

Ábrándok bűvöletében – a „fenntartható fejlődés” korlátai

Gelencsér András

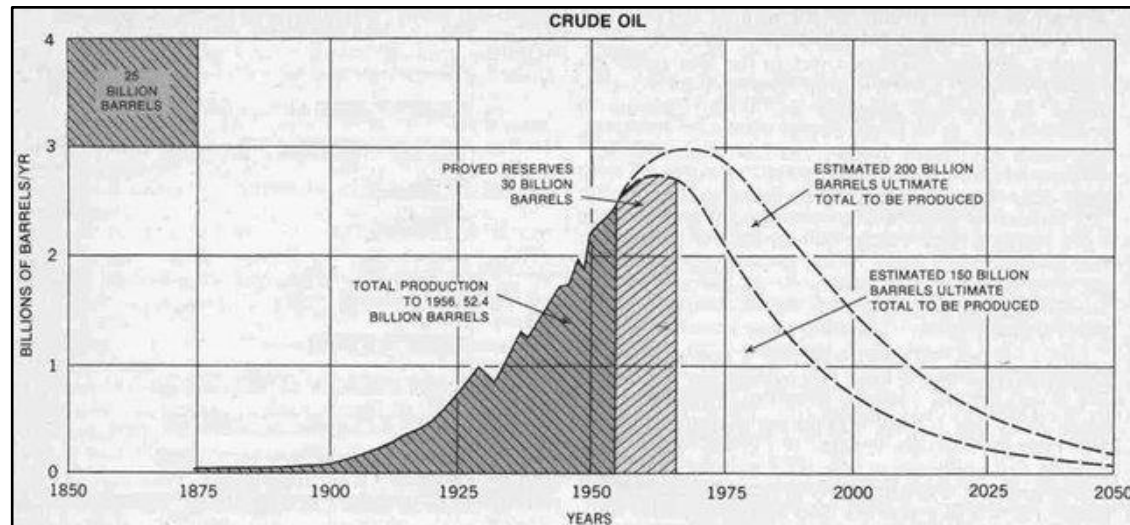
levegőkémikus, akadémikus, egyetemi tanár

Pannon Egyetem

A modern civilizáció „motorja”

Tény: A fogyasztói társadalom alapja a fosszilis energia

Lopakodó kételyek már a 20. század közepétől:

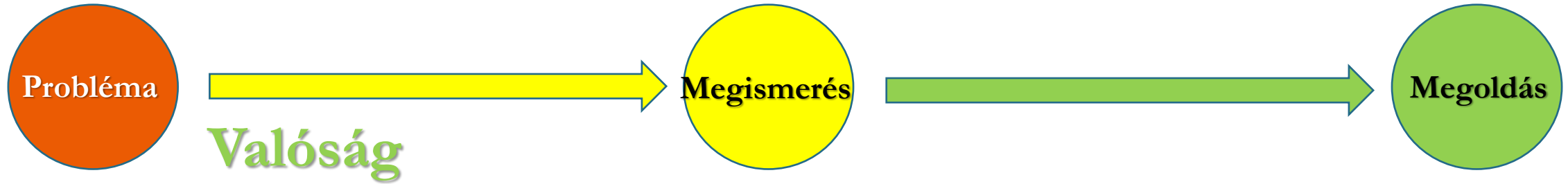


Hubbert olajhozam-csúcs

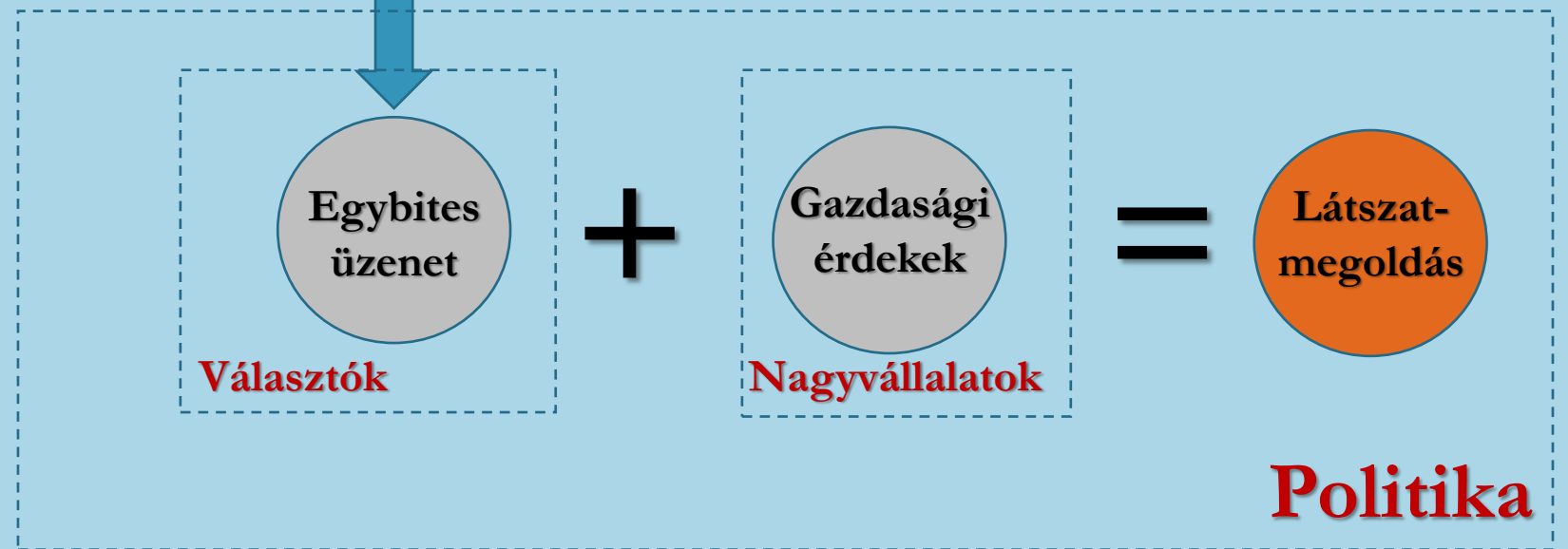


Mad Max „para”

