

# A klímasemlegesség kihívásai – létezik igazságos átállás?

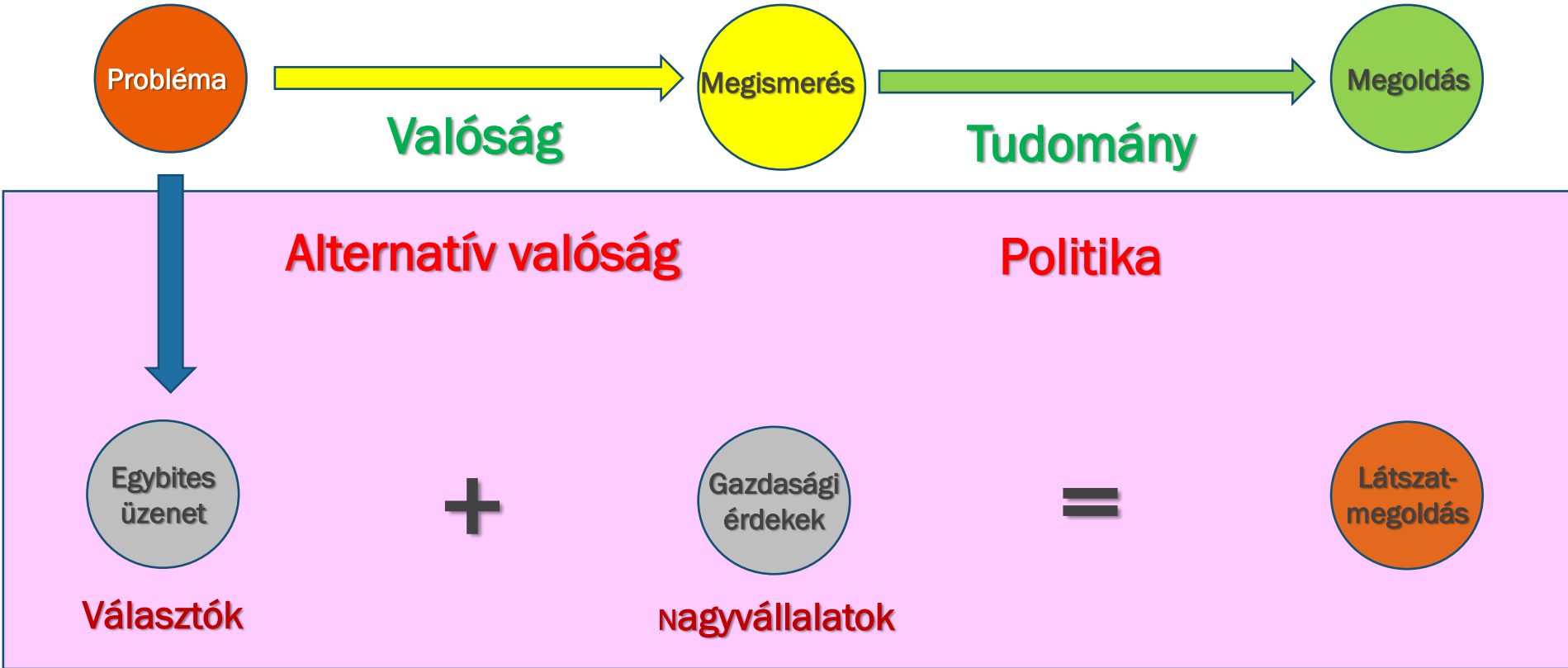
Gelencsér András

levegőkémikus, egyetemi tanár

Pannon Egyetem



# Globális problémák – tudomány vs politika



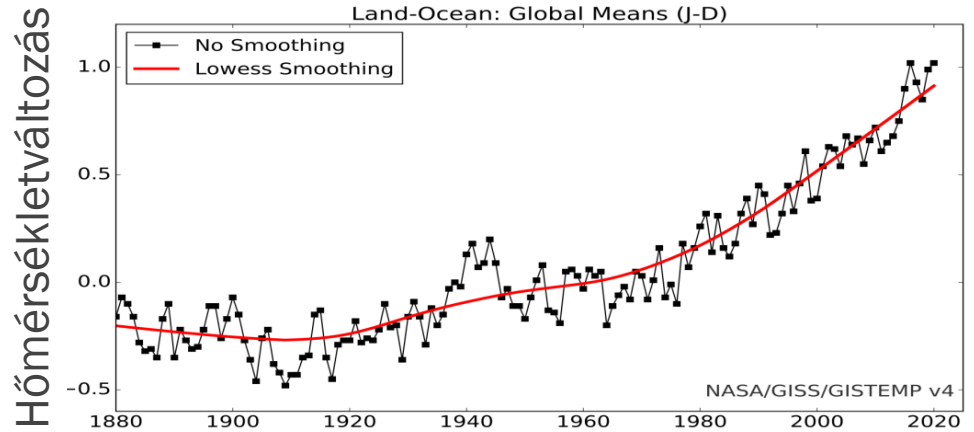
