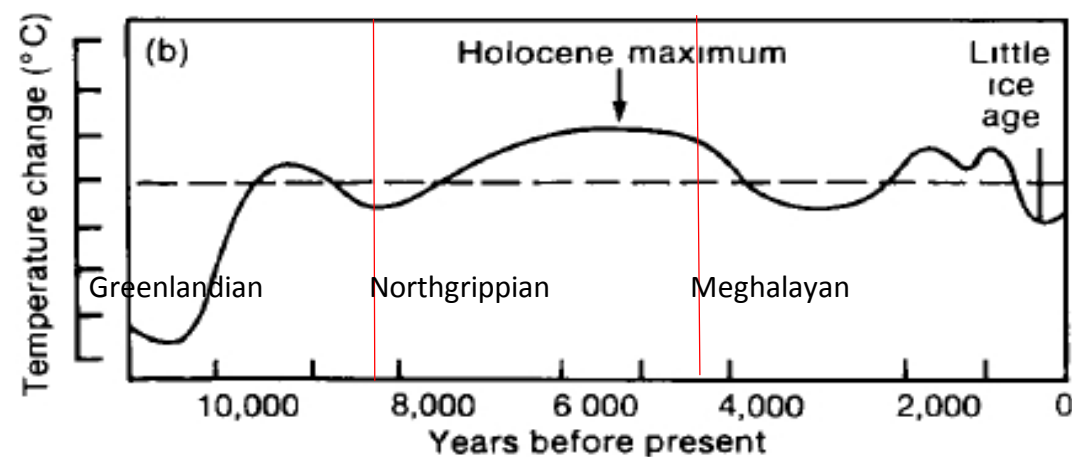
1- Analysis of the Temperature Oscillations in Geological Eras by Dr. C. R. Scotese © 2002. 2- Ruddiman, W. F. 2001. *Earth's Climate: past and future*. W. H. Freeman & Sons. New York, NY. 3- Mark Pagani et al. *Marked Decline in Atmospheric Carbon Dioxide Concentrations During the Paleocene*. Science; Vol. 309, No. 5734; pp. 600-603. 22 July 2005. Conclusion and Interpretation by Nasif Nahle ©2005, 2007. Corrected on 07 July 2008 (CO₂: Ordovician Period).

1.2.



Pleisztocén:

Ismétlődő jégkorszakok: 2,5 millió évtől 11700 évvel ezelőttig
(Régészet: ~paleolitikum, kőkorszak)

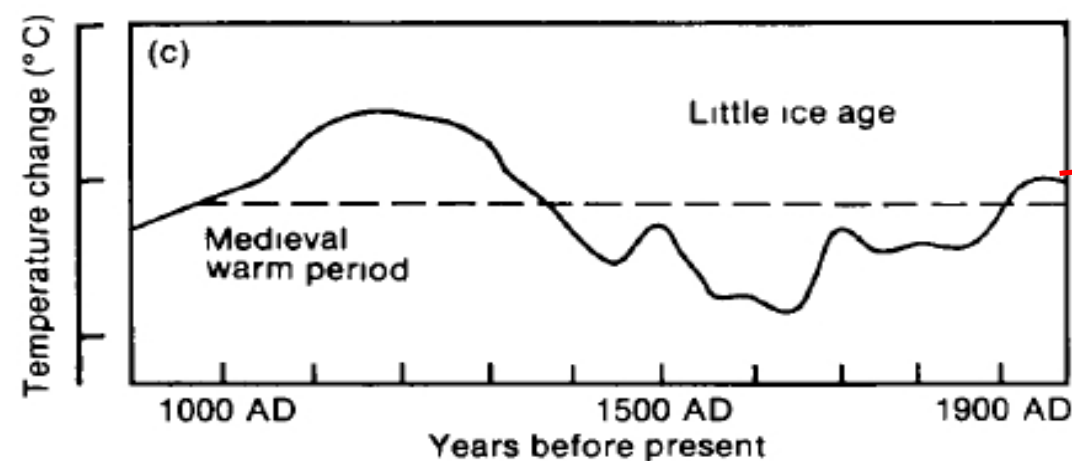


Holocén:

A „jelenidőszaki” interglaciális, hőmérsékletingadozásokkal
(Régészet: „neolitikum”: 6500 évvel ezelőttig, fémkorszak stb.)

A holocént az IUGS 2018. július 1-én három szakaszra bontotta:

- grönlandi: a Y. Dryas végétől 8200 évvel ezelőttig
- northgrippiai (8200 I 4200 évvel ezelőttig)
- meghálajai (4200 évvel ezelőtől)



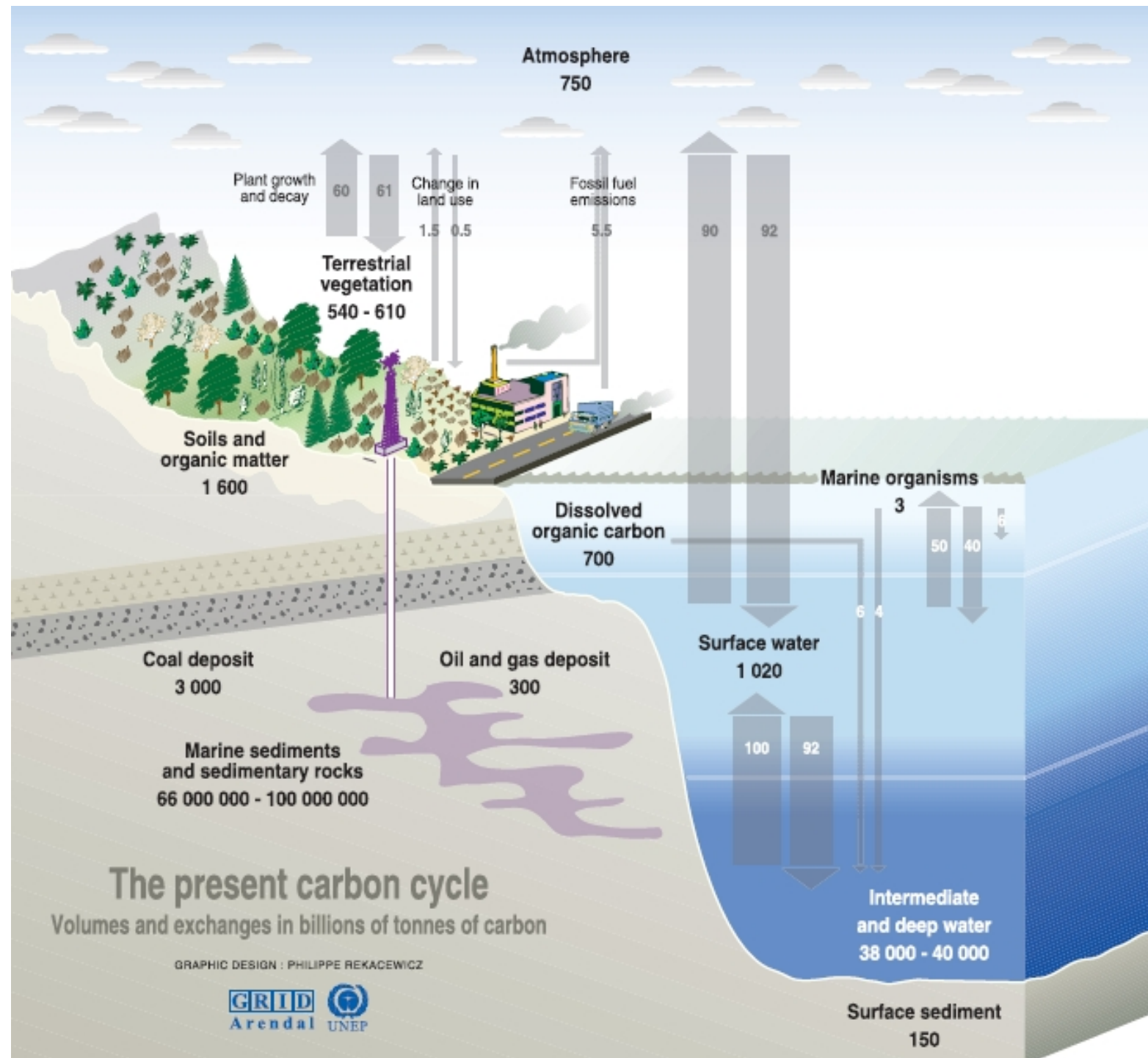
A hőmérsékletváltozás sematikus ábrája, három időskálán:

- fent: a legutóbbi 1 millió évben
- középen: a legutóbbi tízezer évben
- lent: a legutóbbi ezer évben

Forrás: IPCC First Assessment Report, 1990

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ipcc_far_wg_I_chapter_07-1.pdf