Globális problémák – tudomány vs politika



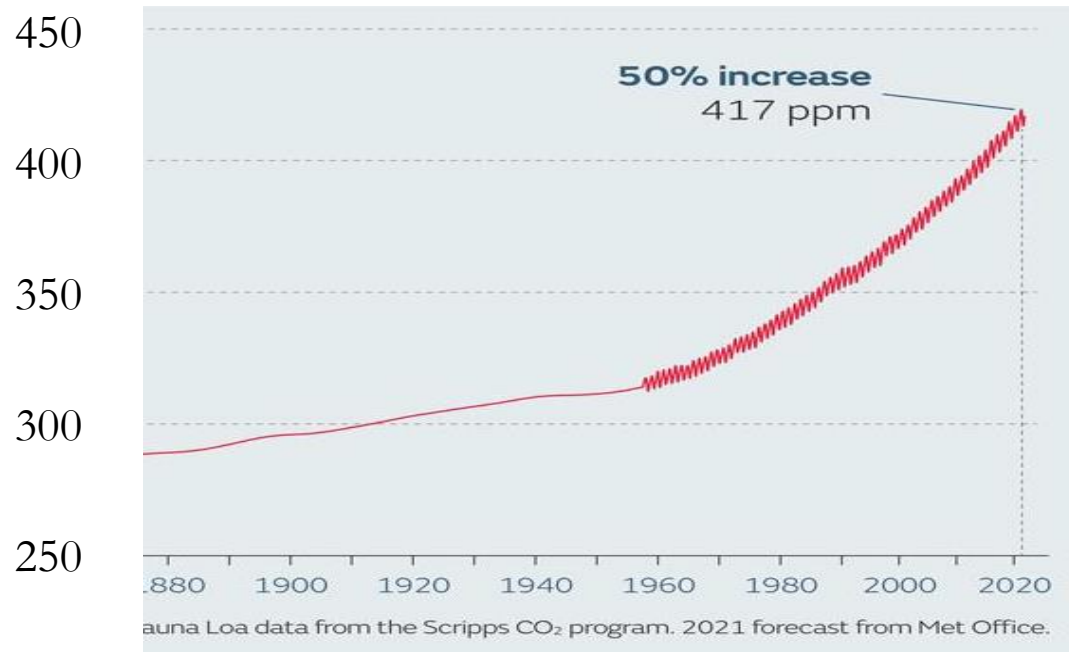
Alternatív valóság



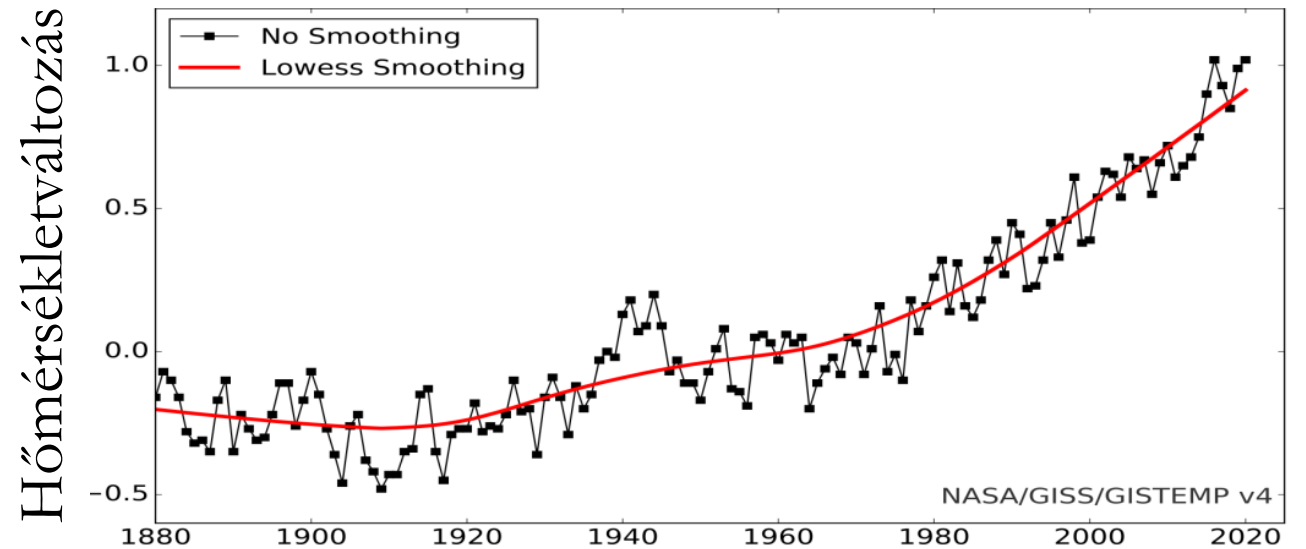
Egybites „marketing” üzenet: a CO₂ globális felmelegedést okoz



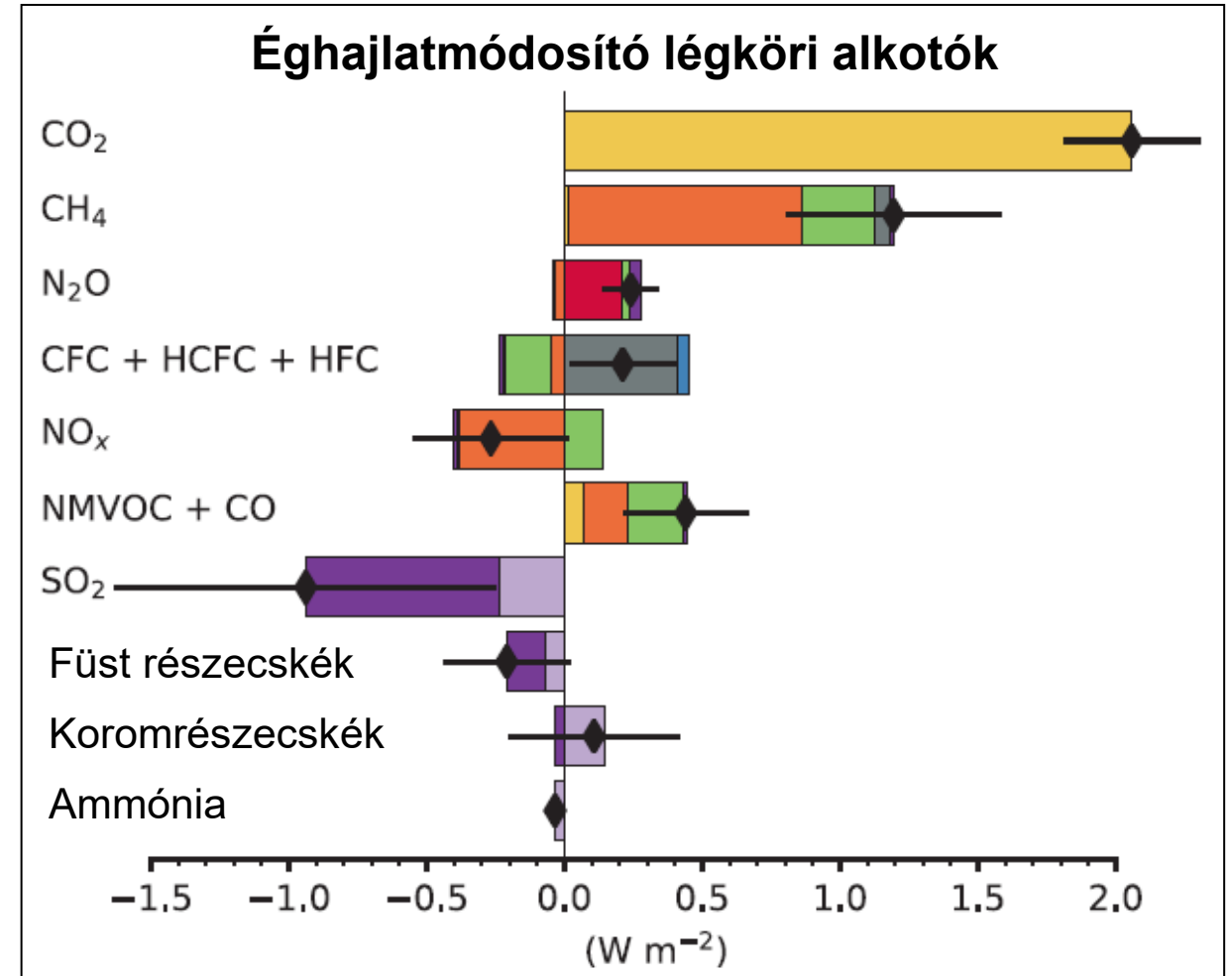
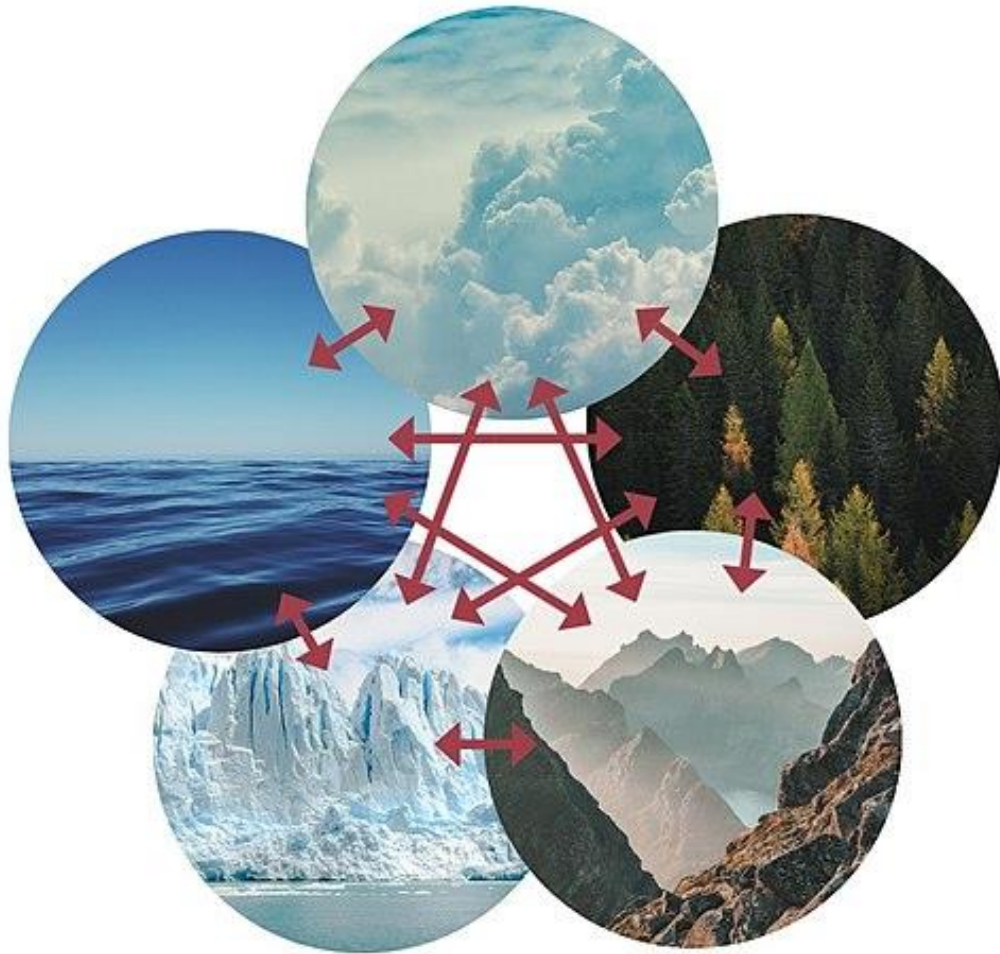
CO₂ légköri koncentráció (ppm)