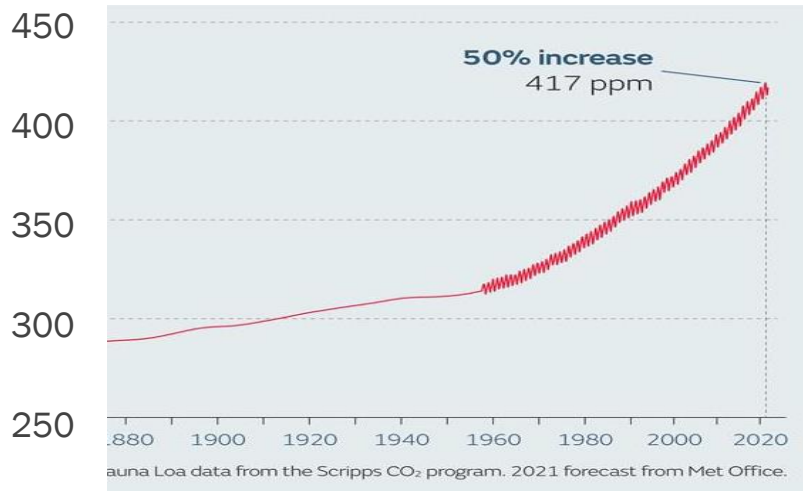
# Arccal a klímasemlegesség felé!



CO<sub>2</sub> légköri koncentráció (ppm)



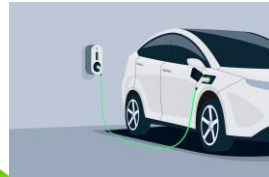
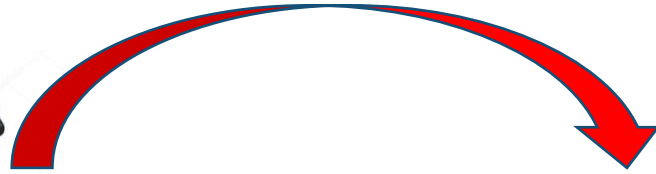
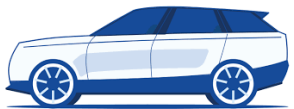
Globális átlaghőmérséklet