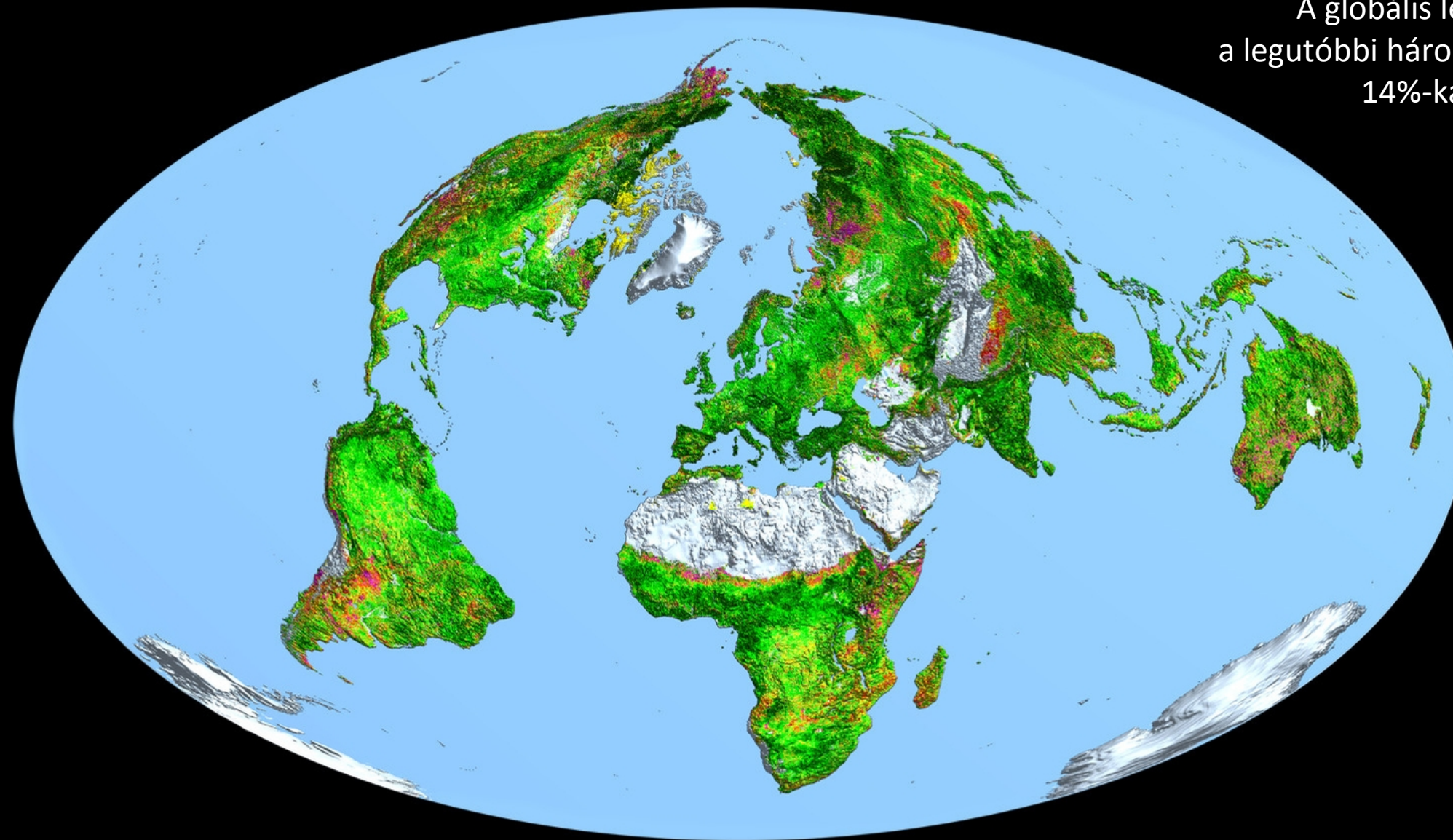
1.2.



A globális szén ciklus
(GtC és GtC/év)
Forrás: Philippe Rekacewicz,
UNEP/GRID-Arendal (11.07.10)

1.2.

A globális levélfelület
a legutóbbi három évtized során
14%-kal nőtt



Change In Leaf Area (1982-2015)

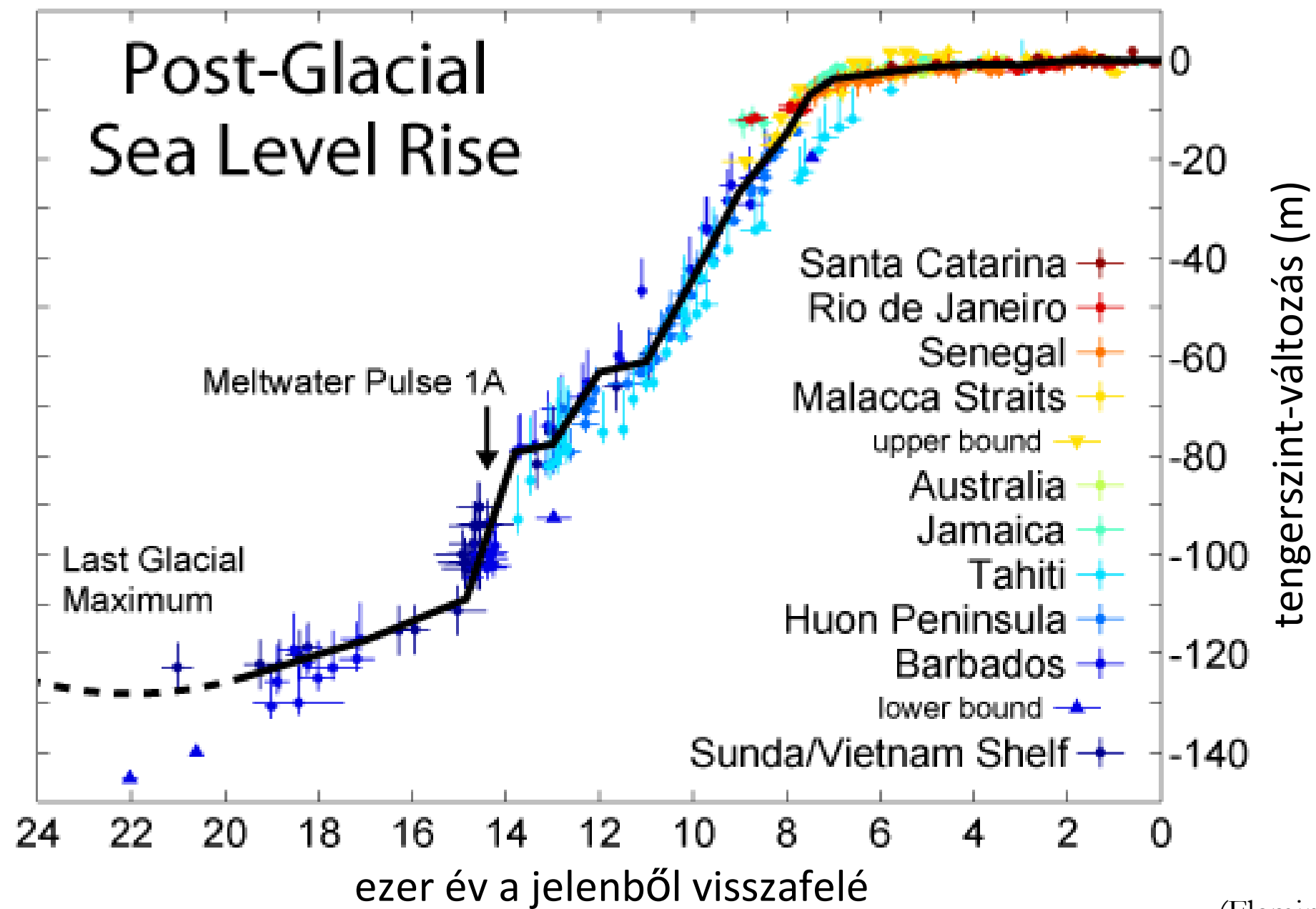


<-30 <-15 -5 5 15 25 35 >50

Percent

1.2.

A legutóbbi eljegesedési maximumot követő tengerszint-emelkedés



(Fleming et al., 1998)

1.3.

„zsákmány”



(A kép az IYPE párizsi nyitórendezvényén készült)

„ajándék”



(soproni evangélikus templom)

„tabu”



<https://www.emaze.com/@AOFFWLFC>

„NATURALISTA”

„önző” — „HUMANISTA” — „belátó”

1.3.



Az emberiség eddig megszokott életmódját fenyegető veszélyeknek az éghajlatváltozás (akár melegedéssel, akár hűléssel folytatódik) csak egyike, nem is a legfontosabbika. Globálisan kevés lehet (lesz) az energia, az olcsó édesvíz, az élelmiszer, a ritkaföldfém, az élő környezet is veszélyben (biodiverzitás).

A problémák oka az emberiség szükségleteinek megállíthatatlannak tűnő növekedése a véges Föld bolygón.

A szükségletek a népesség- és igénynövekedés miatt, alapvetően a globális fogyasztói szemlélet eluralkodása miatt növekednek.



2. TERMÉSZETTUDOMÁNY, KÖRNYEZETTUDOMÁNY ÉS KISAJÁTÍTÁSA

2.

A környezettudomány (környezetpolitika) alakulása

**„Belátó humanista” környezetpolitikus a 20. század elején: Theodore Roosevelt (1858-1919) amerikai elnök (1905-09):
(„Square Deal” eljárások trösztök ellen + a természet- és a természeti erőforrások védelme)**

USA:

1892: John Muir (Sierra Club)

1907: Theodore Roosevelt

Magyarország:

1879: erdőtörvény

1932: Magyarhoni Földtani Társulat (Kaán

Károly)

Nemzetközi tudományos projektek:

1882–83: I. Sarki Év

1932–33: II. Sarki Év

1961: World Wildlife Fund (WWF, egyik alapító: **Maurice Strong**)

1962: Rachel Carson: Csendes tavasz (a modern környezeti mozgalom kezdete)

1968: a Római Klub megalakítása (**Maurice Strong?**)

1970: az első Föld Napja

1971: Greenpeace, Friends of the Earth International (FoEI: „Think globally, act locally!”)

1971: **M. Strong**, B. Ward: R. Dubos: Only One Earth: The Care and Maintenance of a Small Planet

1972: „A növekedés határai” (Limits to Growth)

1972: Stockholm UN Környezetvédelmi Világkonferencia (**elnöke: Maurice Strong**)

1974: Worldwatch Institute (WWI) alapítása

1984: az első „State of the World” jelentés (WWI)

1987: Brundtland-jelentés (UN “Our Common Future”)

1988: Precautionary Principle („Vorsorgeprinzip”, elővigyázatossági elv)

1988: az UN IPCC megalakítása (UNEP-támogatással. **Az UNEP vezetője: Maurice Strong**)

1992: UN Earth Summit, Rio de Janeiro (**szervezője Maurice Strong**)

2005: Kyoto Protocol (**előkészítője Maurice Strong**)

2015: Párizsi Klímaegyezmény

2019: „klímavész helyzet” (UN Climate Summit, 2019.09.23-30.)

1957-58: Nemzetközi Geofizikai Év

2007-09: Föld Bolygó Nemzetközi Éve

2015- : Future Earth

Naturalista elveket hirdető környezetpolitikus a 20-21. század fordulóján: Maurice Strong (1929-2015).

Globális bankok, multinacionális vállalatok érdekében szervezője kulcseseményeknek és az ENGO-hálózatok állami támogatásának.

3. A KÖRNYEZETTUDOMÁNY REFORMJA

3.1.

Az ENSZ SDG: kaotikus.

Mellé teszünk egy átlátható rendszert
(Szarka, Brezsnyánszky, 2019-2012)

Az ENSZ SDG tudatosan kaotikus

A Smalley (2003) által
javasolt rendszer

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.