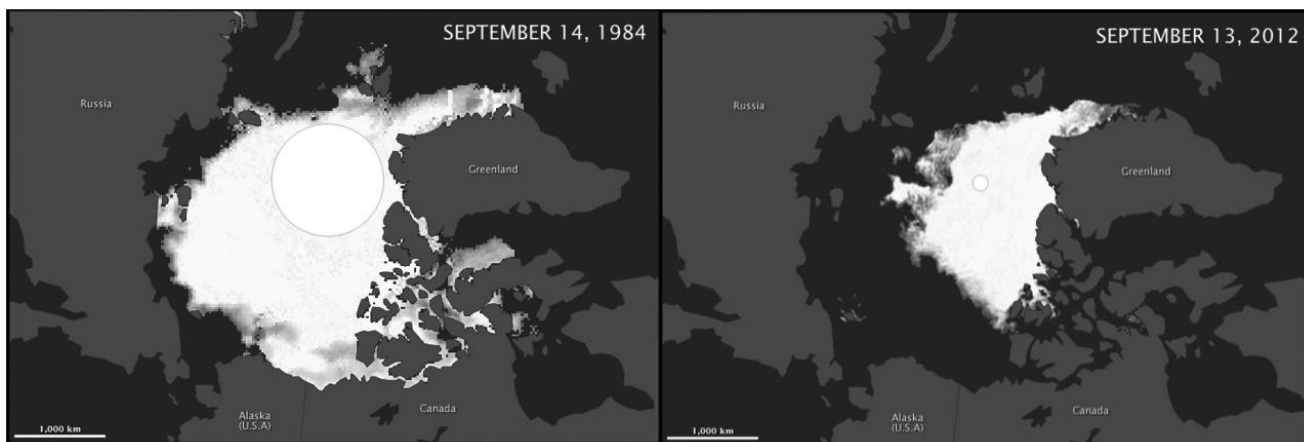
Globális átlaghőmérséklet



Az éghajlati rendszer nem faék egyszerűségű



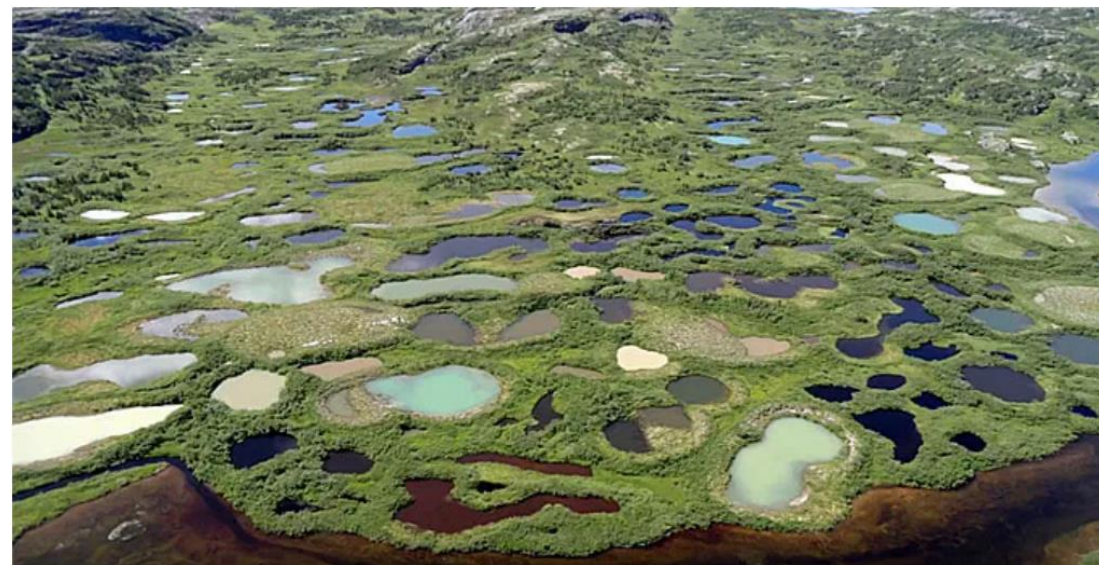
Az éghajlat módosításában már most is **kontrollálhatatlan** visszacsatolások vesznek részt