# Egybites megoldás: A zöldátállás



DEKARBONIZÁCIÓ

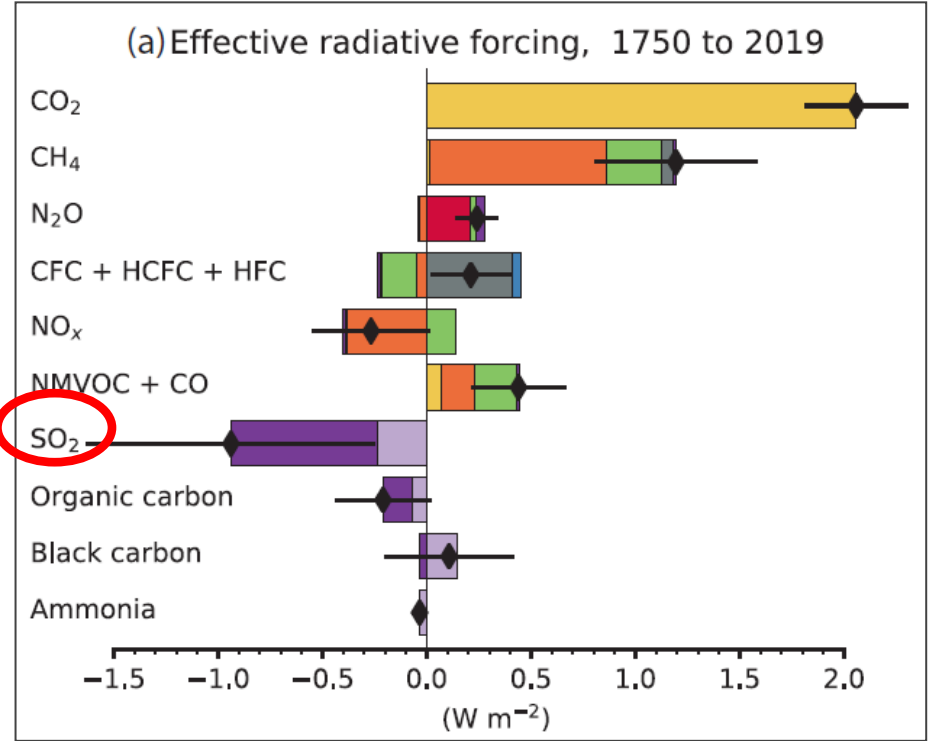
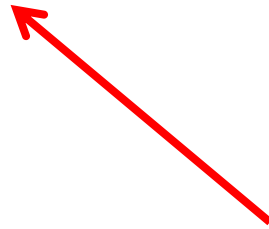