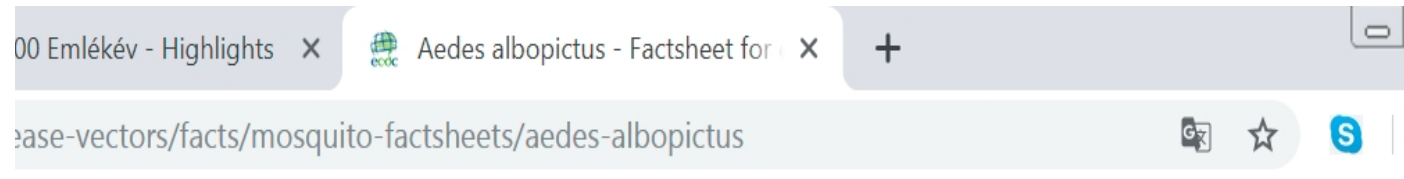
15. Fenntartható földhasználat.

16. Béke és igazság.

17. Partnerség a fenntartható fejlődésért.

3.1.

Az Aedes albopictus (tigrisszúnyog) esete, 2019



Hazard associated with mosquito species

Current issues

Invasive species/global dispersion

Aedes albopictus has undergone a dramatic global expansion facilitated by human activities, in particular the movement of used tyres and 'lucky bamboo' [1]. Together with passive transit via public and private transport, this has resulted in a widespread global distribution of *Ae. albopictus*. It is now listed as one of the top 100 invasive species by the Invasive Species Specialist Group [2].

European Centre for Disease Prevention and Control:
<https://ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/mosquito-factsheets/aedes-albopictus>

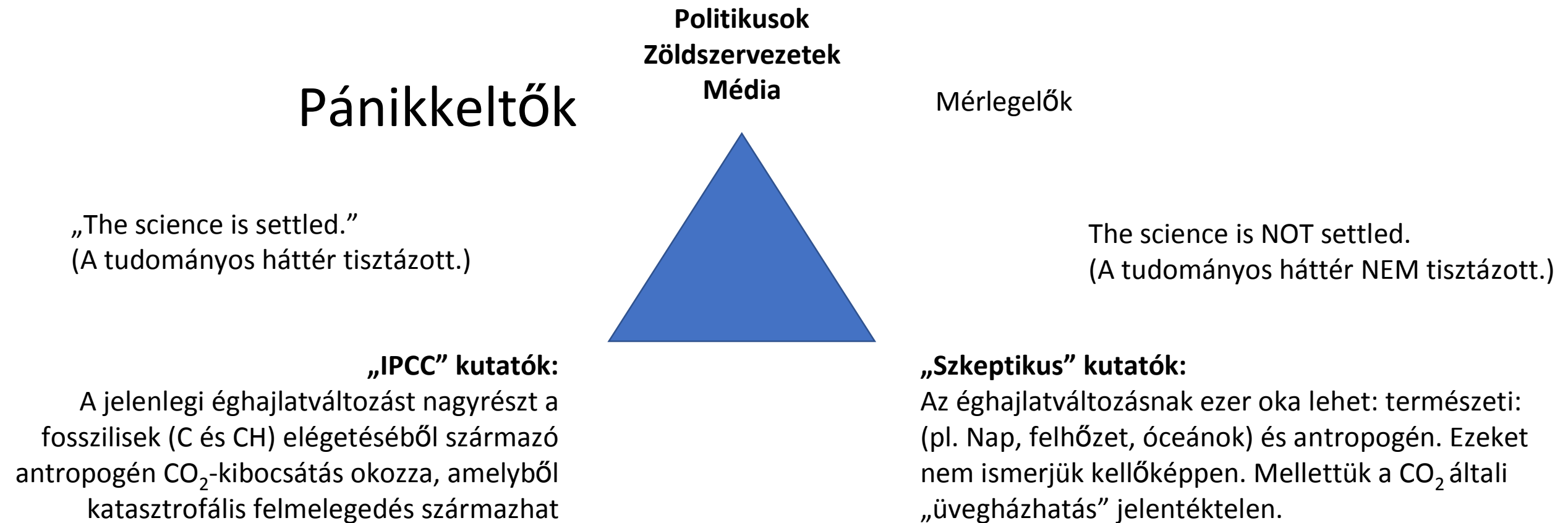
https://mta.hu/tudomany_hirei/gyors-klimavedelmi-intezkedesek-szuksegesek-az-europaban-elok-egeszsege-erdekeben-109776
az erdőt, és alakítsák szántóföldre.

A klímavédelem egyben a fertőző betegségek terjedésének korlátozását is jelenti.

A melegedő klíma miatt Európában új betegség-hordozók jelennek meg. Ilyen az ázsiai tigrisszúnyog (*Aedes albopictus*) nevű moszkító, amely számos vírus: az agyvelőgyulladás, a Chikungunya-láz, a dengue-láz, a nyugat-nílusi láz, a sárgaláz vírusa és a Zika-vírus hordozója. A tigrisszúnyog egyre inkább terjed Európában, a következő évtizedben várhatóan Nyugat-Európa túlnyomó részén is elő fog fordulni.

mta.hu 2019. június 4. (az EASAC nyomán):
https://mta.hu/tudomany_hirei/gyors-klimavedelmi-intezkedesek-szuksegesek-az-europaban-elok-egeszsege-erdekeben-109776

3.2.



Hozzávetőleges tudományos közmegegyezés van a következőkben:

- Az éghajlat állandóan változik.
- A CO₂ a földi élethez alapvető fontosságú.
- A kisjégkorszaktól kezdve a légköri CO₂-szint emelkedett (280 ppm-ről 400 ppm-re)
- Ugyanezen időszak alatt a globális átlaghőmérséklet összességében kb. 1 °C-kal emelkedett.
- Az éghajlat előrejelzése hosszú időtávon lehetetlen (ld. IPCC 2001, 2007)

Eájl Szerkesztés Nézet Előzmények Könyvjelzők Eszközök Súgó

ipcc TAR Climate Change 2001: The TAR-*A - WGI_TAR_full_report.pdf IPCC - The long-term prediction of

3.2. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf

774 (785 / 893) Automatikusan nagyítás

Foreword
Preface
Summary for Policymakers
▼ Technical Summary of the Working Group I Report
A. Introduction
B. The Observed Changes in the Climate System
C. The Forcing Agents That Cause Climate Change
D. The Simulation of the Climate System and its Changes
E. The Identification of a Human Influence on Climate Change

„Összegezve: a stratégiáknak tudomásul kell venniük, hogy mi lehetséges és mi nem. A klímakutatásban és -modellezésben fel kell ismernünk, hogy ún. kapcsolt nemlineáris kaotikus rendszerről van szó, ezért a jövőbeli éghajlati állapotok hosszú távú előrejelzése nem lehetséges.”

Forrás: IPCC TAR, Chapter 14, Section 14.2.2.2 (a Summary Report-ból kimaradt)

Advancing Our Understanding

need for finer spatial and more better simulation. Chapter 8 d improved fine-scale small-scale in the ocean, is boundary her oceanic variability ver, in spite or the use of higher resolution, important climatic processes are still not resolved by the model's grid, necessitating the continued use of sub-grid scale parametrizations. It is anticipated that the grids used in the ocean sub-components of the coupled climate models will begin to resolve radiative forcings. This allows ensembles of model results to be constructed (see Chapter 9, Section 9.3; see also the end of Chapter 7, Section 7.1.3 for an interesting question about ensemble formation).

In sum, a strategy must recognise what is possible. In climate research and modelling, we should recognise that we are dealing with a coupled non-linear chaotic system, and therefore that the long-term prediction of future climate states is not possible. The most we can expect to achieve is the prediction of the probability distribution of the system's future possible states by the generation of ensembles of model solutions. This reduces climate change to the discernment of significant differences in the statistics of such ensembles. The generation of such model ensembles will require the dedication of greatly increased computer resources and the application of new methods of model diagnosis. Addressing adequately the statistical nature of climate is computationally intensive, but such statistical information is essential.