40 év alatt az arktiszi tengerjég
70 %-a (!) elolvadt

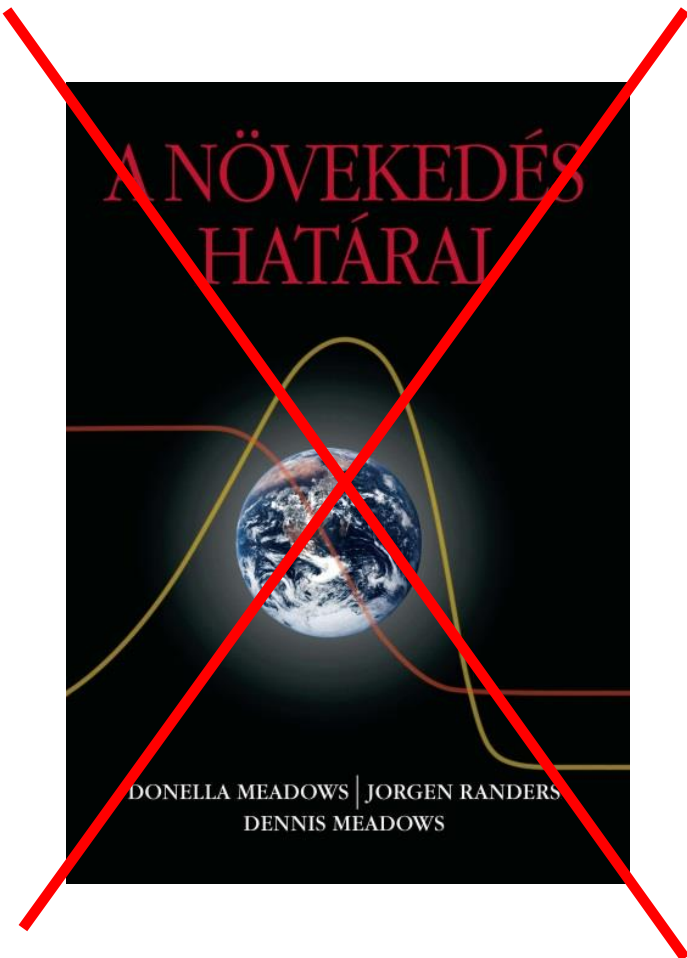


Hőtöbblet = 300 millió tonna CO₂-egyenérték

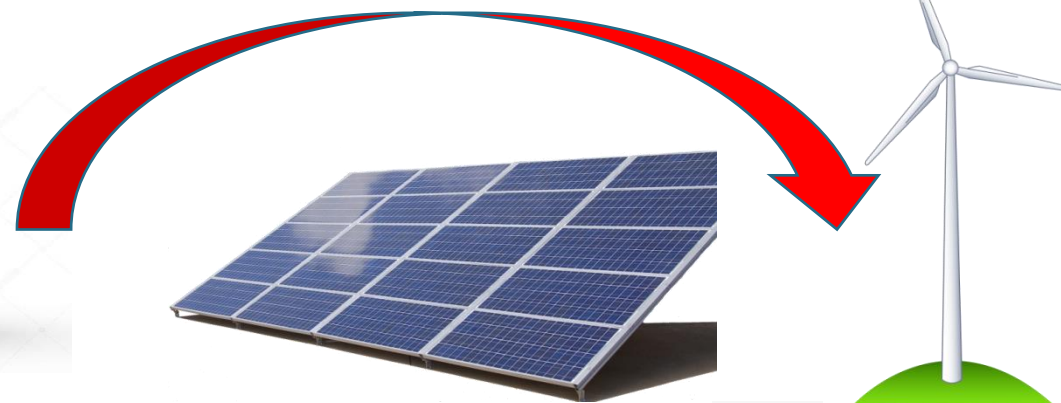
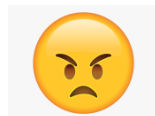


Évente ~500 millió tonna CO₂
és metán a permafroszt
irreverzibilis olvadásából

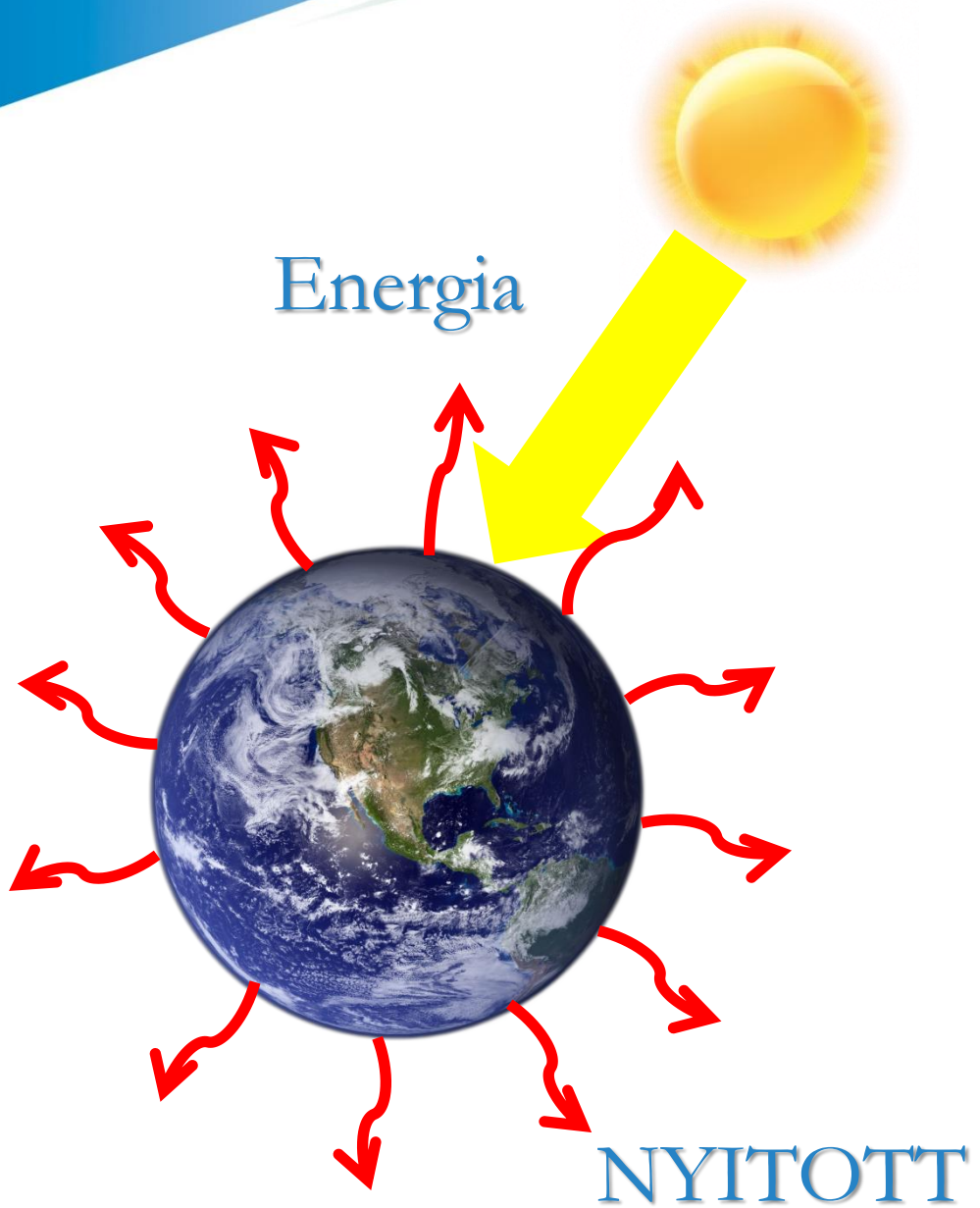
A „fenntartható fejlődés” egybites dogmája



