

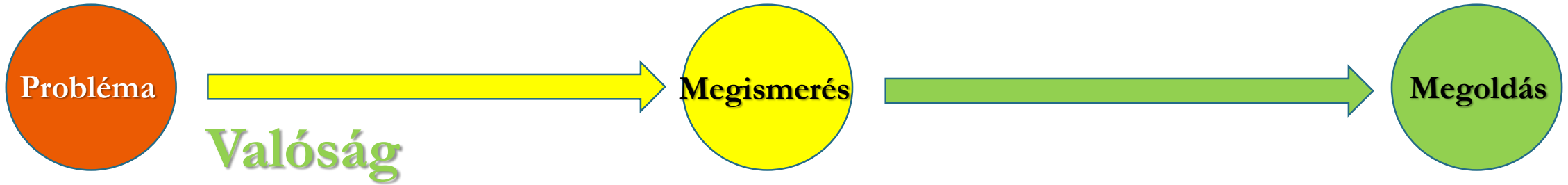
Ábrándok bővületében – őszintén a fenntarthatóságról

Gelencsér András

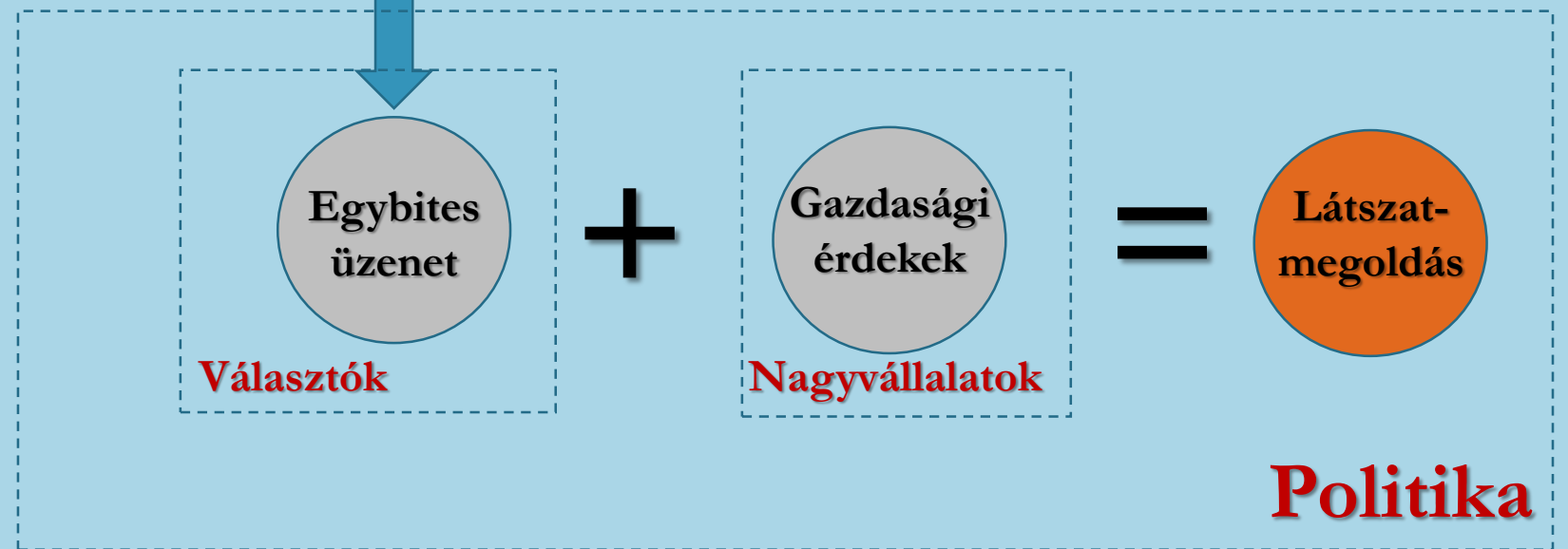
levegőkémikus, akadémikus, egyetemi tanár