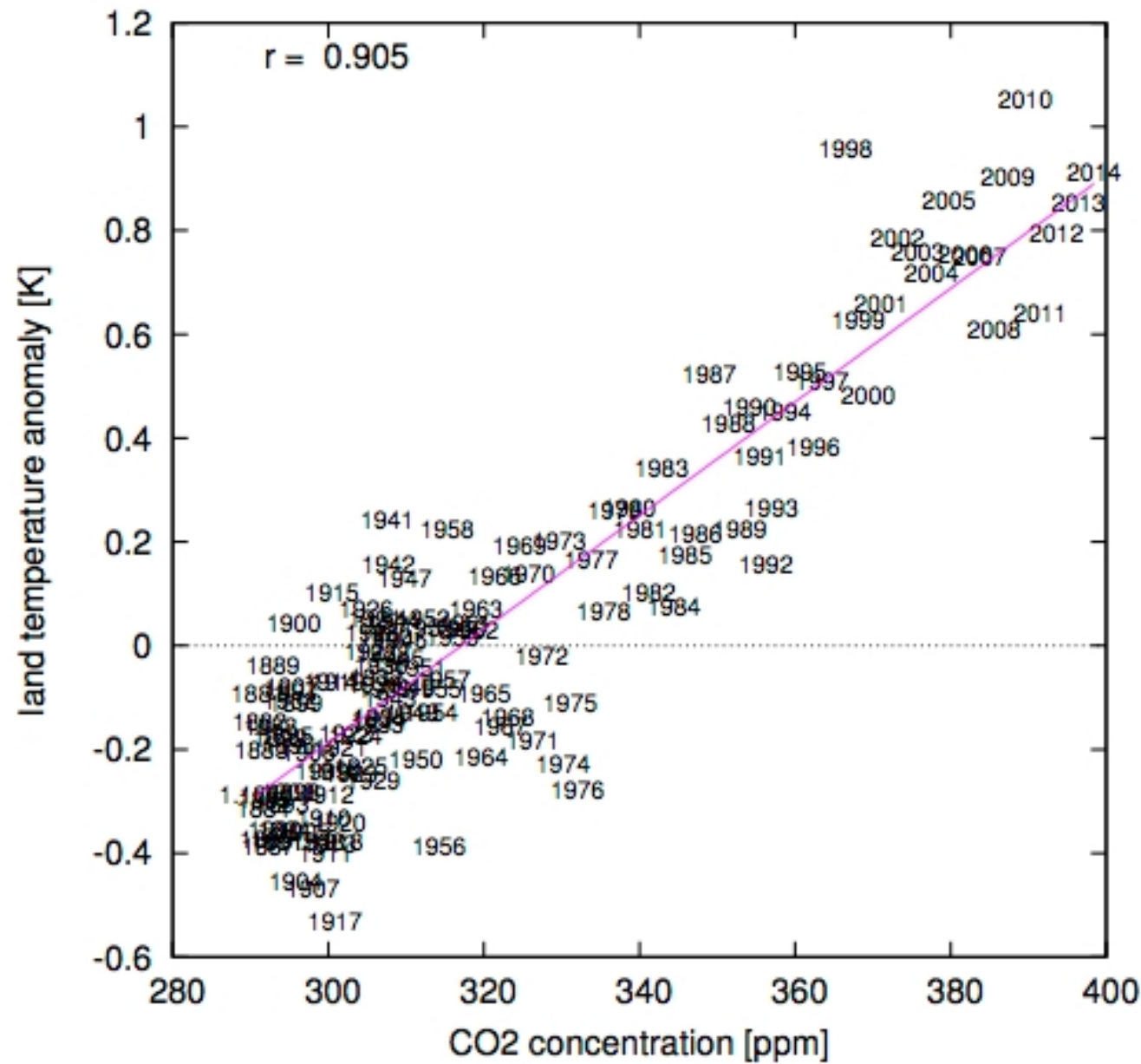
a strategy must recognize wh

Összes kiemelés Kís- és nagybetűk Egész szavak A kifejezés nem található

Start Firefox Adobe Reader PowerPoint Asztal Könyvtárak 83% 13:27 2019.07.06.

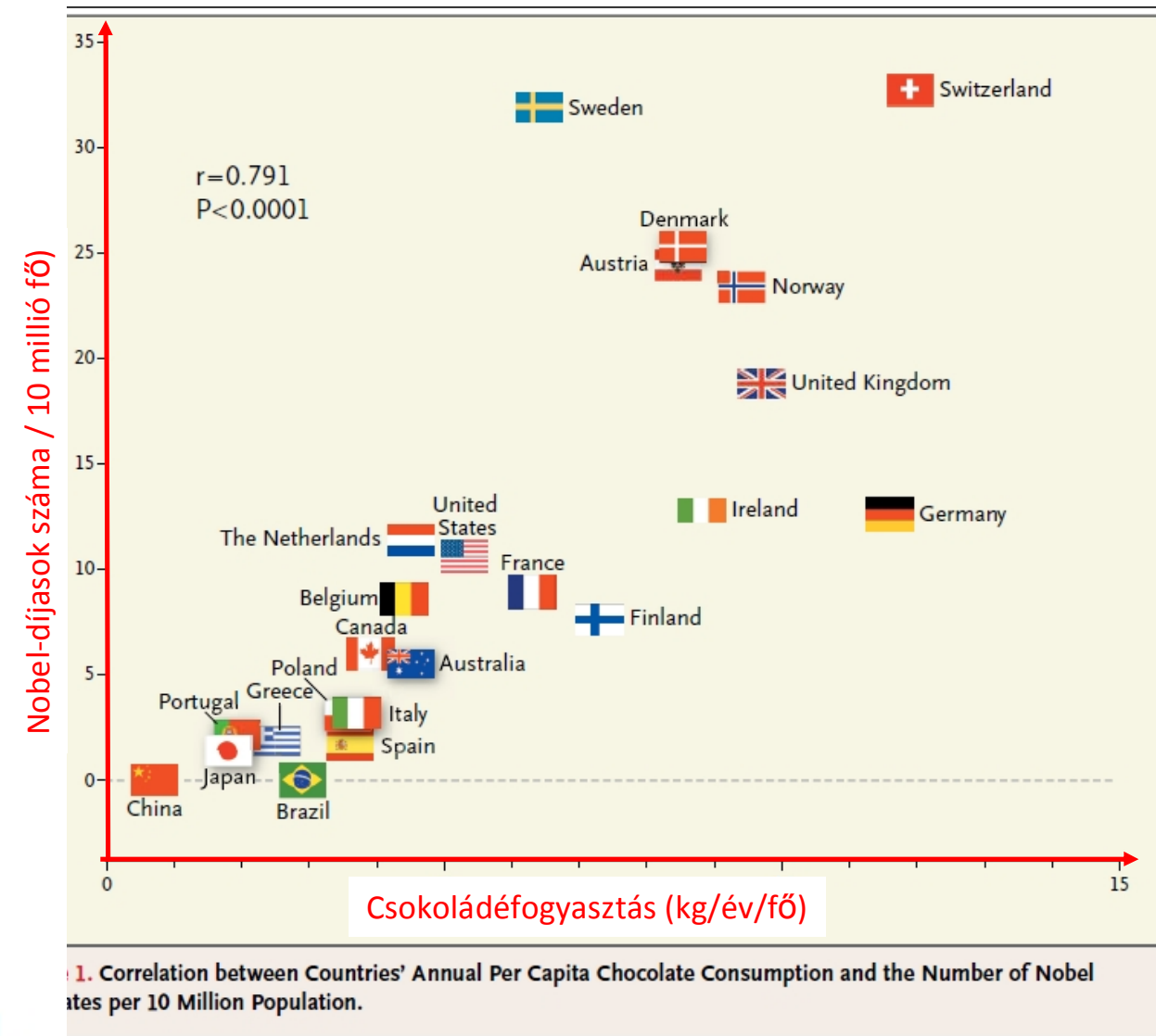
3.2.

A „tudományos bizonyíték”,
hogyan a melegedést a CO₂-kibocsátás okozza:



A korreláció nem jelent feltétlenül ok-okozati összefüggést.

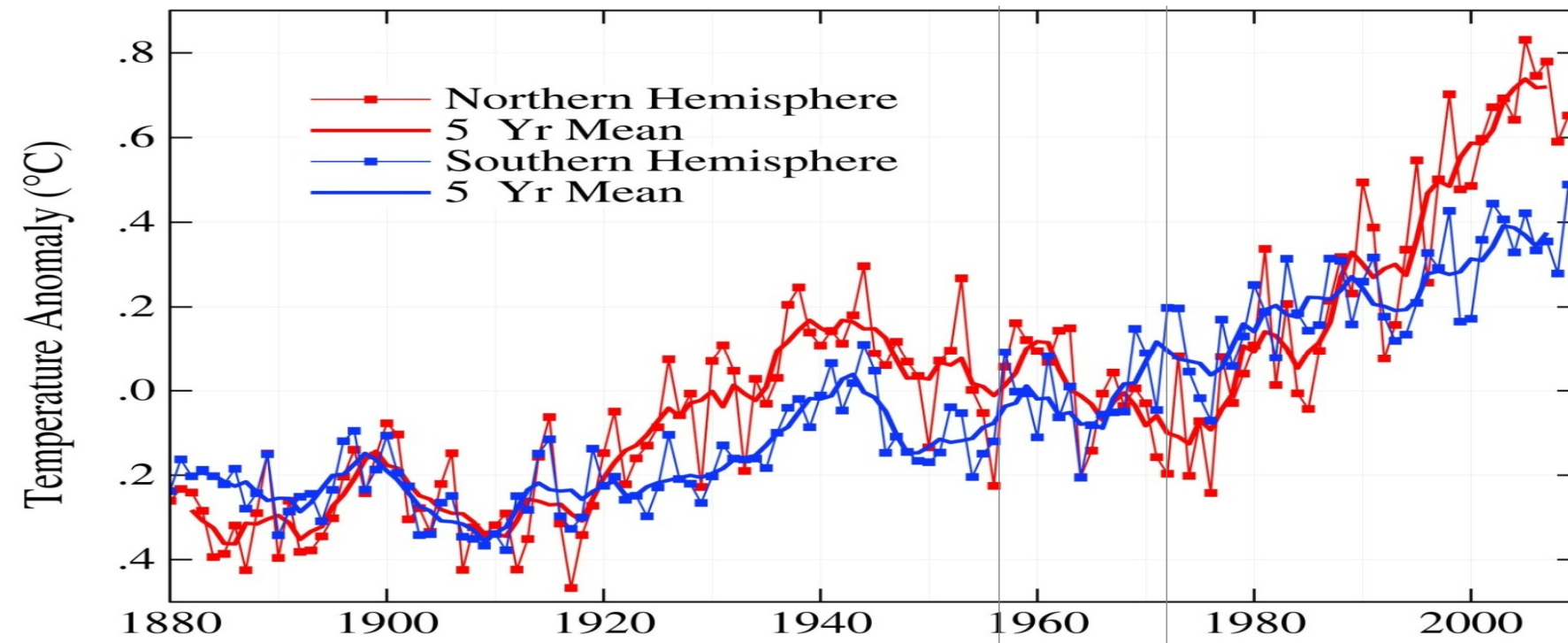
Korreláció
a csokoládéfogasztás és a Nobel-díjasok száma között:



1. Correlation between Countries' Annual Per Capita Chocolate Consumption and the Number of Nobel Prizes per 10 Million Population.

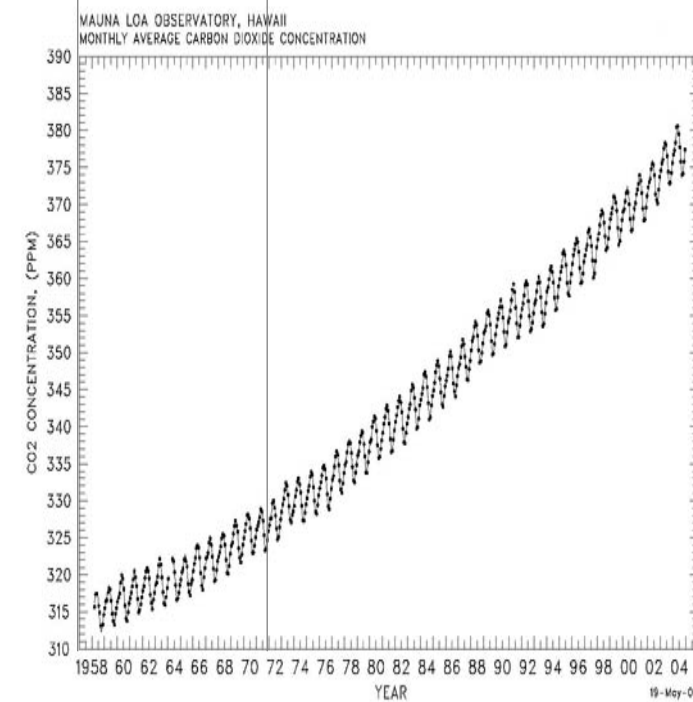
3.2.