DEKARBONIZÁCIÓ

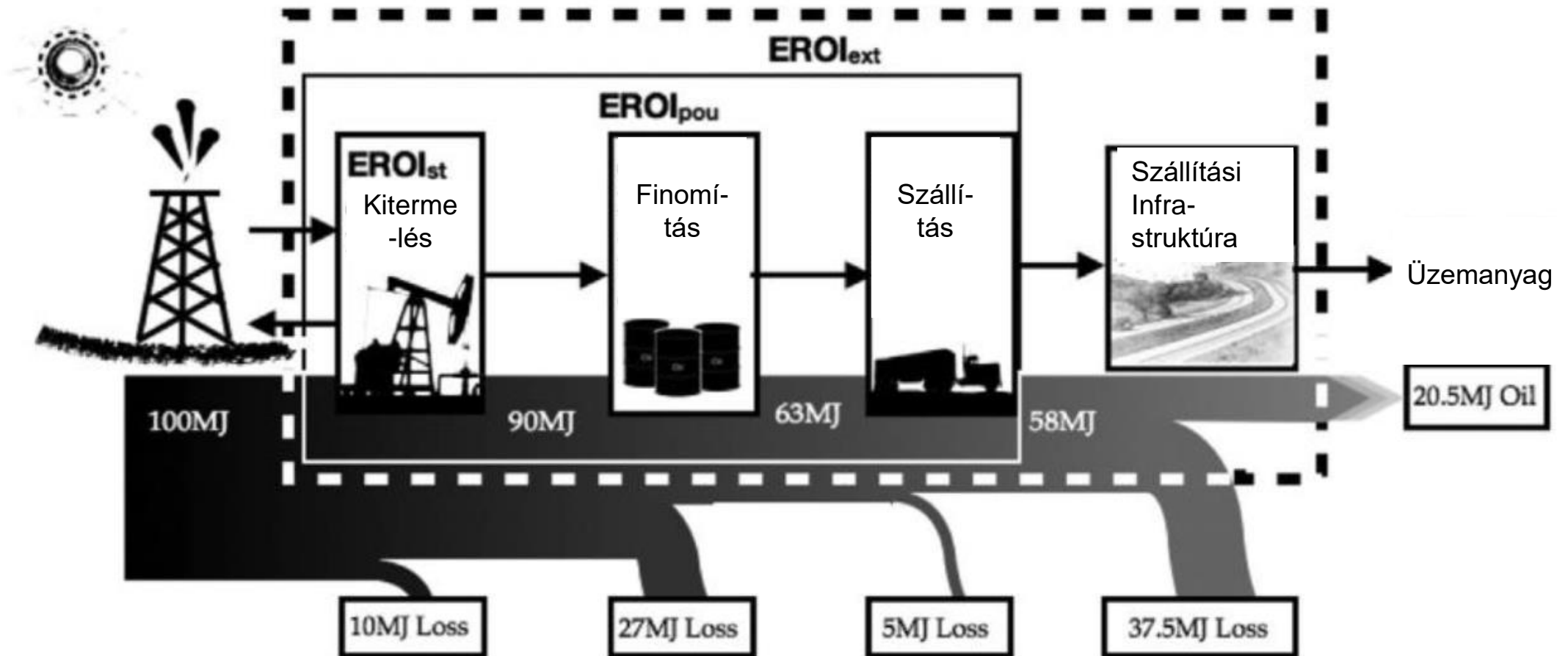


A Föld energia- és anyagforgalma

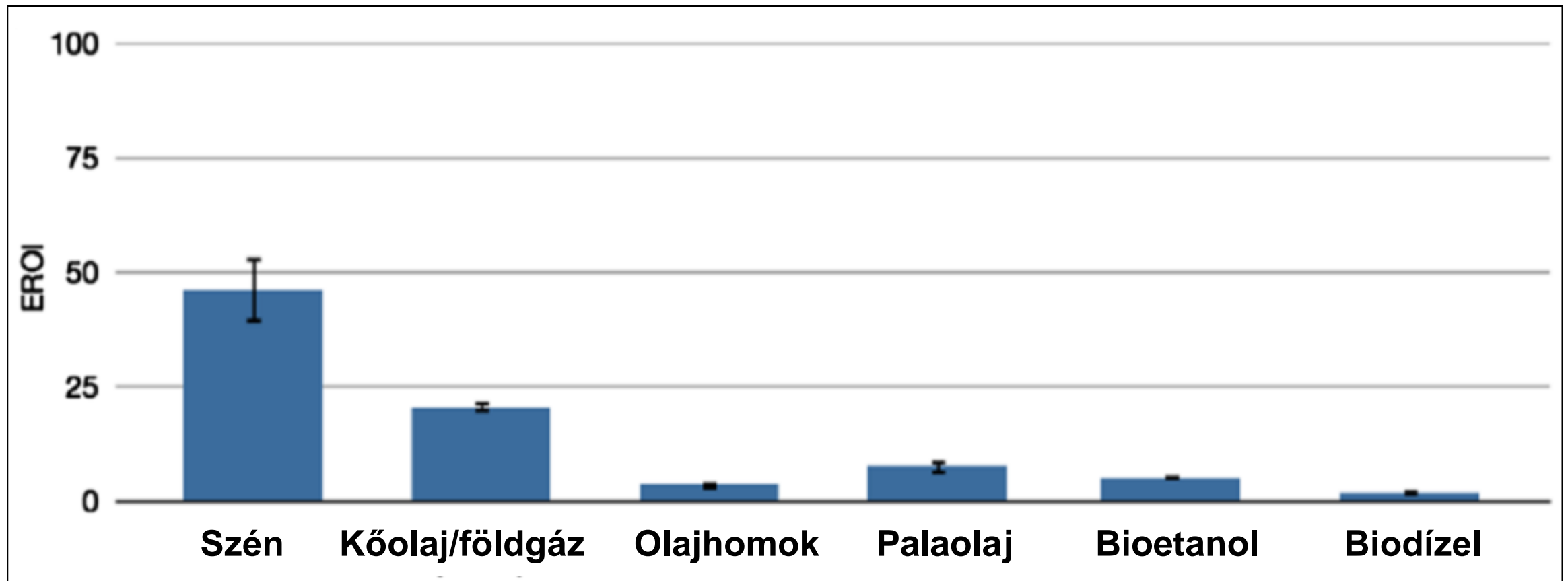


Energiatermelési módok energiahatékonysága

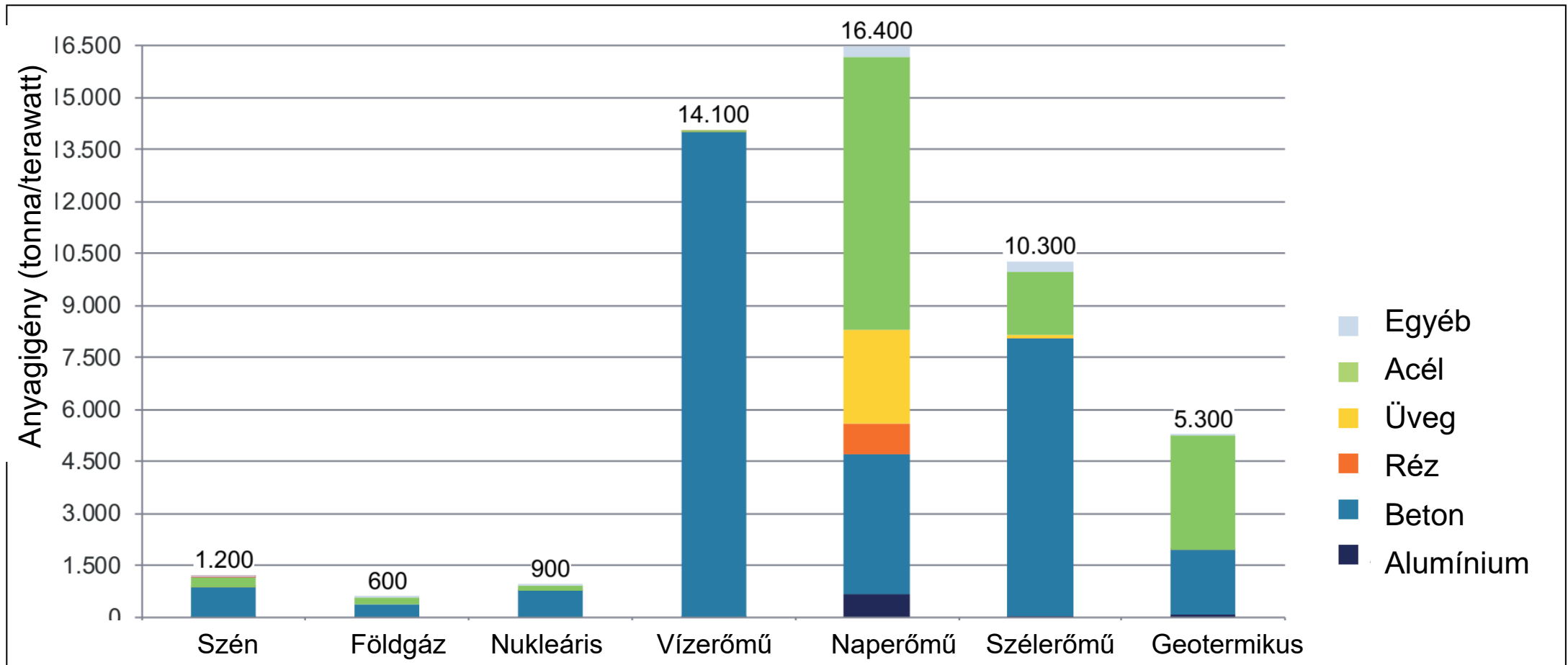
EROI=Rendelkezésre álló energia : befektetett energia