# Valóság #1: Ha ez ilyen egyszerű lenne...

É

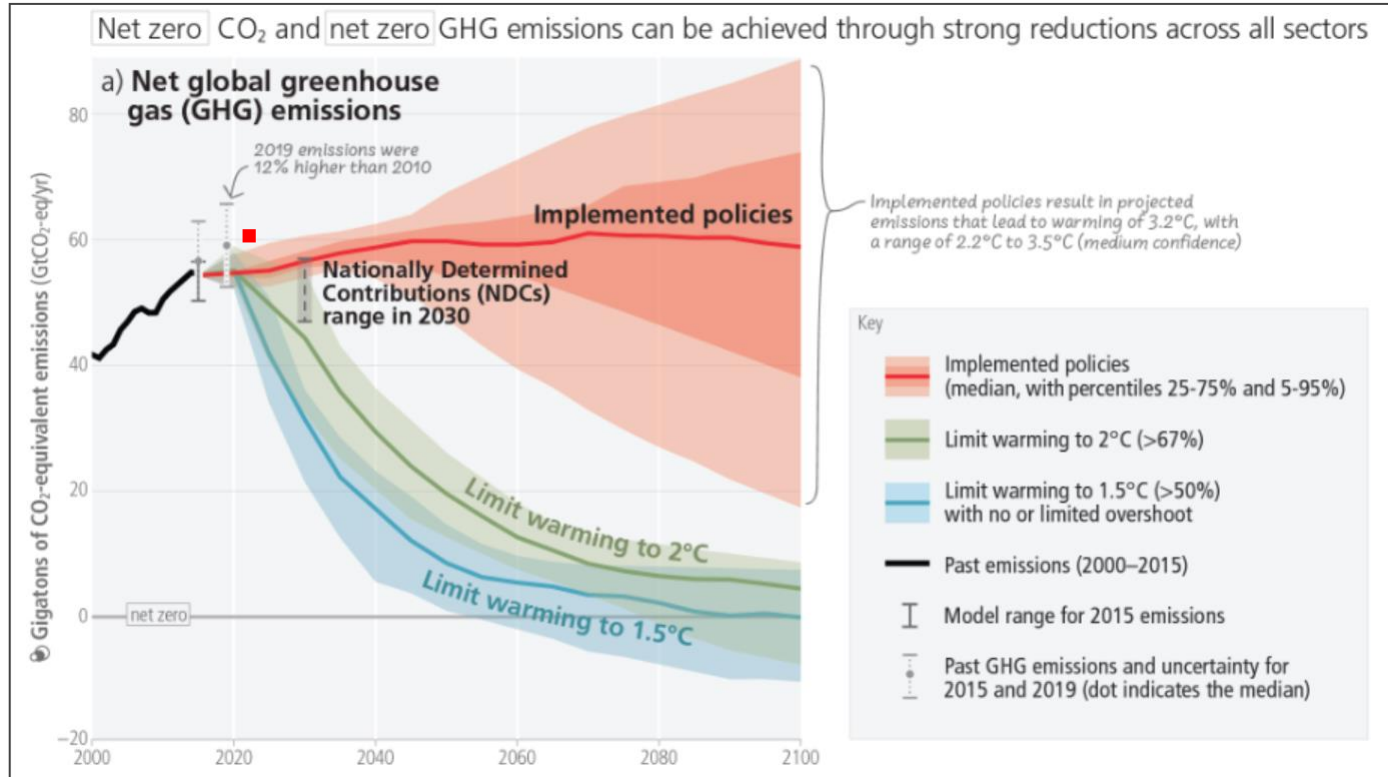


D

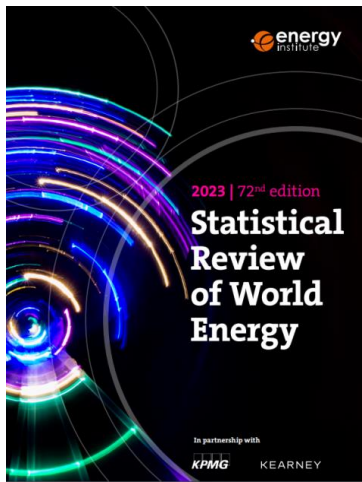


IPCC, AR6, 2022

# Jelentés a klímaharcterről

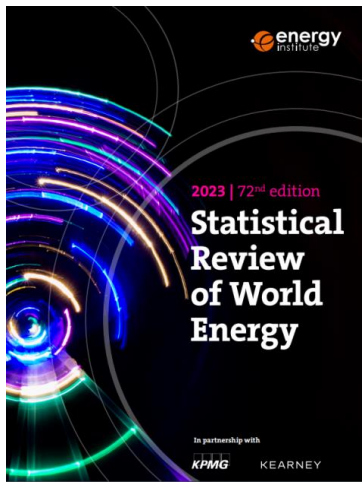


5. ábra az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) 2023. évi jelentéséből



## Valóság #2: Ez így nem fog menni...

- 2023-ban CO<sub>2</sub> kibocsátás: +2,1 %
- OECD országok ↓ non-OECD országok↑↑
- Fosszilis energia: 82 % (1980: 85 %)



## Valóság #2: Ez így nem fog menni...

- 2023-ban CO<sub>2</sub> kibocsátás: +2,1 %
- OECD országok ↓ non-OECD országok↑↑
- Fosszilis energia: 82 % (1980: 85 %)

- Globális energiaigény 97 %-a: a gazdaság működtetésére
- „Megújulók” gyártása meglevő infrastruktúrákkal (1–2 évtizedre)
- Globális energiafelhasználás >50 %-a: nincs ÉRDEMI karbonmentes alternatíva (acél-, cement-, üveg-, műtrágyagyártás, tengerhajózás, harcászat, repülés)





# A zöldátállás illúzióját folyamatosan táplálni kell...

Villanyautósok

keresés...