Az északi (piros) és
a déli (kék) félteke
globális
hőmérséklet-változása



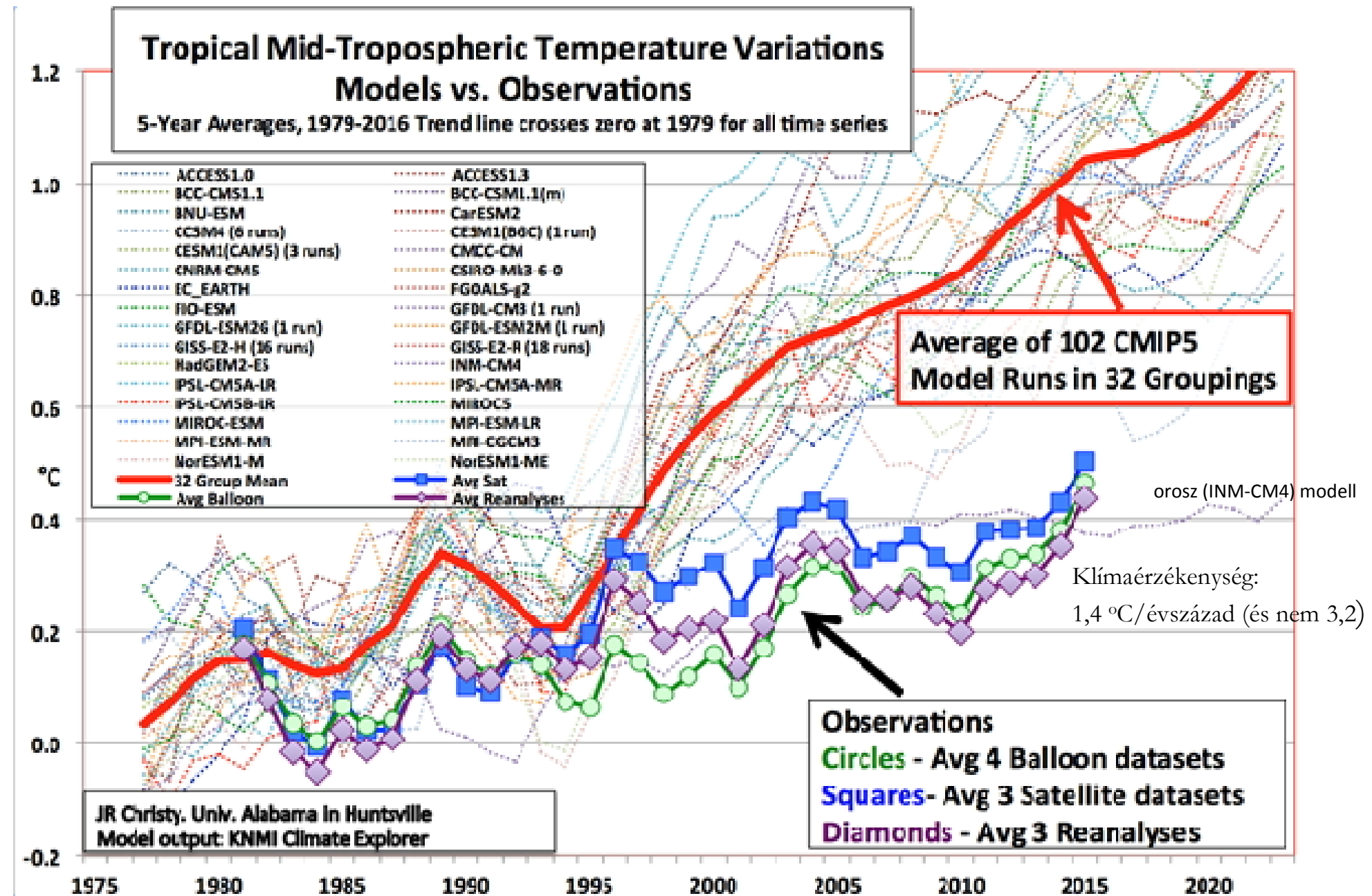
A légköri CO₂
(a Keeling-görbe)

1958-1972:
ellentétes trendek



3.2.

Modell
és
valóság



<https://wattsupwiththat.com/2017/11/03/what-you-wont-find-in-the-new-national-climate-assessment/>

Adatforrás: <https://www.ametsoc.org/ams/index.cfm/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate/>

3.2. **Az ún. „97%-os konszenzus” az American Geophysical Union kérdőíves felméréséből ered
(Doran&Zimmerman: Examining the Scientific Consensus on Climate Change. EOS, 90. kötet, 3. szám, 2009.01.20., 22–23. oldal)**

2008-ban 10257 kérdőívet küldtek ki.

3146 válasz érkezett

Kiválasztva a klímakutatást (is) bejelölők közül azokat, akik publikáltak is:

1. A T_A az 1800-as évek előtti szinthez képest emelkedett, csökkent vagy lényegében nem változott?

1. EMELKEDETT: 90%

1. EMELKEDETT: 96,2% (79 főből 77)

2. Az emberi tevékenység jelentősen hozzájárul-e a T_A változásához?

2. IGEN: 82%

2. IGEN: 97,4% (77 főből 75)
(gazdaság-geológusok között IGEN: 48%
meteorológusok között IGEN: 67%)

T_A : globális átlaghőmérséklet

Országok:
USA (90%), Kanada (6%),
21 más ország (4%)

(Angolul:

1. When compared with pre-1800s levels, do you think that mean global temperatures have generally risen, fallen, or remained relatively constant?

Szakterületek:
geokémia (15,5%), geofizika (12%),
oceanográfia (10,5%),
ált. geológia (5-7%)
hidrológia/hidrogeológia (5-7%),
paleontológia (5-7%),
...
klímakutatás (5%),
...
gazdaság-geológia (3,2%, 103 fő)
meteorológia (1,2%, 38 fő)
...

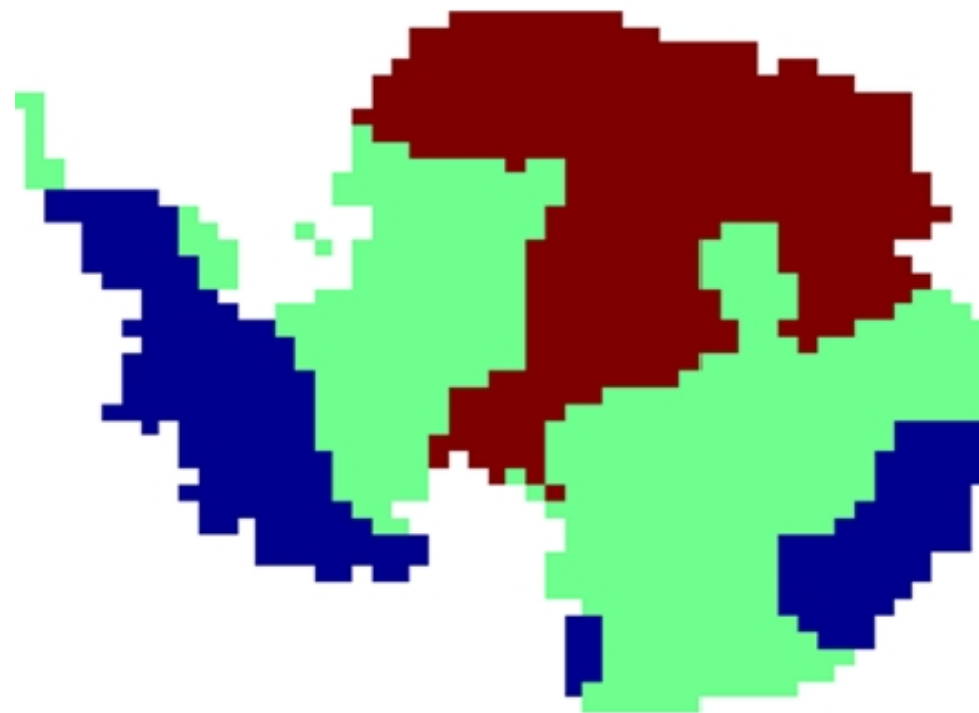
2. Do you think human activity is a significant contributing factor in changing mean global temperatures?)

**A „97%-os konszenzus” alaptalan, mert
- a kérdések homályosak
- a mintavételt torzították**

Murray Goot (2011): *The ‘Scientific Consensus on Climate Change’: Doran and Zimmerman Revisited. Manuscript on WEB*
Kendall Zimmerman, M. (2008): *The consensus on the consensus: An opinion survey of Earth scientists on global climate change, 250 pp., Univ. of Ill. at Chicago*

3.2.