„Hagyományos” energiatermelési módok EROI-ja

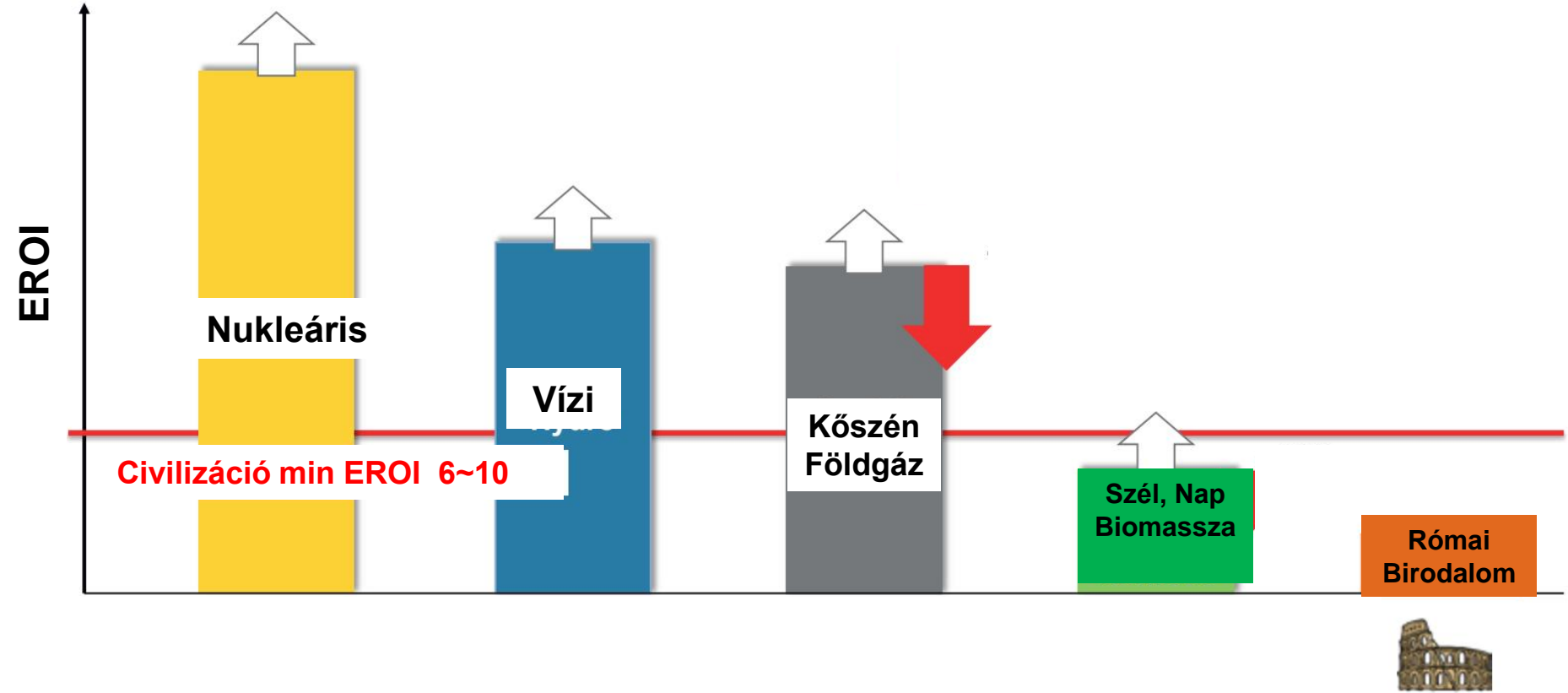


Villamos energiatermelési módok anyagigénye

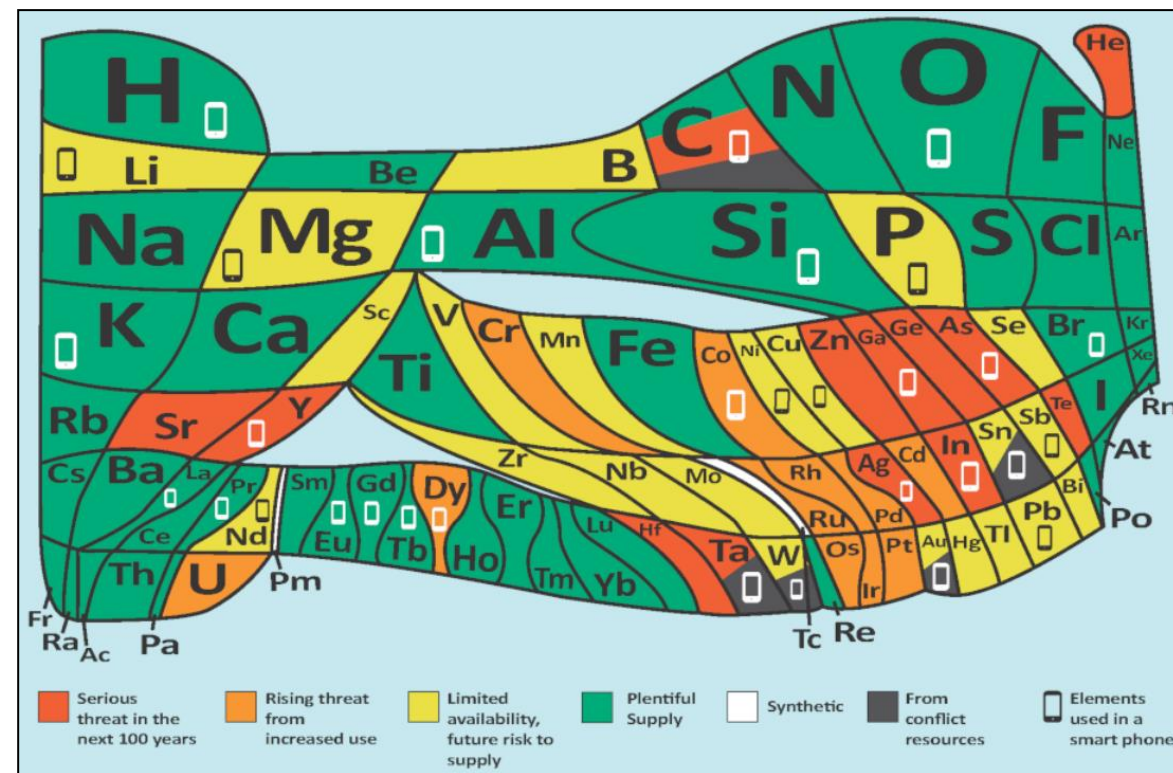
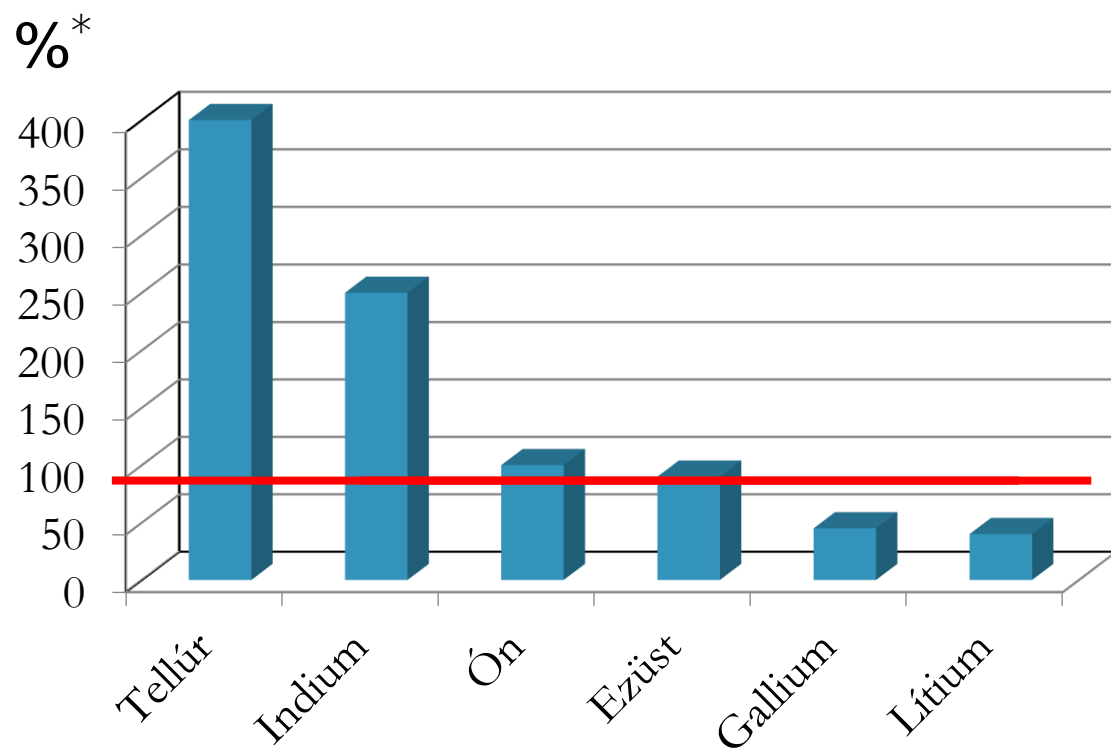