Pannon Egyetem

Globális problémák – tudomány vs politika



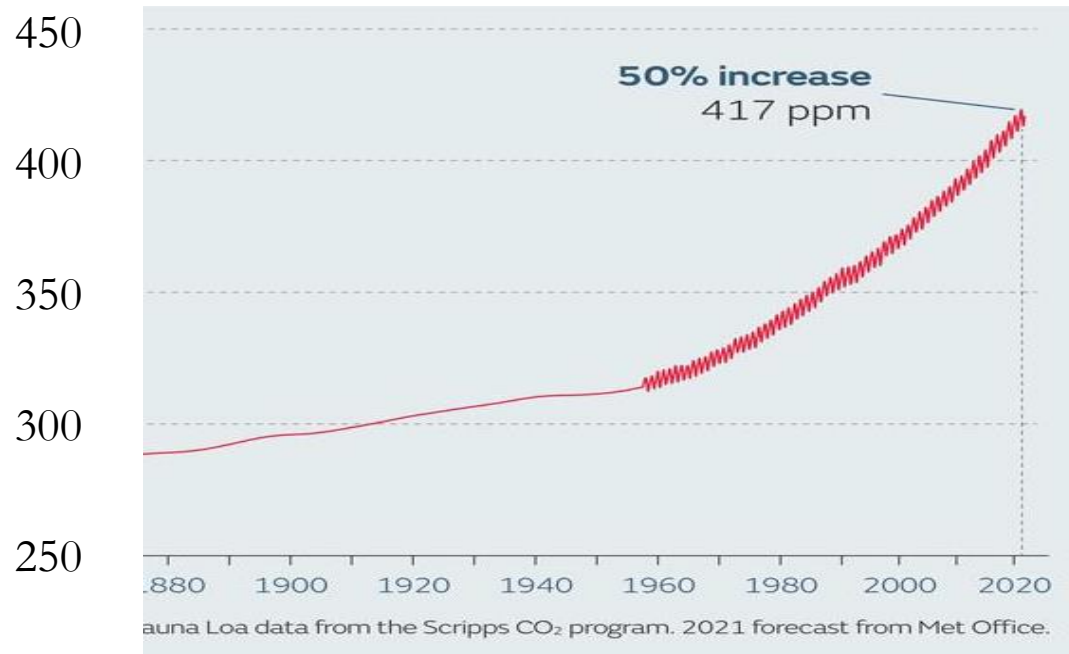
Alternatív valóság



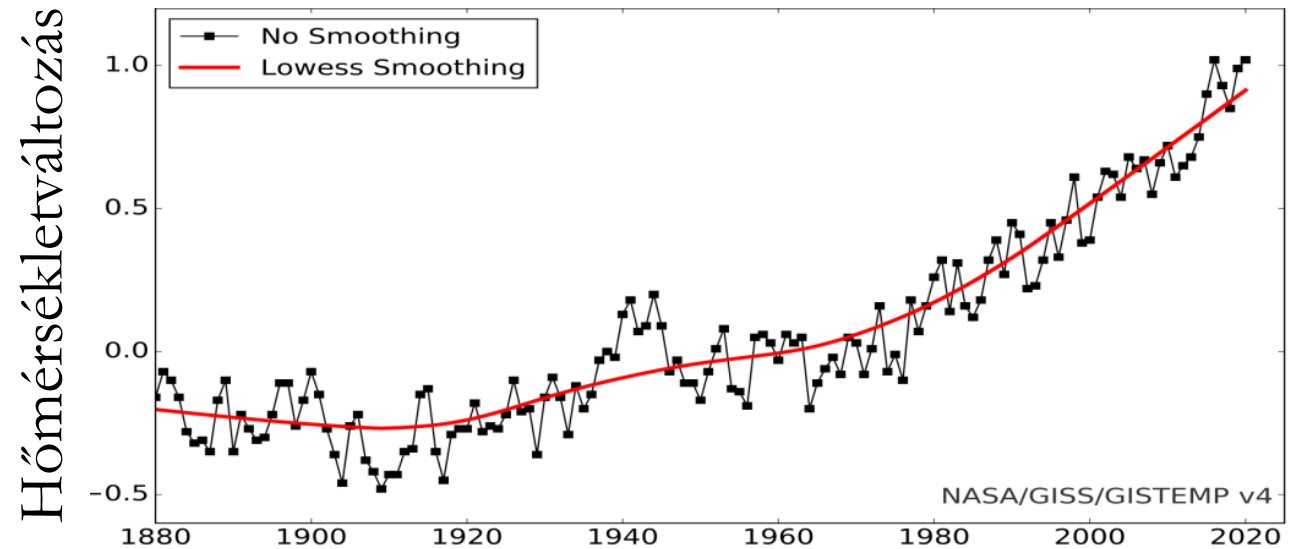