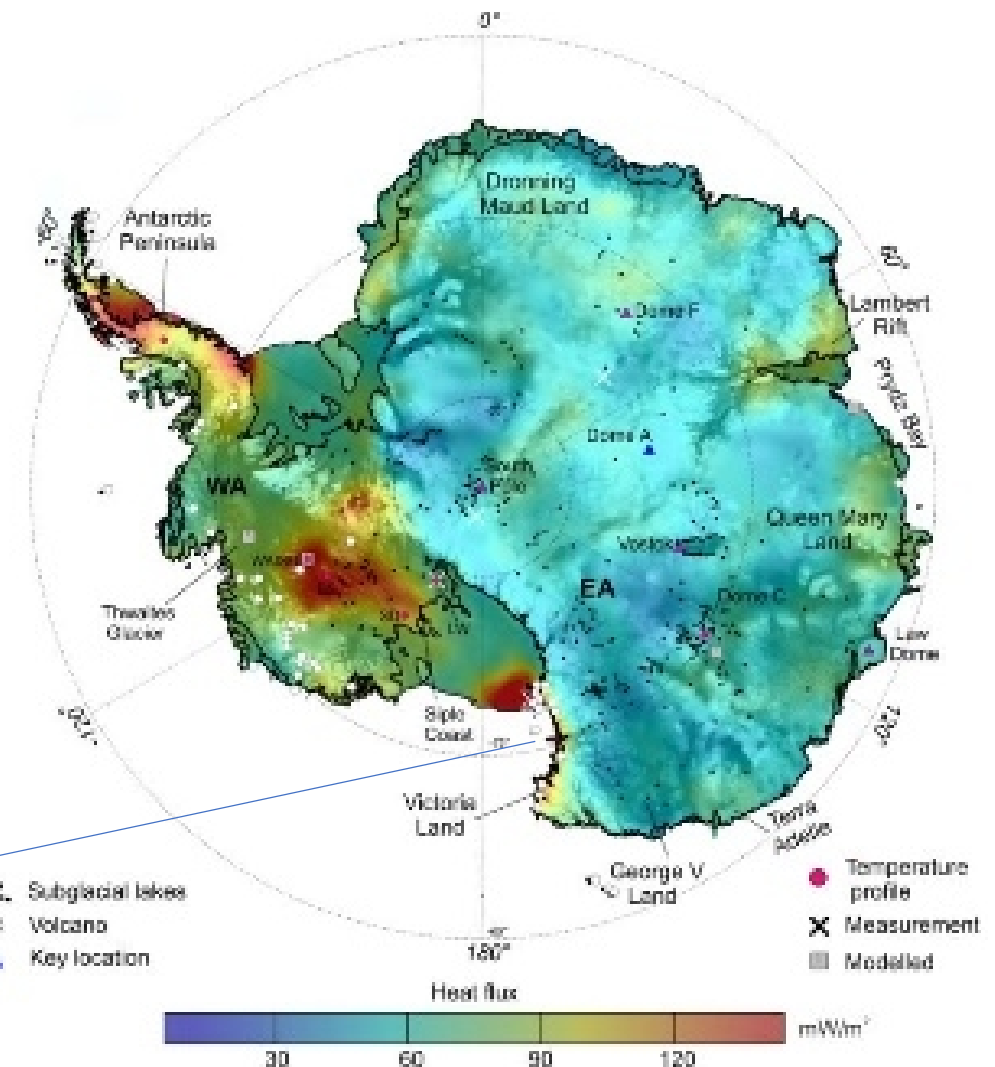
Antarktis



Az antarktiszi jégtömeg
változásai (GRACE
gravitációs műholdmérés)

Kék: tömegveszteség,
barna: tömegnövekedés,
zöld: bizonytalan

(Kiss, Földváry:
Acta Geod. Geoph., 2016)

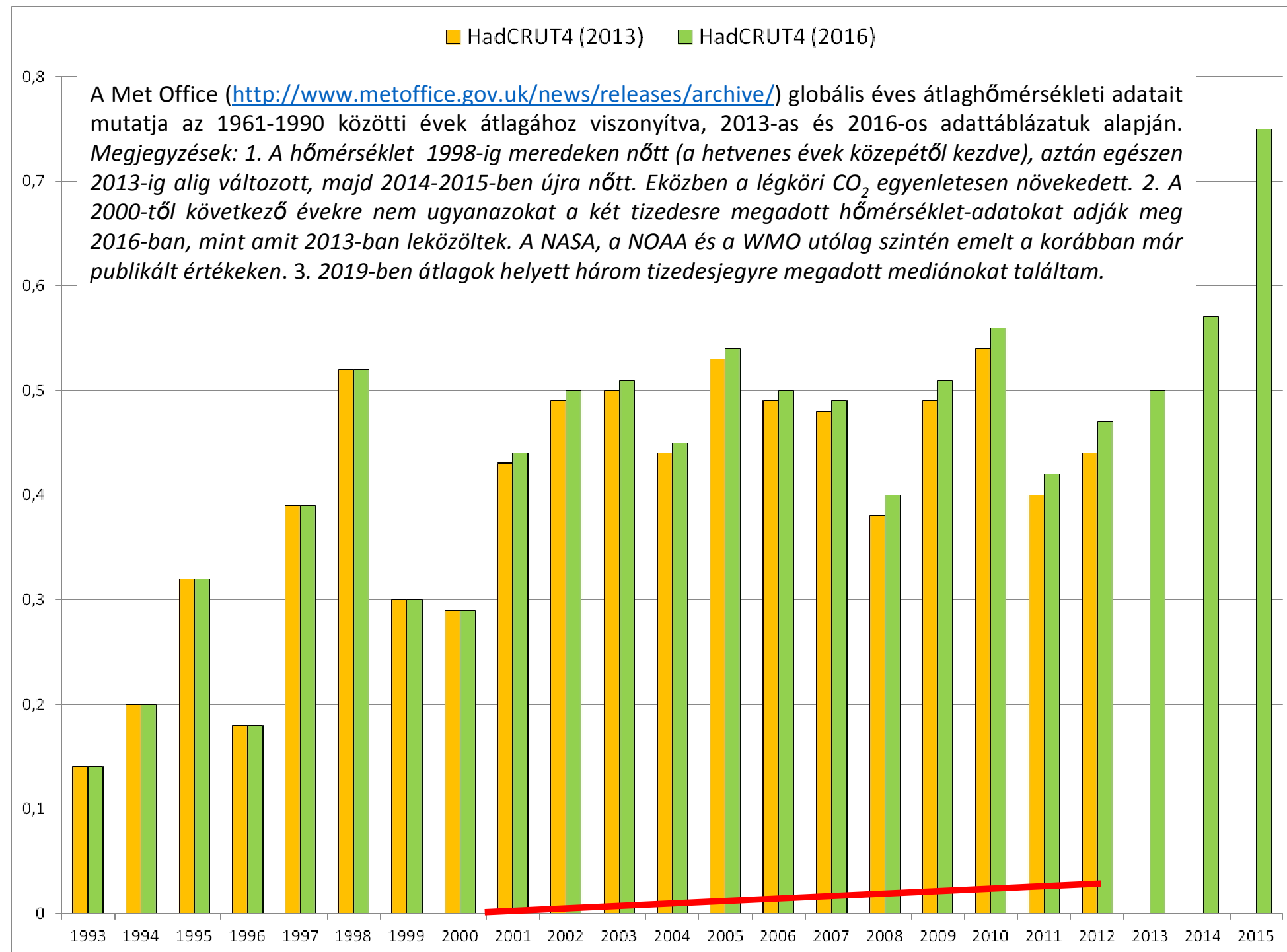


Geotermikus hőáram-értékek az Antarktis alatt
Barna: $> 120 \text{ mW/m}^2$ (Martos et al., GRL, 2017)



<http://agatelady.blogspot.com/2013/01/all-about-antarctica.html>
<https://www.gettyimages.it/detail/foto/mt-erebus-antartica-fotografia-stock/539060988?adppopup=true>

3.2.

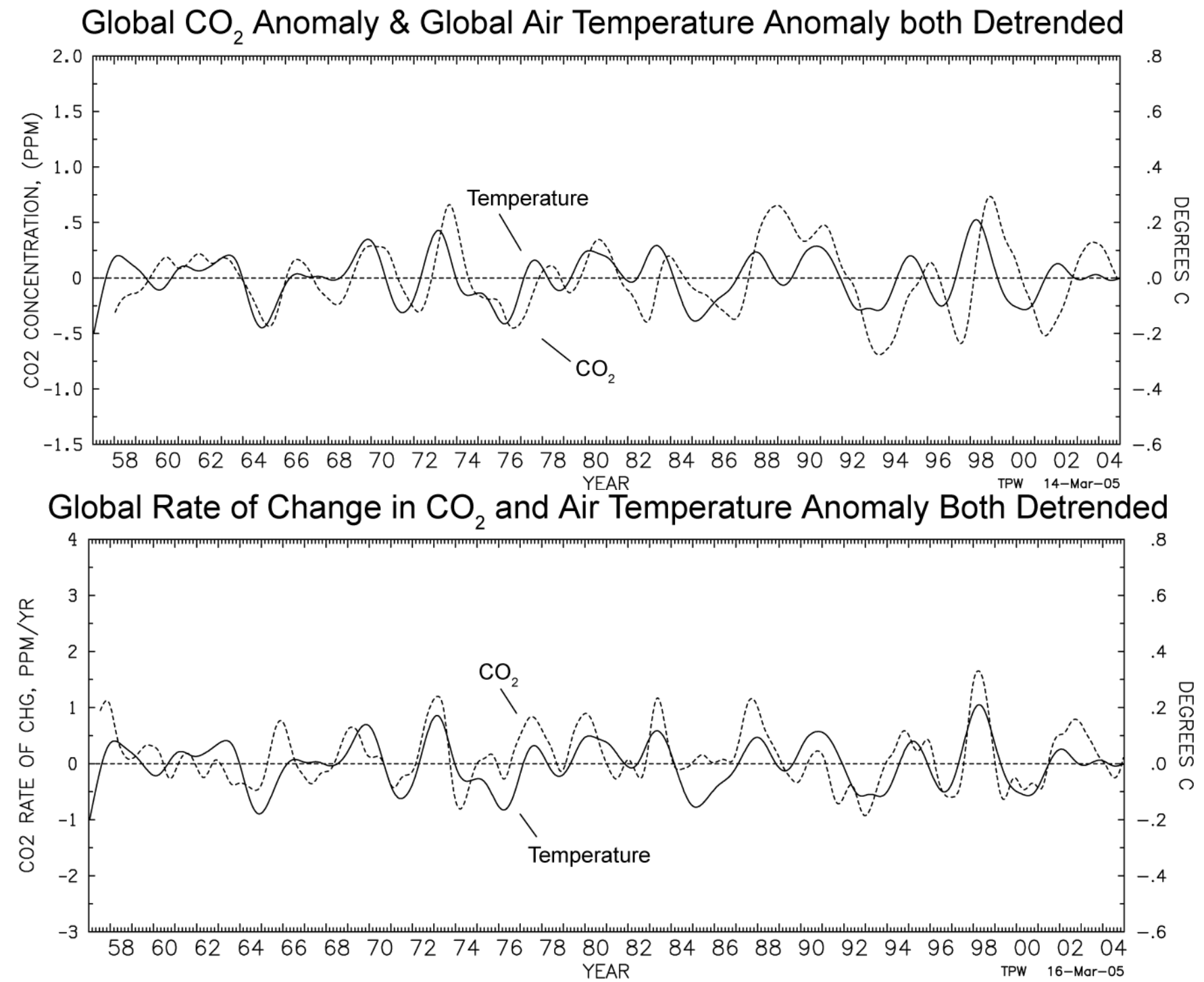


3.2. Mi van előbb:
 ΔT vagy ΔCO_2 ?

ΔT^a
 és
 ΔCO_2^a

Charles David KEELING
 (2005, Tyler Prize Lecture)