MENÜ

Szolgáltatba állt a világ legnagyobb elektromos konténerhajója

2024. 05. 03 - Bíróságszűrés - 19

#COSCO #elektromos hajó #elektromos konténerszállító #Greenwater 01 #Kína



700 konténer - 350 km  
( $\Sigma$ 65 millió konténer)

24 HÍR

TOP 24

■ Olimpia 2024 ■ Andrásfi Tibor ■ Pupp Réka ■ Team Suzuki ■ Magyar Péter ■ 23°C

■ elektromos repülő ■ környezetbarát közlekedés ■ nulla kibocsátás ■ repülőgép

TECH

Felszállt az első tisztán elektromos hajtású repülőgép

Lányi Örs 2022. 09. 28. 11:21



9 utas - 350 kg - 800 km

# Illúzió #1: Küszöbön az akkumulátorforradalom

Főoldal • Makronóm

## Újabb forradalmi áttörés az akkumulátorvilágban

Az eddigi e-autó akkumulátoroknál közel négyszer nagyobb teljesítménnyel, teljesen más technológiával és alacsonyabb árakkal kecsegtet egy új akkufejlesztés.

2023. január 30. 12:17

2 0 6 Mentés



**Olyan technológiai áttörést jelentettek be, ami megoldhatja az európai energiaproblémákat**

Portfolio  
2023. november 21. 15:38

Aljónai 236

TECH

## Gigantikus forradalmat indíthat az akkumulátoriparban a Samsung

ORIGO / 2023.05.21. 06:30

CÍMOLDAL > HÍREK > FORRADALMI ÁTTÖRÉS KAPUJÁBAN...

## Forradalmi áttörés kapujában a villanyautózás

Rendkívül gyorsan tölthető akkumulátort mutatott be a CATL, amely a benzin- és dízelmotoros autók versenyképes alternatívájává teheti a villanyautókat.



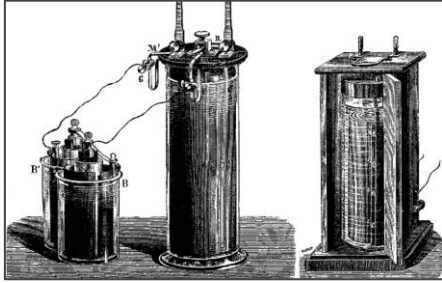
Vezess • 2023.08.17. csütörtök 09:46



A kínai CATL a világ legnagyobb autógyártóit látja el akkumulátorokkal, a 2011-ben alapított vállalat magabiztosan vezeti az autóiipari lítiumion-hajtóakkumulátorok piacát.