Egybites „marketing” üzenet: a CO₂ globális felmelegedést okoz



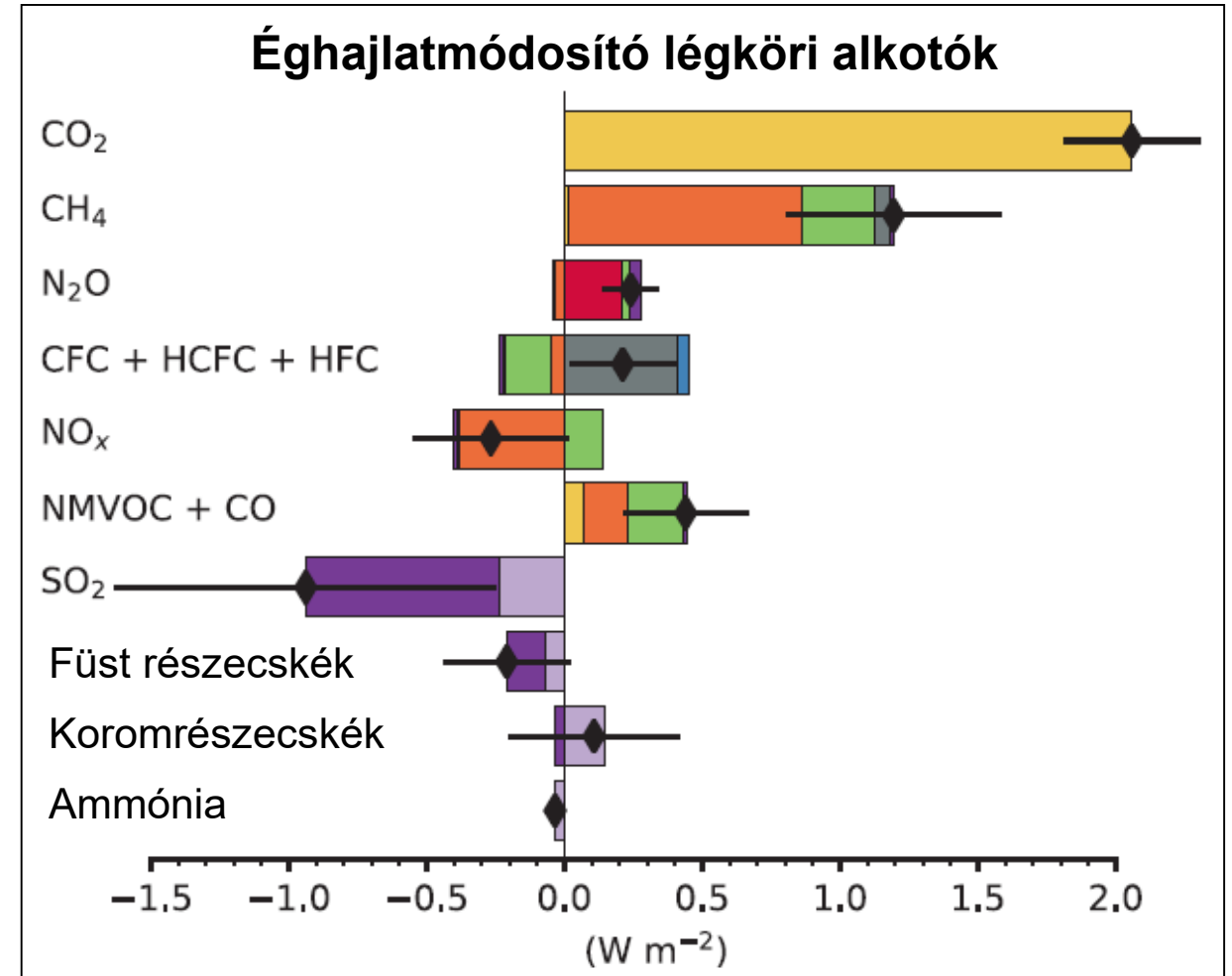
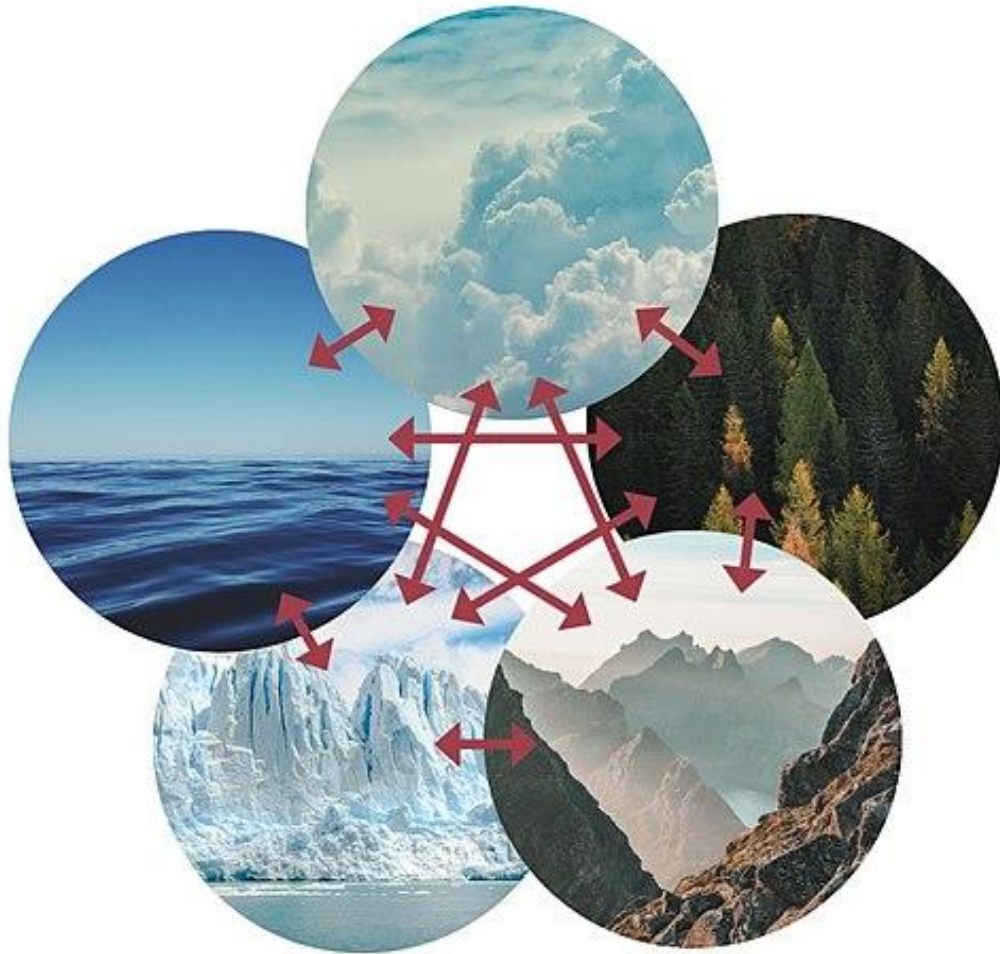
CO₂ légköri koncentráció (ppm)