A fenntarthatóság kulcsproblémája

I



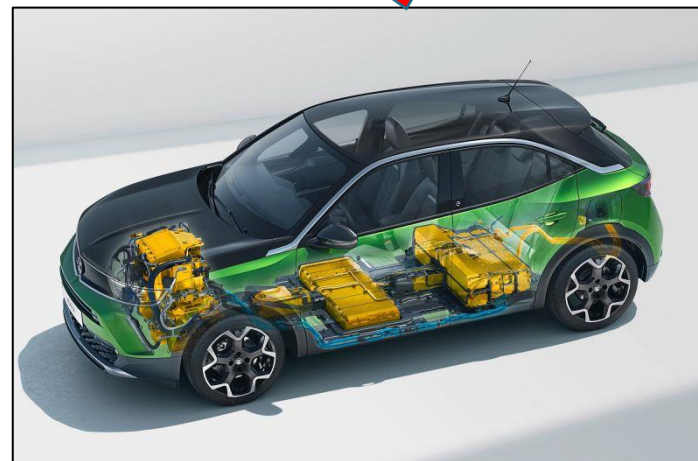
„Megújuló” energia átalakítók anyagigénye 2060-ig



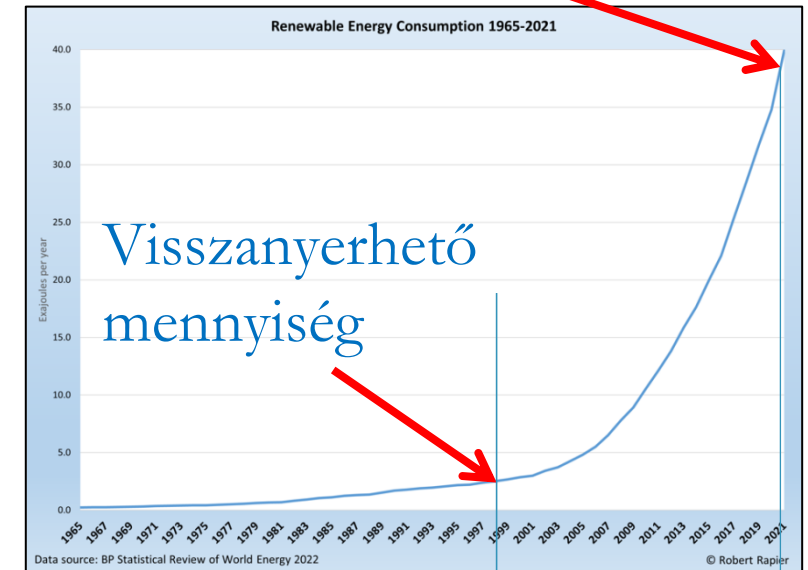
* Bizonyított készletekhez képest

A fenntarthatóság periódusos rendszere

A dekarbonizációnál nem tud lenni körforgásos gazdaság



Igényelt mennyiség



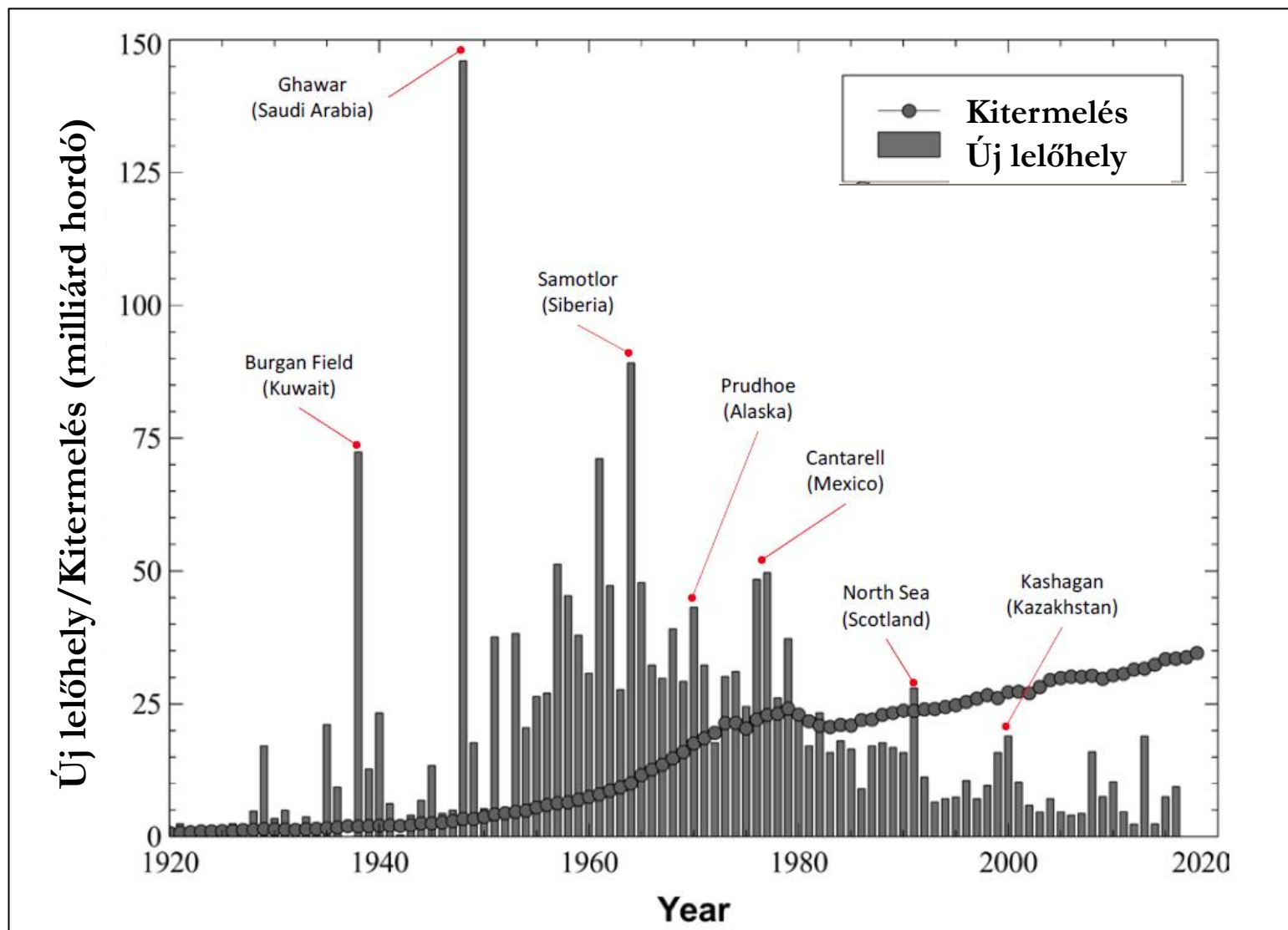
Visszanyerhető mennyiség

Elhasználódási idő

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



Modern civilizáció „hemoglobinja”: a kőolaj

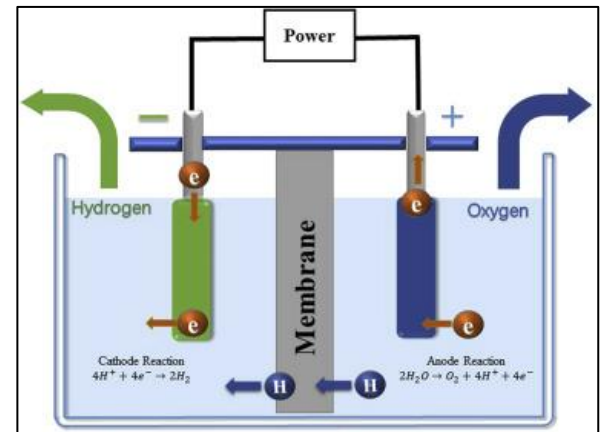


A hidrogén nem energiaforrás, hanem -tároló



100

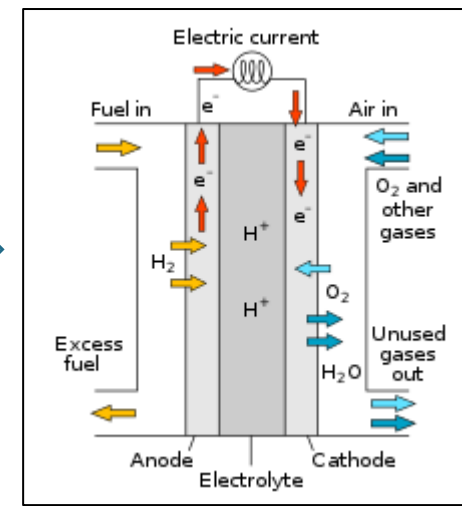
Befektetett



Vízbontás (elektrolízis)
hatásfok 70–80 %



Hidrogén tárolás
hatásfok ~90 %



Üzemanyagcella
hatásfok ~60 %



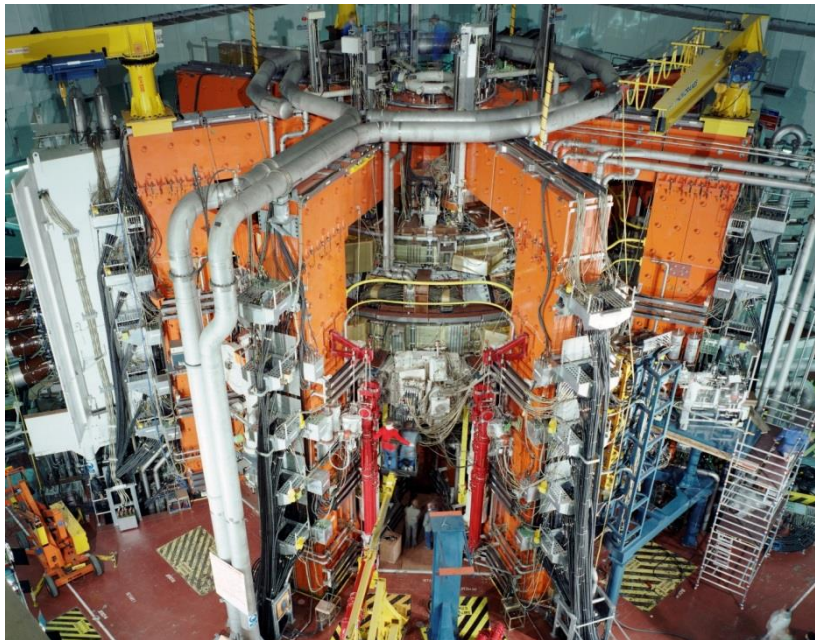
35

Visszanyert

	Gravimetric Energy Density		Volumetric Energy Density	Pressure
	(wt %)	(kWh/kg)	kWh/L	
Compressed Hydrogen, 60 L cylinder	5.7%	1.9	1.36	700
Compressed Hydrogen, 1,500 L sphere	21.7%	7.2	1.36	700