1859: Ólomakkumulátor

Energiasűrűség: 40 Wh/kg

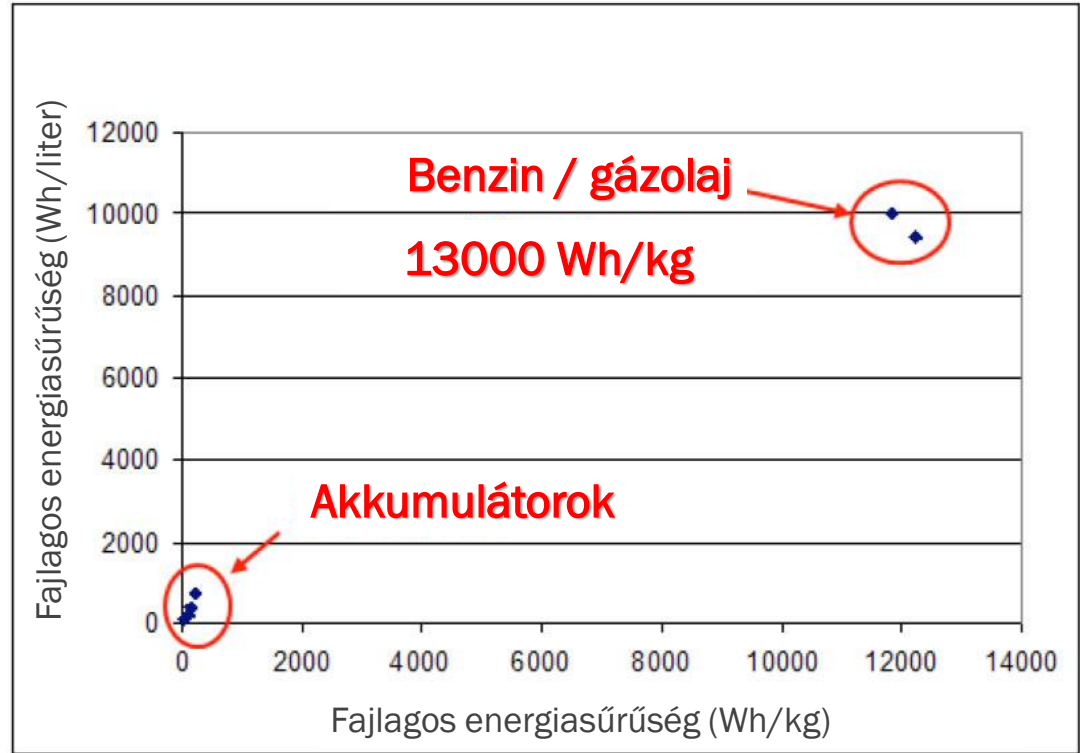


2024: Lítium akkumulátor

Energiasűrűség: 240 Wh/kg

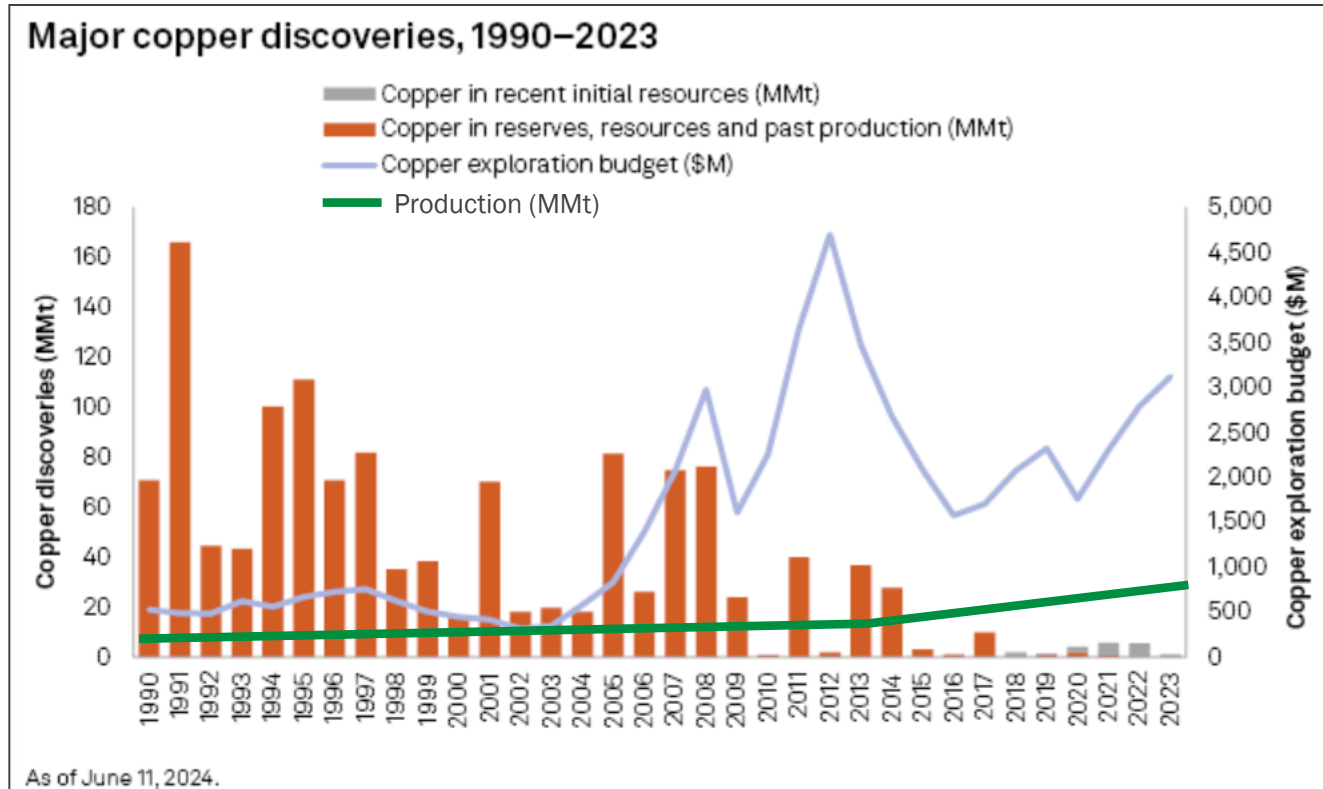


## Valóság #1: Hol itt a zöldforradalom?



**Σ Globális villamos energiatároló kapacitás: 17 perc**

# Az elektrifikáció nyersanyag korlátai





**Küszöbön a nagy áttörés: ilyen üzemanyag hajthatja a jövő erőgépeit**

AGRARSZEKTOR.HU 2022. JANUÁR 30. 15:00 [Tetszik 0](#)



# Illúzió #2: Hidrogénforradalom

[Henning Boetius](#)

## Hidrogén-forradalom - Az energiaellátás új formája

CORVINA TUDÁSTÁR

Könyv