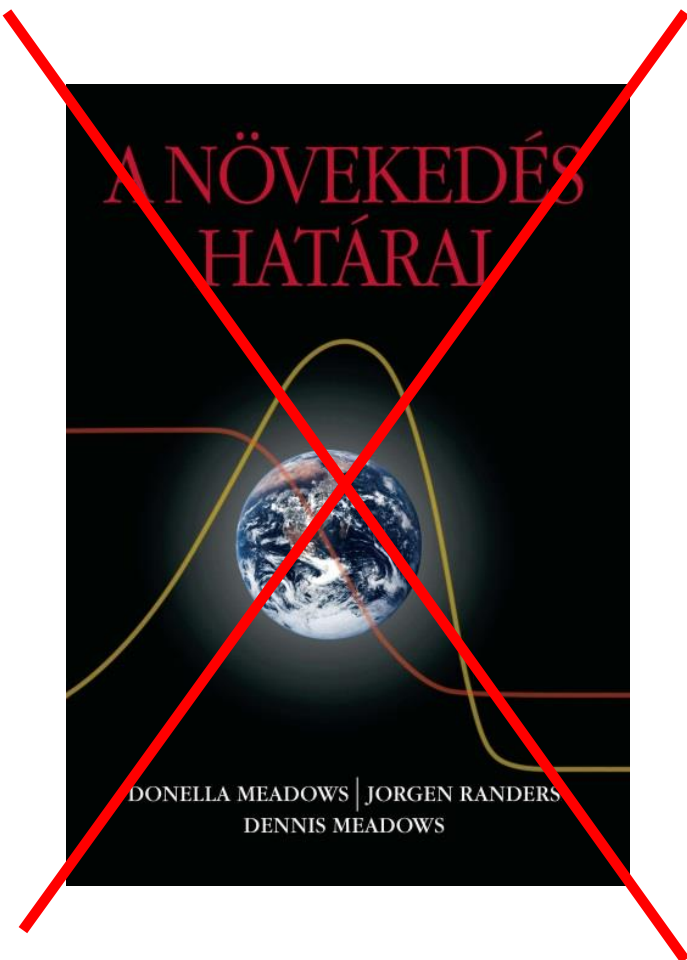
Globális átlaghőmérséklet



Az éghajlati rendszer nem faék egyszerűségű



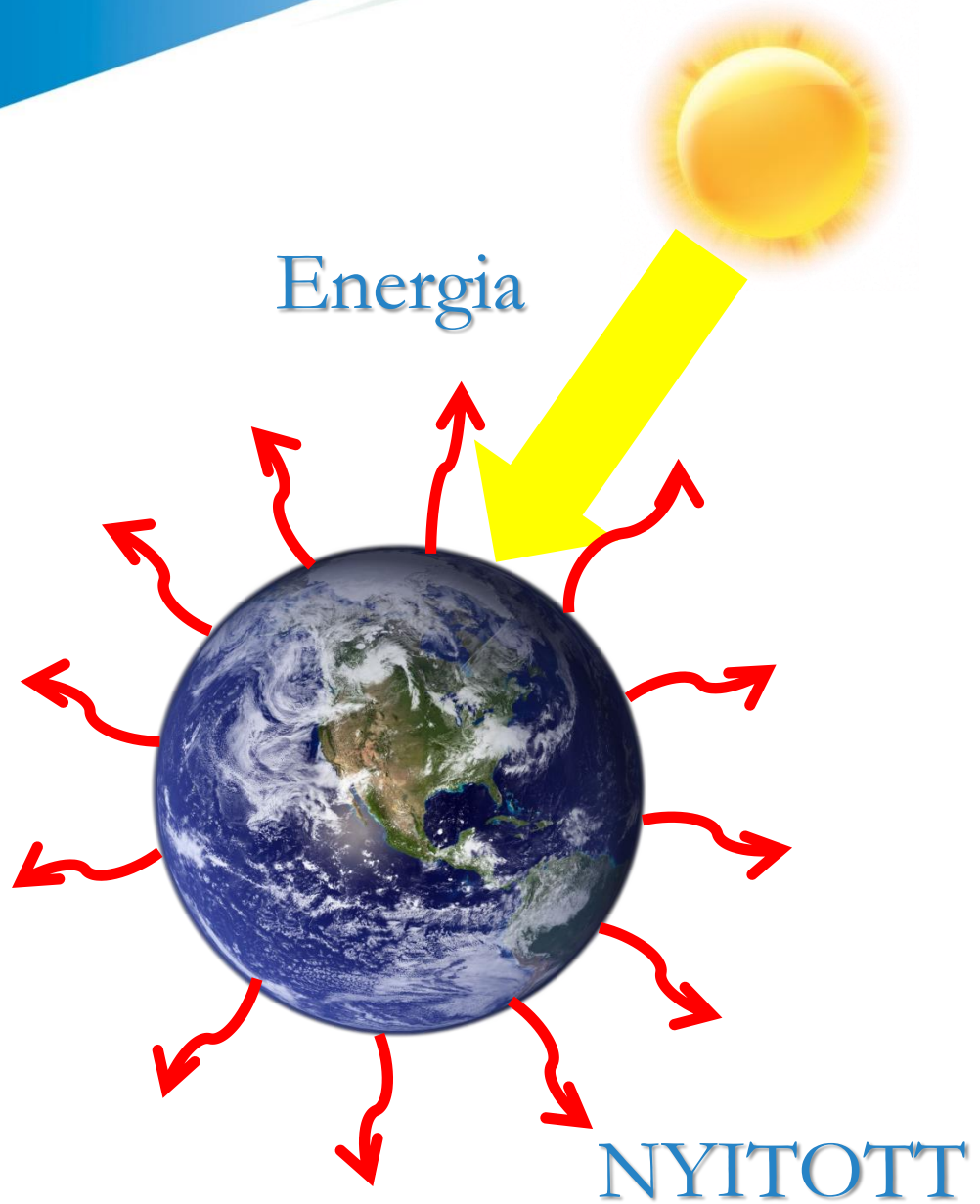
A „fenntartható fejlődés” egybites dogmája