Lithium Ion Battery Pack	N/A	0.25	0.71	0
Diesel, 85 L tank	90.6%	11.5	10.72	0
Diesel, 900 L tank	96.9%	12.3	10.72	0

Muelaner Engineering

FÚZIÓS ENERGIA???



- Hidrogén (^1H) helyett trícium(^3H) kell a Földön
- Tríciumból csak 25 kg (!) van a Földön
- a 2050-re tervezett fúziós erőmű évi 150 kg-ot igényel(ne)
- A trícium csak nehézvizes atomreaktorokban állítható elő
- 3–4 évente teljes szerkezeti újjáépítés szükséges

Napi.hu Konferenciák / energia / forint / háború / financiológus / nyugdíj / podcast / hungaricool

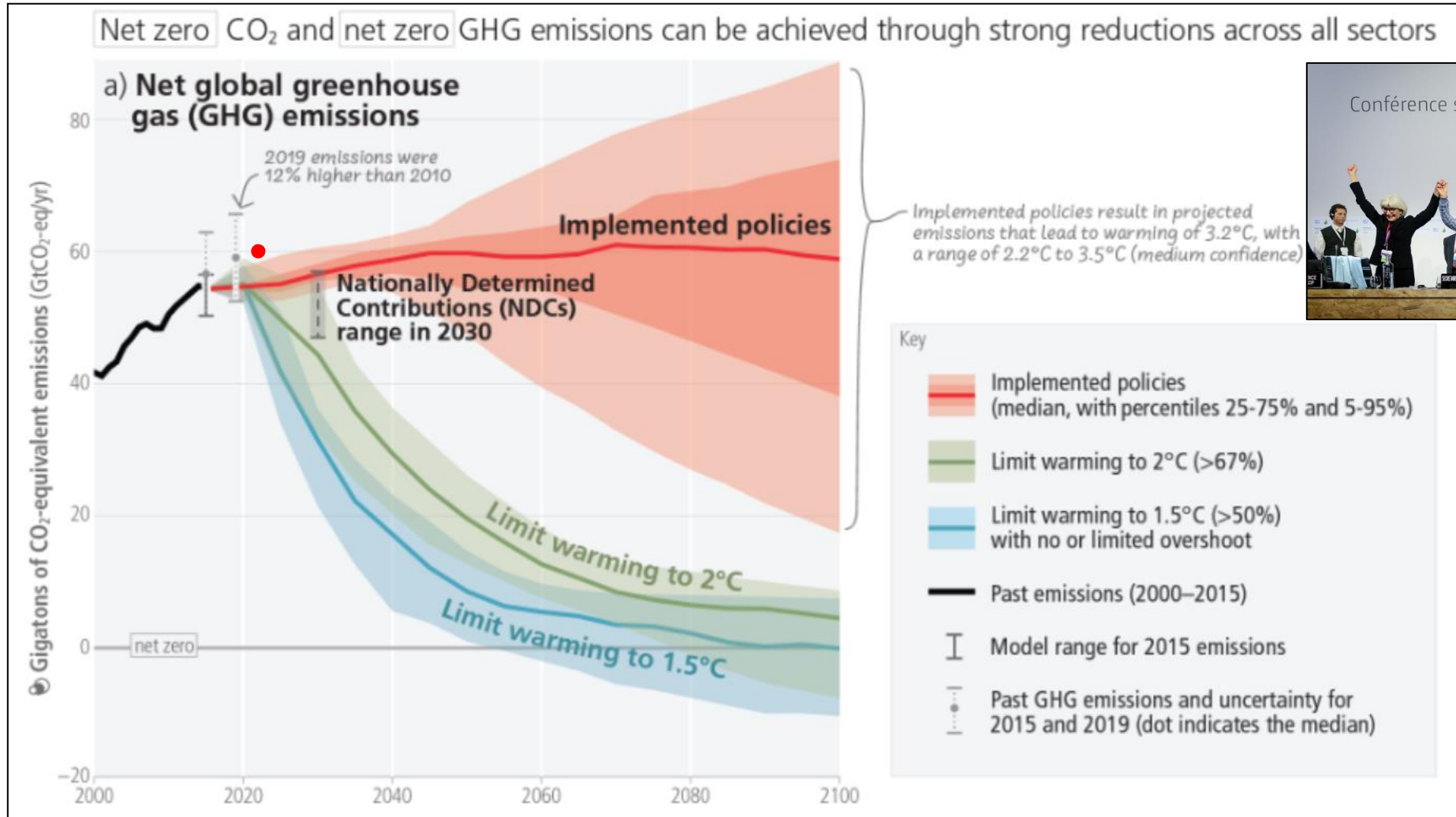
Áttörést értek el a fúziós energiával, ez megoldaná az energiaproblémákat

Hivatalosan is megerősítettek, hogy tavaly egy kaliforniai egyetemen áttörést értek el a magfúzió területén. Ez a tiszta energia kiválthatná a fosszilis tüzelőanyagokat - írja a Newsweek.



Bárácz Péter, 2022. augusztus 14. vasárnap, 13:36
Fotó: Getty Images

Úton a dekarbonizáció felé?



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

„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

Merre tovább világ?