ΔT^a
 és
 $\Delta \text{CO}_2^a / \Delta t$

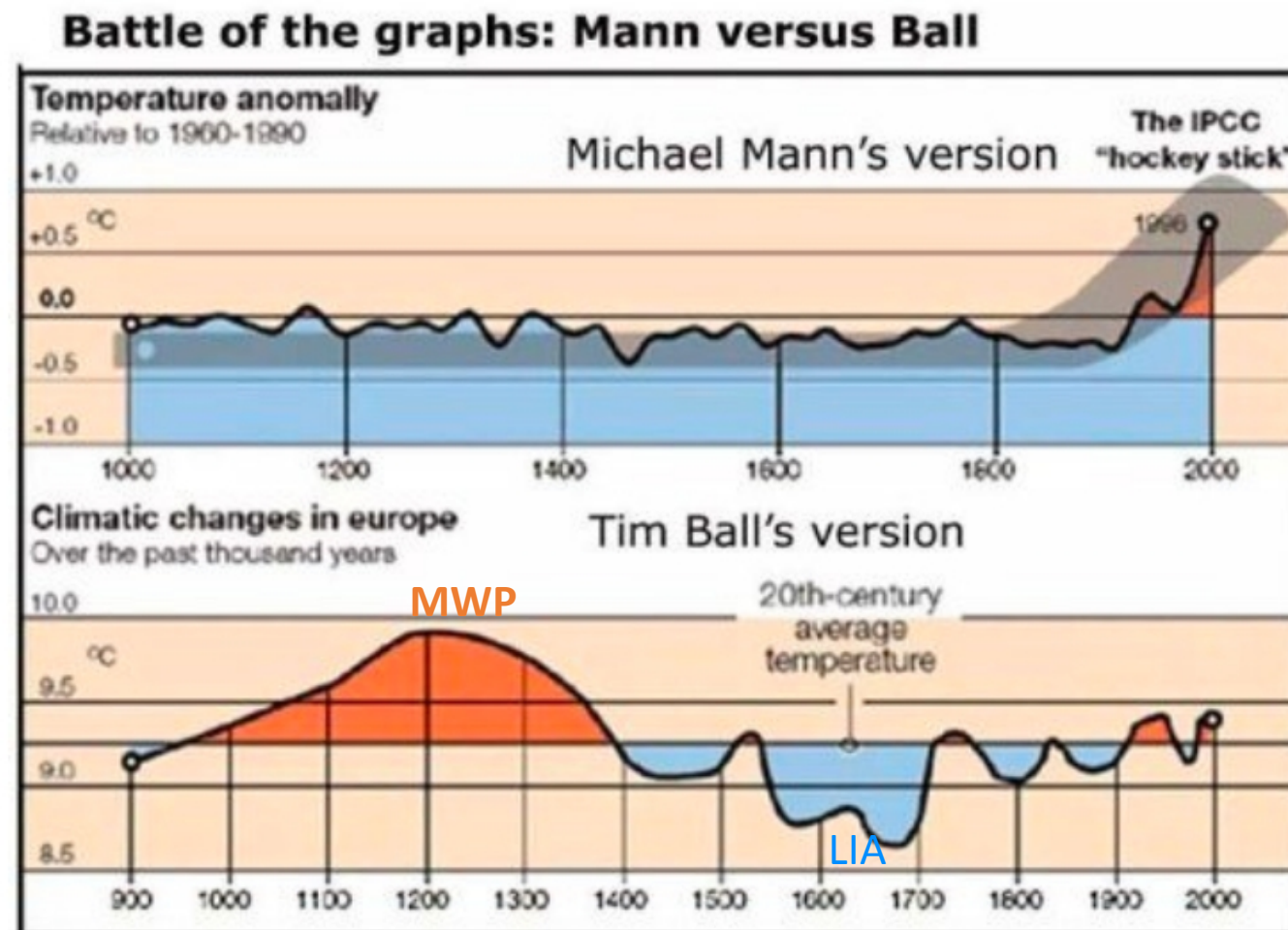


3.2.

eakingnews.travel/317264/breaking-dr-tim-ball-defeats-michael-hockey-stick-man

Breaking: Dr. Tim Ball Defeats Michael 'Hockey Stick' Mann's Climate Lawsuit :

on editor August 24, 2019 23:33



A hokibot-görbe

2001: Az ún. „hokibot-görbe” megjelent a IPCC TAR-ban. Eszerint nem volt MWP és LIA.

2009: napvilágra került levelezés szerint a MWP-től „meg akartak szabadulni”

2010: T. Ball (Kanada) M. Mannt csalással vádolta.

2011: Mann beperelte Ballt rágalmazásért, de a bíróságnak nem nyújtotta be azokat az adatokat és módszereket, amelyekkel eredménye ellenőrizhető lenne.

2019. 08. 23: A bíróság elejtette a rágalmazás vádját. (Fellebbezési határidő: 2019. 09. 23.)

MWP: Medieval Warming Period (középkori meleg időszak)
LIA: Little Ice Age („kis jégkorszak”)

3.2.



IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems

**Summary for Policymakers
Approved Draft**

Subject to copy edit and layout

Date of draft: 07 August 2019

A2.3. Satellite observations¹⁵ have shown vegetation greening¹⁶ over the last three decades in parts of Asia, Europe, South America, central North America, and southeast Australia. Causes of greening include combinations of an extended growing season, nitrogen deposition, CO₂ fertilisation¹⁷, and land management (*high confidence*). Vegetation browning¹⁸ has been observed in some regions including northern Eurasia, parts of North America, Central Asia and the Congo Basin, largely as a result of water stress (*medium confidence*). Globally, vegetation greening has occurred over a larger area than vegetation browning (*high confidence*). {2.2.3, Box 2.3, 2.2.4, 3.2.1, 3.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.6.2, 5.2.2}

„A.2.3. A műholdas megfigyelések szerint az elmúlt három évtized során a növényzet zöldült: Ázsia, Európa, Dél-Amerika, Észak-Amerika középső részén és Délkelet-Ausztrália területein.

A zöldülés okai: meghosszabbított növekedési időszak, nitrogén-lerakódás, CO₂-légtrágyázás és földgazdálkodás (nagyfokú konfidencia). Megfigyelték a növényzet barnulását Észak-Eurázsia, Észak-Amerika, Közép-Ázsia és a Kongó-medence egyes területein, nagyrészt a vízhiány következtében (közepes konfidencia).

Globálisan a növényzet zöldülése nagyobb területen történt, mint a növényzet barnulása (nagyfokú konfidencia).”

3.3.

„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. ... Így a politika mögé bújva beindult az évezred talán legnagyobb üzlete: a klímabiznisz.”

Czelnai Rudolf: Meddig játszunk még, hogy mindenki másról beszél?

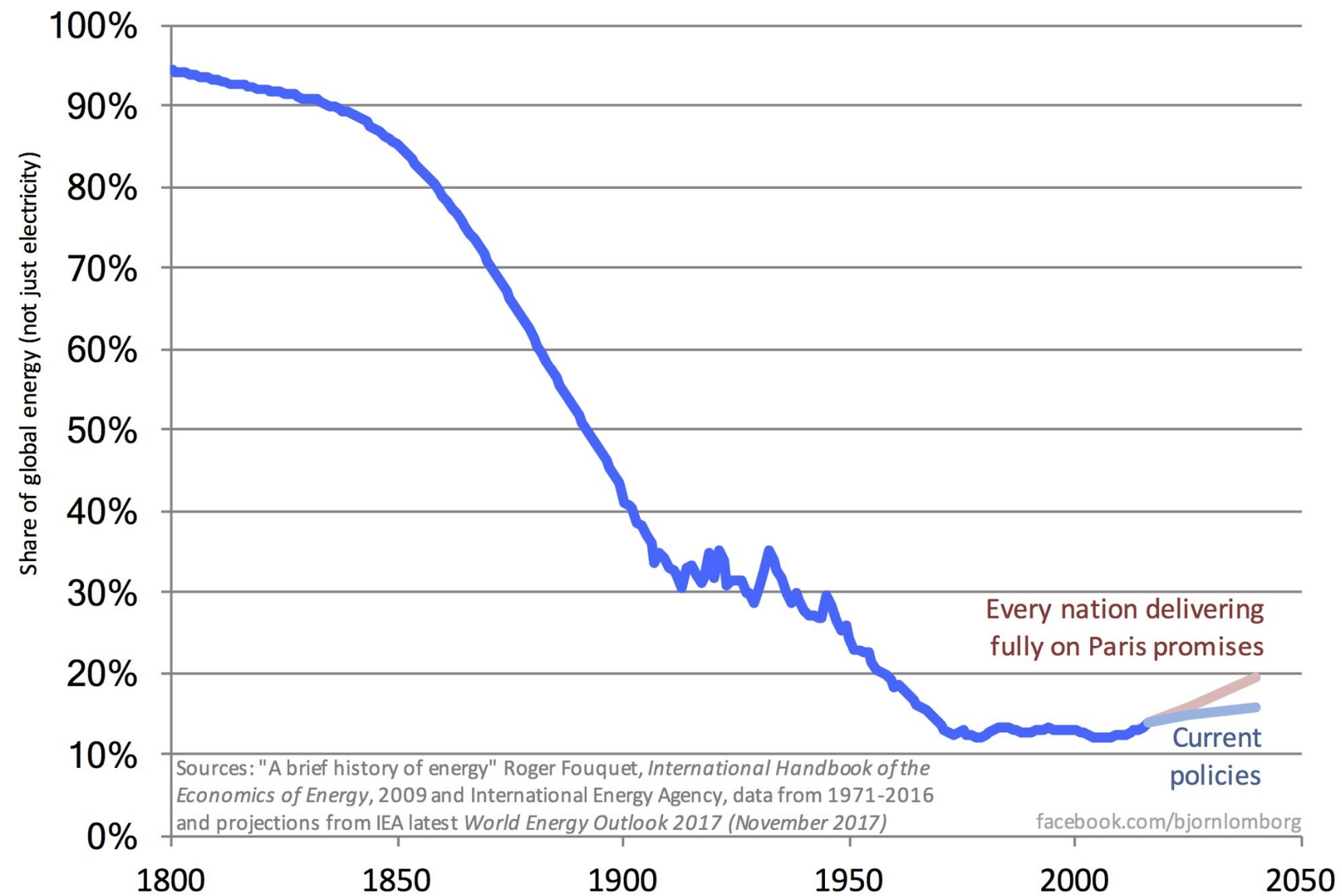
(Természet Világa,

2011, <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2011/tv1104/czelnai.html>)

3.3.