DEKARBONIZÁCIÓ

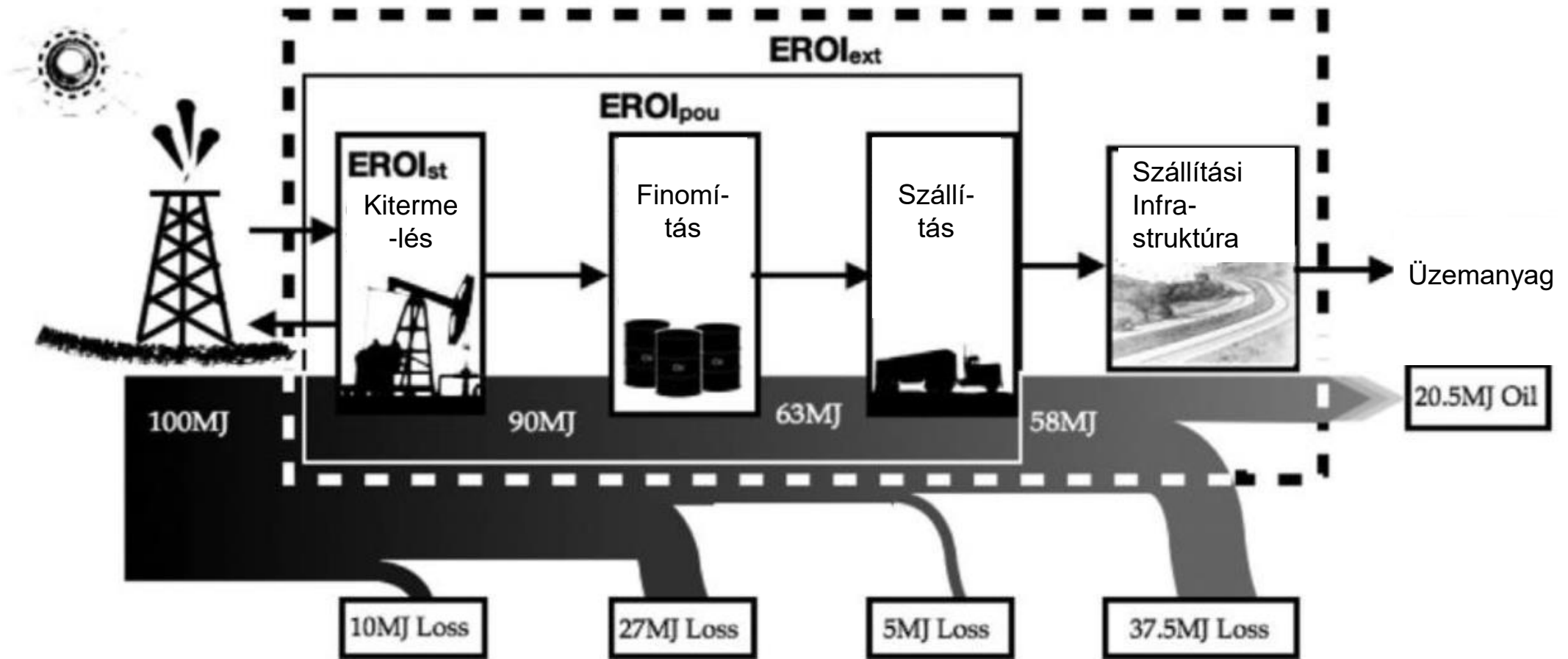


A Föld energia- és anyagforgalma

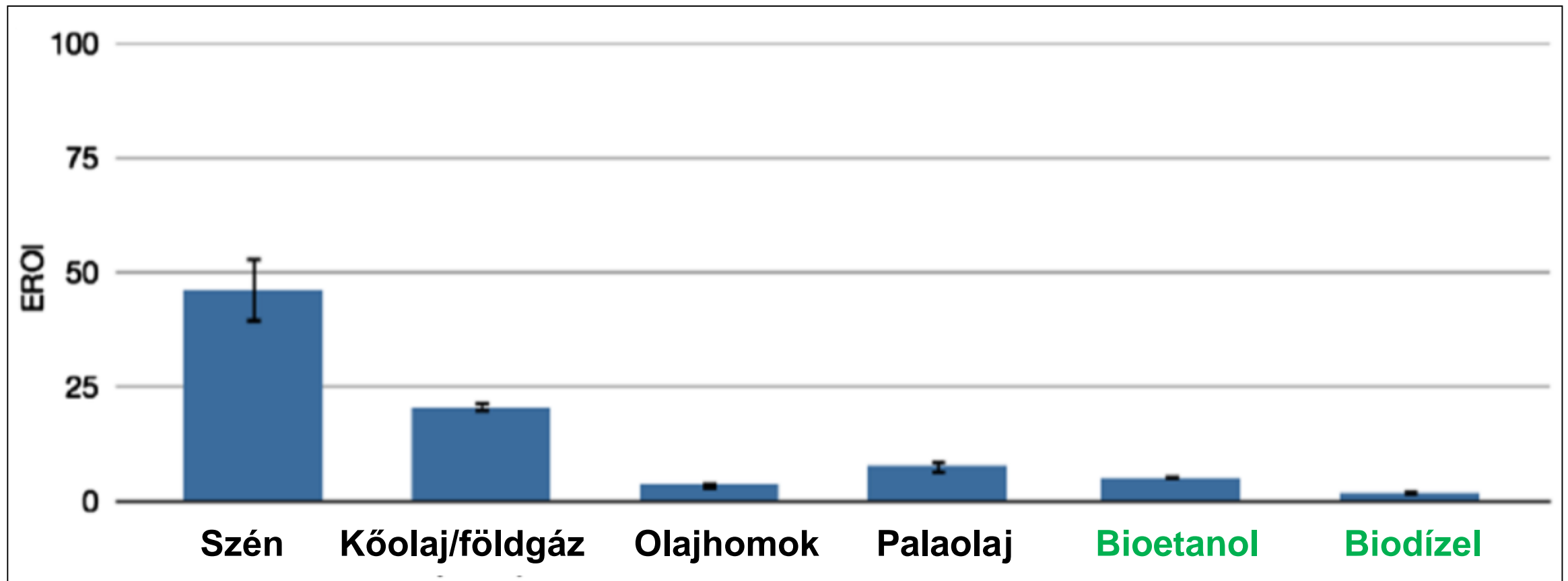


Energiatermelési módok energiahatékonysága

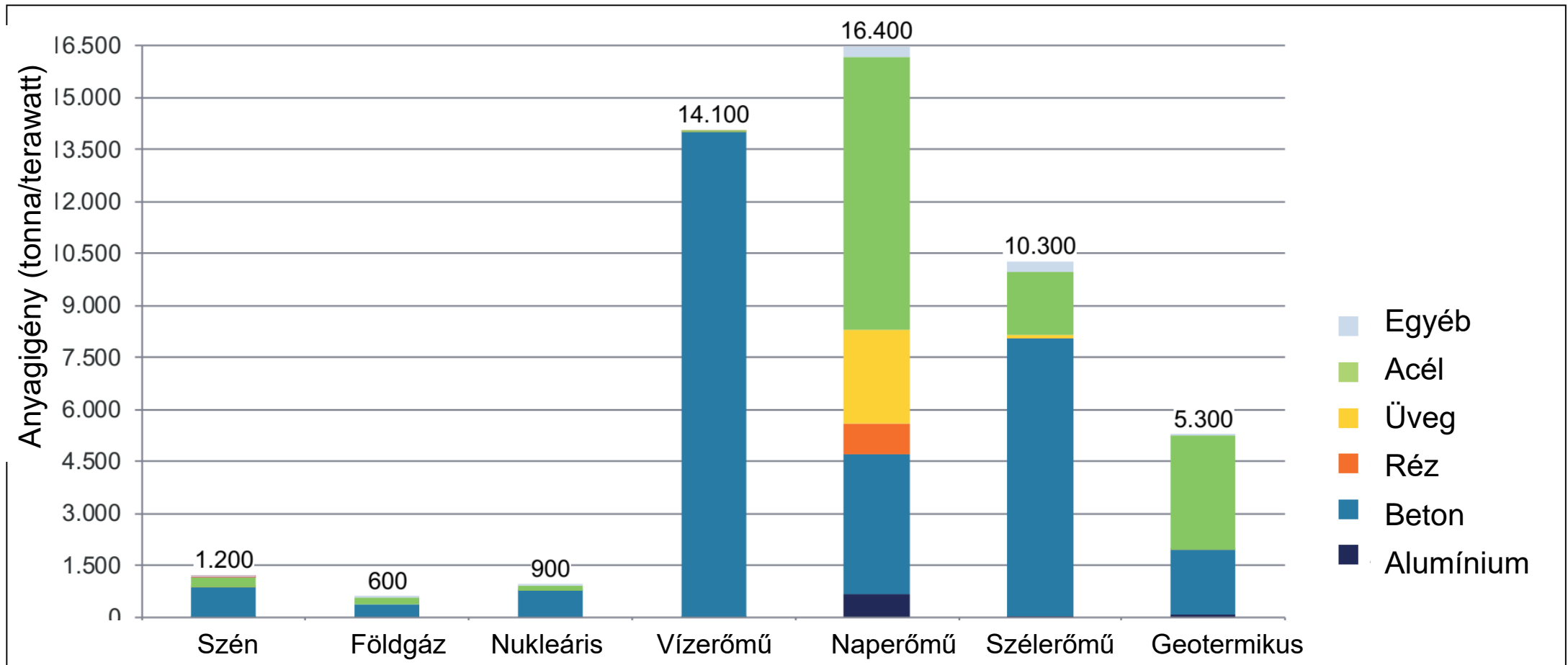
EROI=Rendelkezésre álló energia : befektetett energia