[Corvina Kiadó Kft](#) | 2006 | magyar nyelvű | puhatáblás, ragasztókötetű | 134 oldal

euronews. My Europe Világ Business Sport Green Next Utazás Kultúra Videók [Programok](#)

[Hírek](#) > [Világ](#)

### A hidrogén a jövő kőolaja?



2023. január. 07. 17:00 • GAZDASÁG

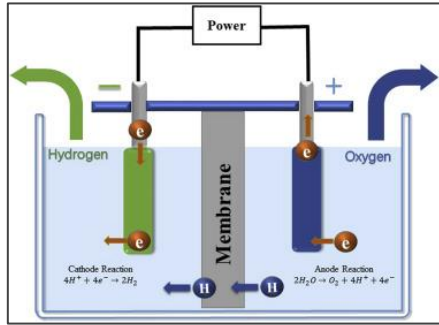
Egy kis atom idén nagyra viheti: már nem a jövő energiahordozója a hidrogén?

# Valóság #2: Pocsék hatásfokú energiatároló



100

Befektetett



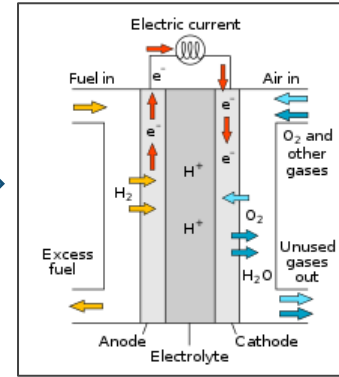
Vízbontás (elektrolízis)

Hatásfok: 70-80 %



Hidrogén tárolás

~90 %



Üzemanyagcella

~60 %



35

Visszanyert

Földgázból:

25 kWh/kg

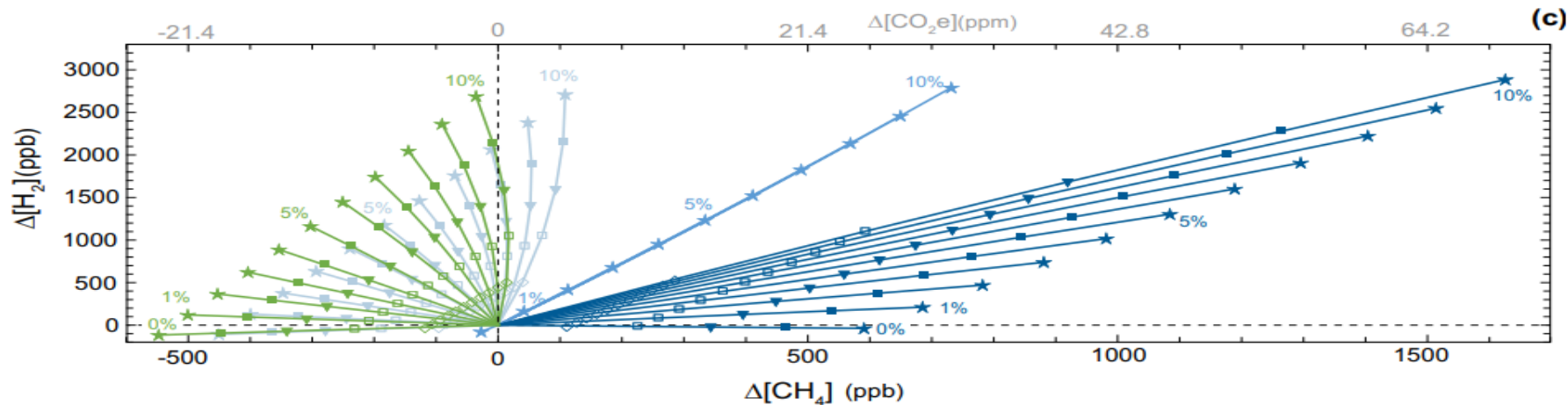
Vízbontással:

60 kWh/kg

100 M tonna hidrogén

<0,1 %-a (!) zöld

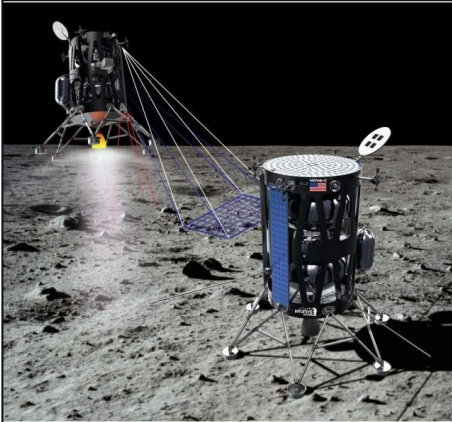
# Földgáz/H<sub>2</sub> technológiai váltás légköri hatása



- $\text{H}_2 + \text{OH}\cdot \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}\cdot$
- $\text{GWP}_{20} \text{H}_2 \sim 40$
- Globális CH<sub>4</sub> szivárgás ~2 % (4 %)

**index** 2024. február 24. 10:56  
BELFÖLD KÜLFÖLD GAZDASÁG KULT VÉLEMÉNY TECH-TUD SPORT FOMO 24 ÓRA BLOG VIDEO PODCAST

## Sikeresen landolt a Holdon az amerikaiak űrkompja



Az IM-1 Odysseus Lander leszállóegysége pontos leszállást hajtott végre a Holdon a művész elképzelése szerint. Leszállása közben a felszín apró részleteit folyamatosan figyelte, hogy elkerülje a nagyobb szikladarabokat és lejtős területeket, valamint lézeres magasságmérésekkel segíti a leszállási manővereket (NASA? Intuitive Machines).

Menü Kereső **telex**

## Landolás után felborult az űreszköz, amivel Amerika 50 év után visszatért a Holdra

TECHTUD 2024. február 24. - 10:56

Intuitive Machines-1 Lunar Landing (Official NASA Broadcast)



ODYSSEUS HAS TAKEN THE MOON.

**nature**

Explore content About the journal Publish with us Subscribe

nature > news > article

NEWS | 23 February 2024 | Update 23 February 2024 | Update 23 February 2024

## First private Moon lander touches down on lunar surface to make history

After a nail-biting descent, the Odysseus spacecraft has landed near the lunar south pole and prepares to kick off a week of data gathering.

REUTERS® World Business Markets Sustainability Legal Breakingviews Technology Investigations

Business

## Intuitive Machines shares descend fast after the CEO says the moon lander is on its side



„A tények nem szűnnek  
meg létezni attól, hogy  
figyelmen kívül hagyják  
őket”

Aldous Huxley