„Megújulók” 1800-2040

Last centuries spent getting off renewables

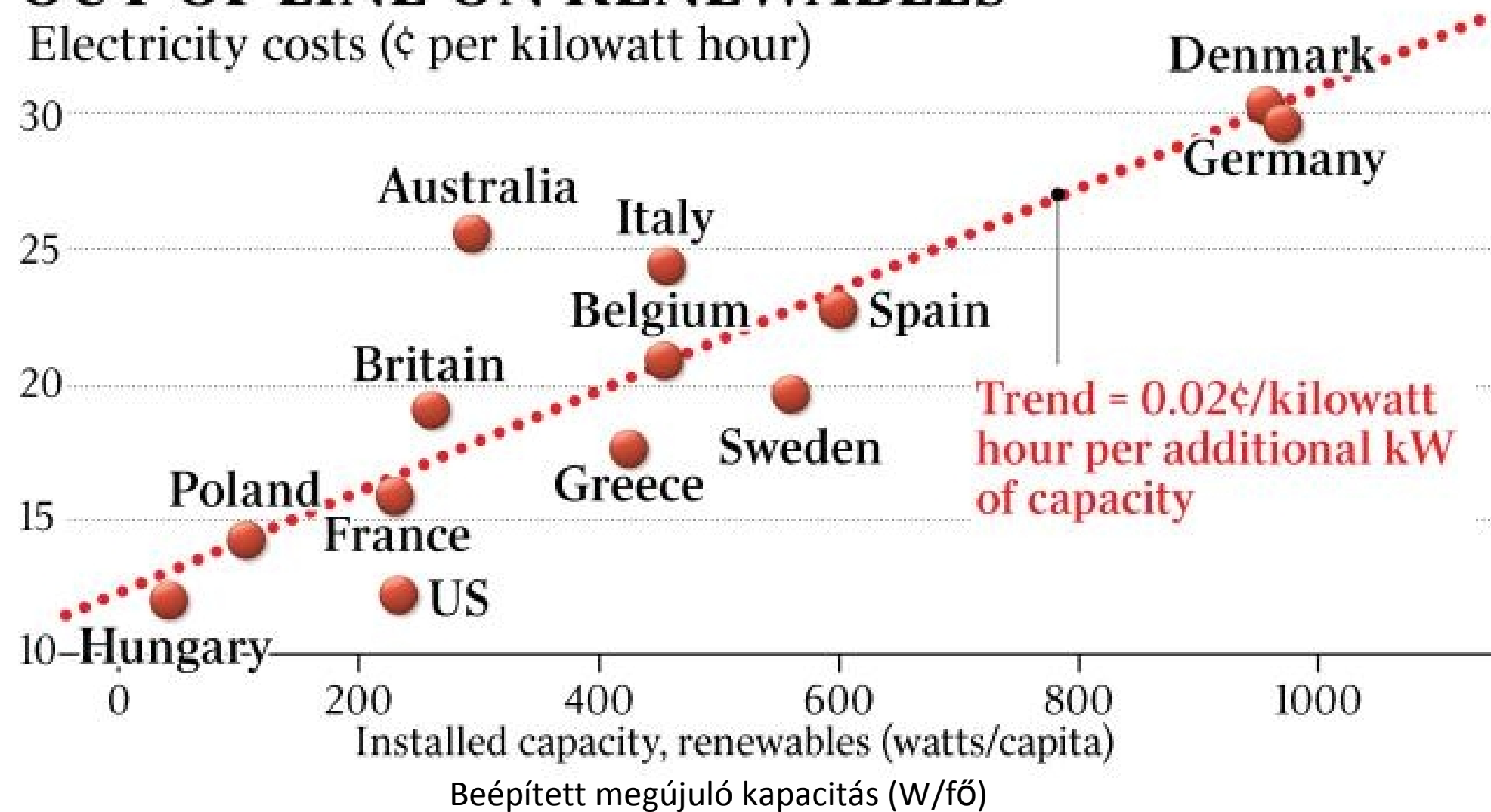


3.3.

Az elektromos energia fogyasztói ára (eurocent / kWh)

OUT OF LINE ON RENEWABLES

Electricity costs (¢ per kilowatt hour)



<http://joannenova.com.au/2018/01/who-would-have-thought-nations-with-more-renewables-have-more-expensive-electricity/>

3.3.



“What historians will definitely wonder about in future centuries is how deeply flawed logic, obscured by shrewd and unrelenting propaganda, actually enabled a coalition of powerful special interests to convince nearly everyone in the world that CO₂ from human industry was a dangerous, planet-destroying toxin. It will be remembered as the greatest mass delusion in the history of the world - that CO₂, the life of plants, was considered for a time to be a deadly poison.”

~ RICHARD LINDZEN

azquotes.com

A következő évszázadokban a történészek biztosan el fognak csodálkozni annak a ravasz és könyörtelen propagandával álcázott hamis logikának a mélységén, amely hatalmas és különleges érdekek koalíciója számára lehetővé tette, hogy a világon majdnem mindenki elhitessék: az antropogén CO₂ veszélyes, káros és bolygópusztító anyag. A legnagyobb méretű tömegtévhitként fogják feljegyezni, hogy a növényeknek életet adó CO₂-t egy ideig halálos méregnek tekintették.

3.3.

Környezeti és természetierőforrás-szempontok

Világtrend

Javaslatok Magyarországra

ENERGIA	- Tiszta energia nincs - Fosszilis energiakészlet: bizonytalan (NŐ! A CH vajon kizárólag fosszilis?) - Fisszilis: IV. generációs atomerőművek - Fúziós: ??? - A megújuló túl kicsi teljesítménysűrűségűek. (Nem mennyiségben ugyanolyan „károsak”.)	- Elektromos: minél függetlenebb: C, CH₄, H₂ (mint alternatívák) - Hő (helyi): CH, hőbányászat és megújuló - Takarékoság, de ezzel erőmű nem - Energetikai innováció
ÁSVÁNYI NYERSANYAG	Ínség (ritkaföldfém)? Vagy „blue&space”	
ÉDESVÍZ	Korlátos készletek, egyenlőtlen elterjedés	
TALAJ	- Hatékonyság-növelés (az emberiség számára) - Új területek már csak Dér - ... mint légtér	- ... (pl. mezőgazdaság) - ... növelés
	- ... (pl. földrengés, földrengések, globális kockázatok); - ... (pl. jégesőelhárítás); Biológia (járványok); Éghajlati - ... irányban - ... és vízfelületek - ... (min. minél közelebb helyről származó) termékek előnyben - ... reszesítése - Minden helyi élőlény védelme (pl. fecskék) - Szemét, szennyvíz, levegőminőség - Zöldberuházás helyett barna	
		- Természettudományi oktatás helyreállítása; Kutatás-fejlesztés-innováció; - Természetismerő ifjúság; Valóság-hű kommunikáció - Lazítás az értelmetlen kötelezettségeken

4. ÖSSZEFOGLALÁS, ZÁRÓ GONDOLATOK

- AZ EMBER BIOSZFÉRÁRA GYAKOROLT HATÁSA JELENTŐS, DE A HELYZET NEM REMÉNYTELEN. MINDEN KI VAN SZOLGÁLTATVA HATALMAS TERMÉSZETI ERŐKNEK.**
- A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS VITÁK A KÖRNYEZETI KÉRDÉSEKRŐL LEFOLYTATANDÓK (LEFOLYTATHATÓK, HA HAGYJÁK).**
- KÖRNYEZETI KÉRDÉSEKBEN A FIZIKAI (ÉS NEM A KÉPZELT) VILÁG ALAPJÁN KELL DÖNTENI**
- AZ URALKODÓ NATURALISTA MEGKÖZELÍTÉS EMBERELLENES ÉS ÁLSZENT. A MAI HELYZETÉRT NEM AZ „EMBERISÉG” A FELELŐS, HANEM A GLOBÁLIS FOGYASZTÓI REND LÉTREHOZÓI.**
- A BELÁTÓ HUMANISTA SZERETNE JAVÍTANI A SZEGÉNYEK ÉLETKÖRÜLMÉNYEIN (LAKÓHELYÜKÖN) ÉS VISSZAFOGNI A MÉRTÉKTELEN FOGYASZTÁST (SAJÁT LAKÓHELYÉN).**
- A BELÁTÓ HUMANISTA A JÖVŐBENI ENERGIAHORDOZÓKAT ILLETŐEN IS BIZAKODÓ (ANNAK KELL LENNIE).**

Szent-Györgyi Albert:
Psalmus Humanus és hat ima

Ötödik ima: A Föld

Uram!

**Azért adtad a Földet, hogy rajta éljünk,
Megmondhatatlan kincseket halmoztál bensejébe,
Képessé tettél rá, hogy értsük alkotásod,
Könnyítsük munkánkat, megfékezzük az éhezést, a kórt.**

**Mi meg azért ássuk ki a kincseket, hogy
Elherdáljuk félelmes, pusztító eszközökre,
Leromboljuk velük, mit mások építettek,
És végül ellenünk forduljanak.**

**Isten! Add, hogy a teremtésben társaiddá legyünk,
Hogy megértsük és tovább jobbítsuk tetteid,
Hogy itt, glóbuszunkon biztos otthonra leljen
A jólét, boldogság és a harmónia.**