„Hagyományos” energiatermelési módok EROI-ja

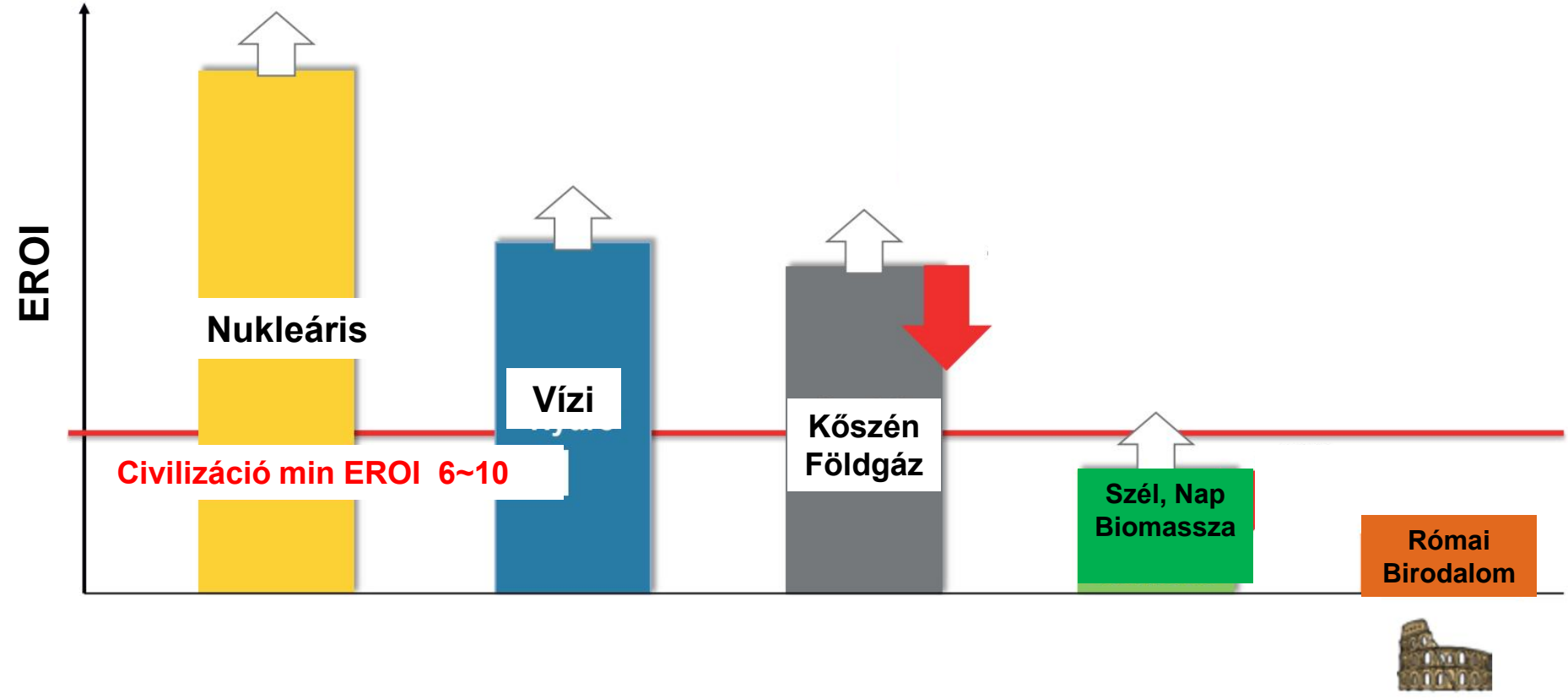


Villamos energiatermelési módok anyagigénye

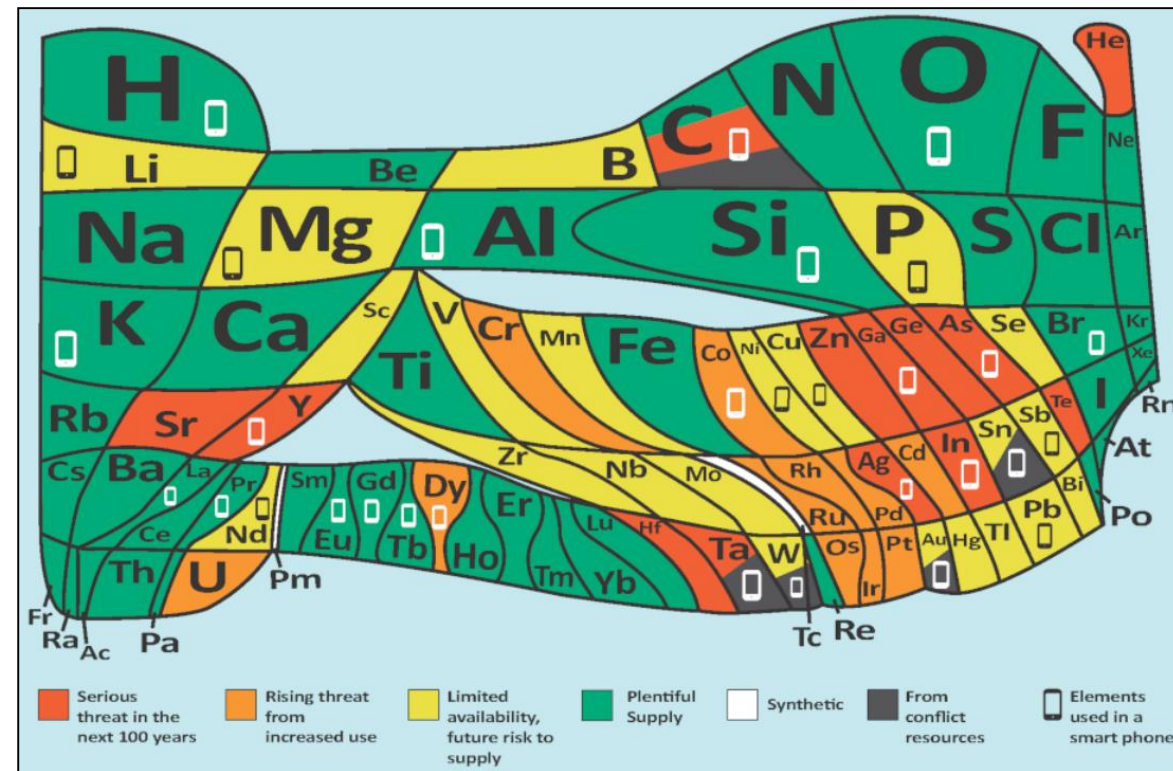
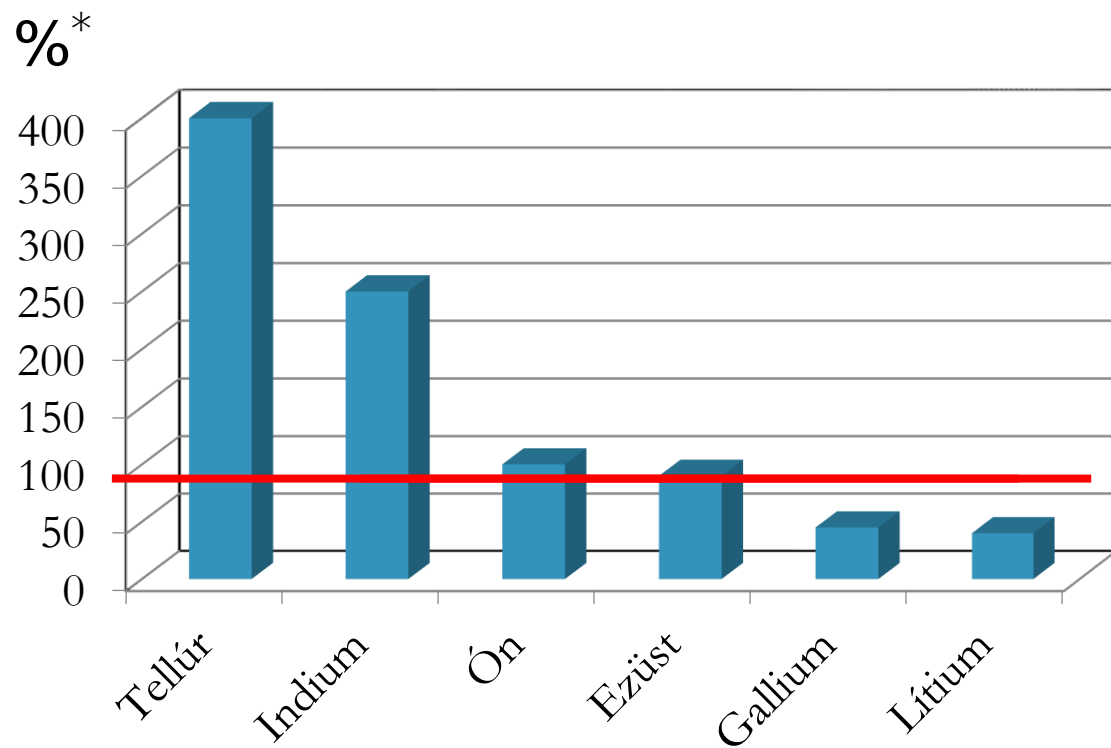


A fenntarthatóság kulcsproblémája

I



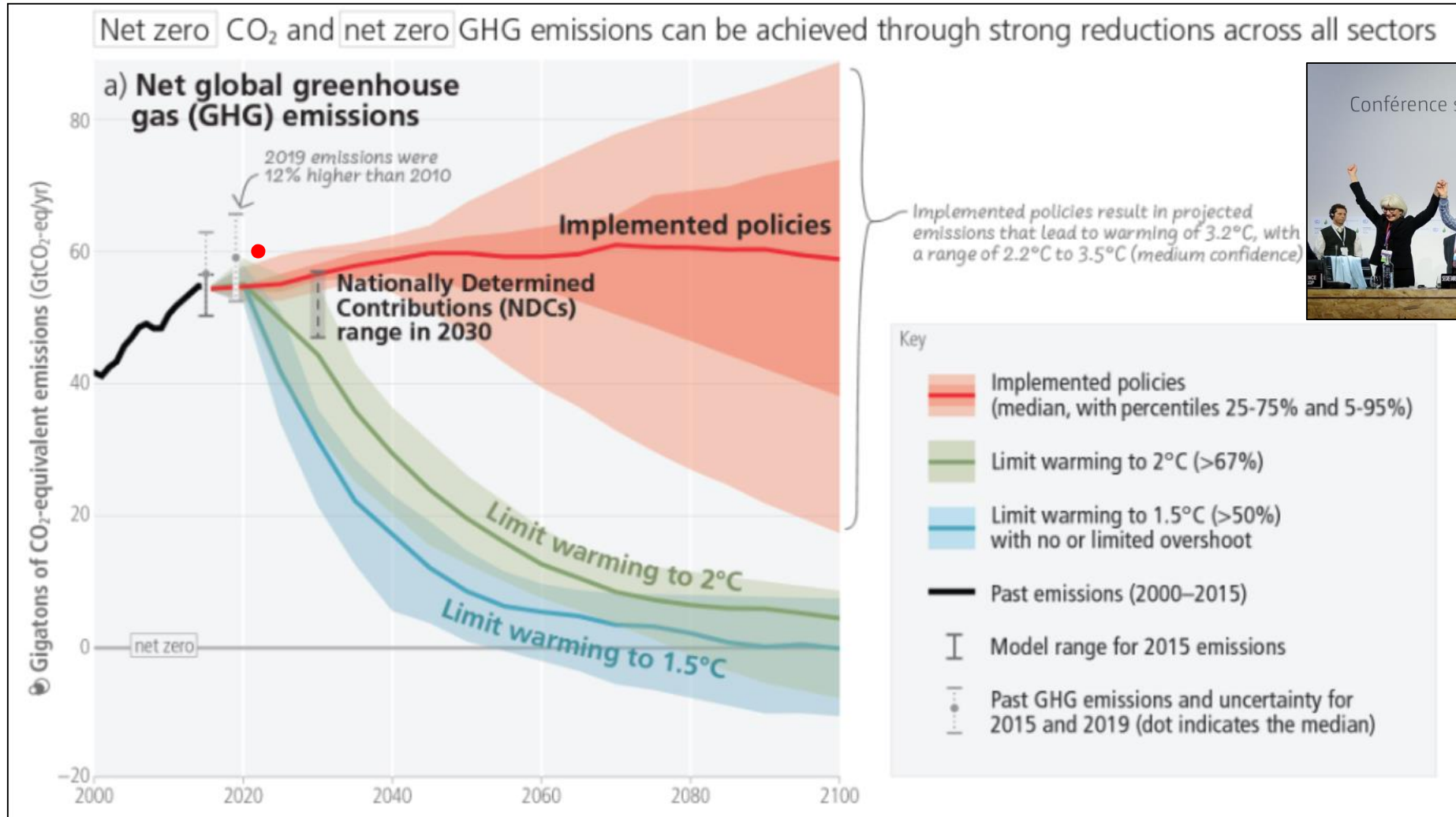
„Megújuló” energia átalakítók anyagigénye 2060-ig



* Bizonyított készletekhez képest

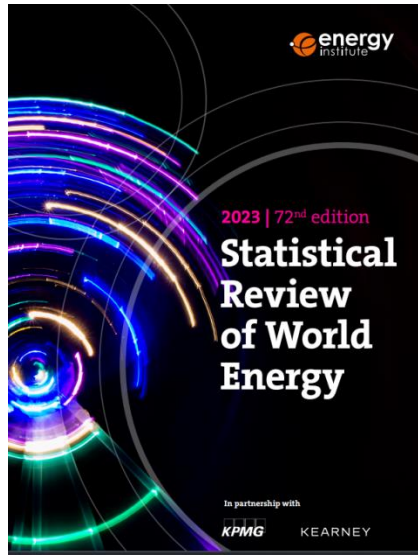
A fenntarthatóság periódusos rendszere

Úton a dekarbonizáció felé?



Forrás: Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) 2023. márciusában kiadott jelentése

1,5 °C – REALITÁS VAGY ILLÚZIÓ?



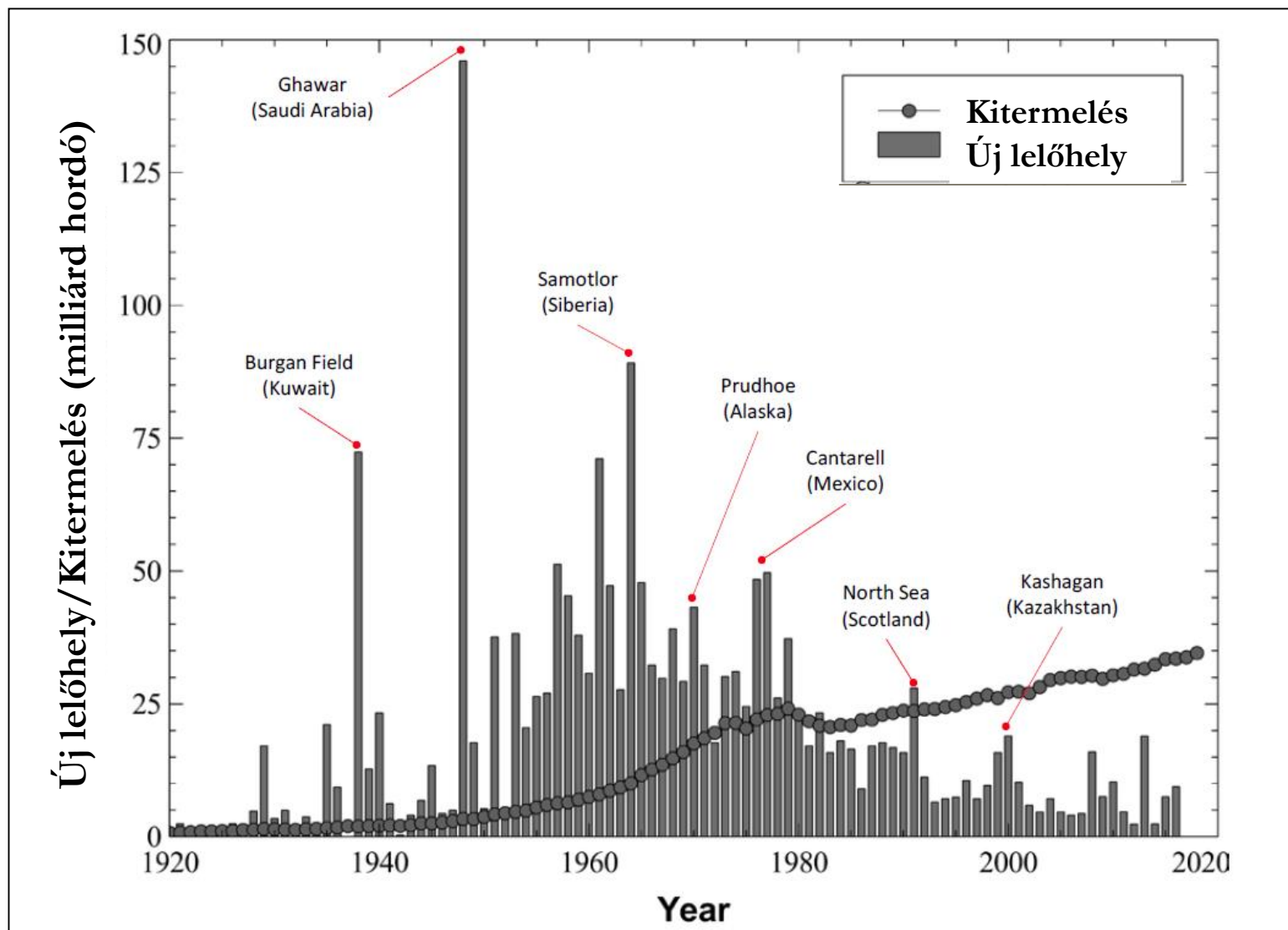
- 2022-ben fosszilis CO₂ kibocsátás +0,9 %
- OECD országok ↓ non-OECD országok↑↑
- Fosszilis energia részaránya ~82 %
- Kőolaj felhasználás – all-time record

- Globális energiaigény 97 %-a: gazdaság és társadalom működtetésére meglevő energiatermelési módokkal (~82 % fosszilis)
- Megújuló energiainfrastruktúra gyártása meglevő energiatermelési módokkal (>95 % fosszilis)
- Globális energiafelhasználás ~50 %-ának egyáltalán nincs érdemi „dekarbonizált” alternatívája (acél-, cement-, üveg-, műtrágyagyártás, bányászat, ércfeldolgozás, hajózás, közúti teherszállítás, harcászat, repülés, stb.)

A bányászat, a szállítás és a nehézipar roppant fosszilis energiaigényes tevékenység



Modern civilizáció „hemoglobinja”: a kőolaj

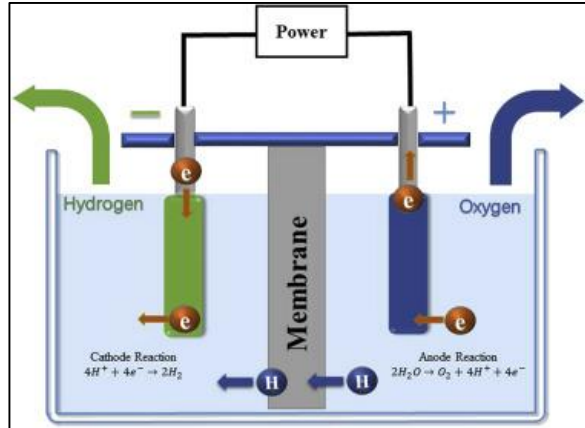


Csodavárás #1: Hidrogén



100

Befektetett



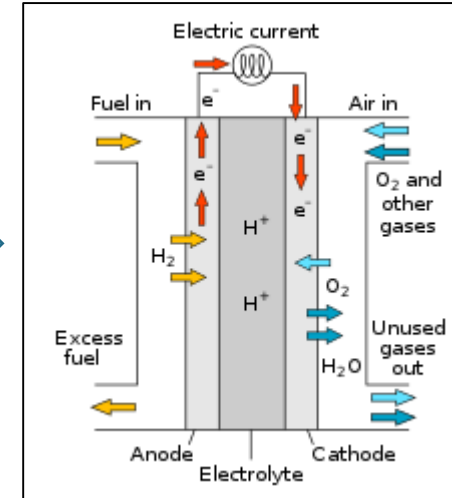
Vízbontás (elektrolízis)

hatásfok 70–80 %



Hidrogén tárolás

hatásfok ~90 %



Üzemanyagcella

hatásfok ~60 %

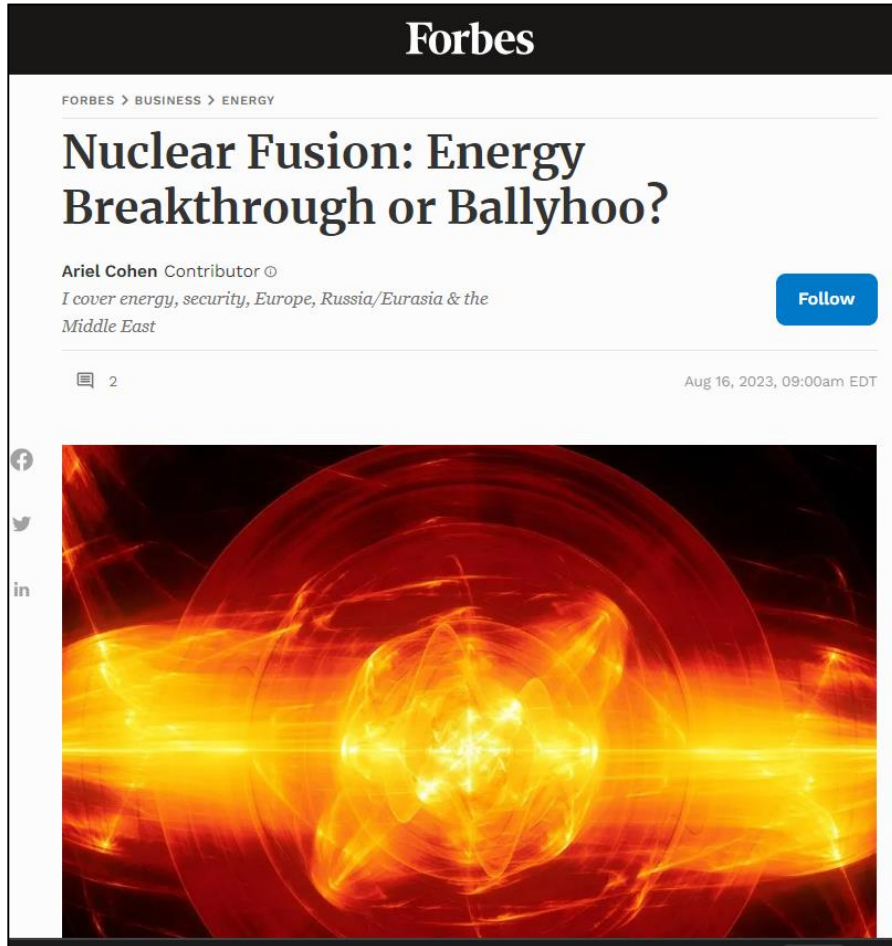


35

Visszanyert

Földgázból:	25 kWh/kg
Vízbontással:	60 kWh/kg
100 M tonna hidrogén	96 %-a fosszilis

Csodavárás #2: Fúziós energia



- A Napban hidrogén (^1H) (15 millió $^{\circ}\text{C}$), a Földön trícium(^3H) (150 millió $^{\circ}\text{C}$) a fúzió „üzemanyaga”
- Tríciumból csak 25 kg (!) van a Földön
- a 2050-re tervezett fúziós reaktor évi 150 kg-ot igényel(ne)
- A trícium csak nehézvizes atomreaktorokban állítható elő
- 3–4 évente teljes szerkezeti újjáépítés szükséges

„Az ökológiai katasztrófa egyre fenyegetőbb réme
üdvös kijózanodás a kissé nagyképű modern ember
számára. Ennek a világnak vannak kőkemény, objektív
törvényei. Ha nem tartjuk ezeket tiszteletben, akkor
lassan önmagunkat pusztítjuk el.”

Székely János püspök az 2023. április 21-én a Parlamentben rendezett
„Tudományalapú fenntarthatóság” című konferencián tartott előadásából

Jó reggelt világ!

