



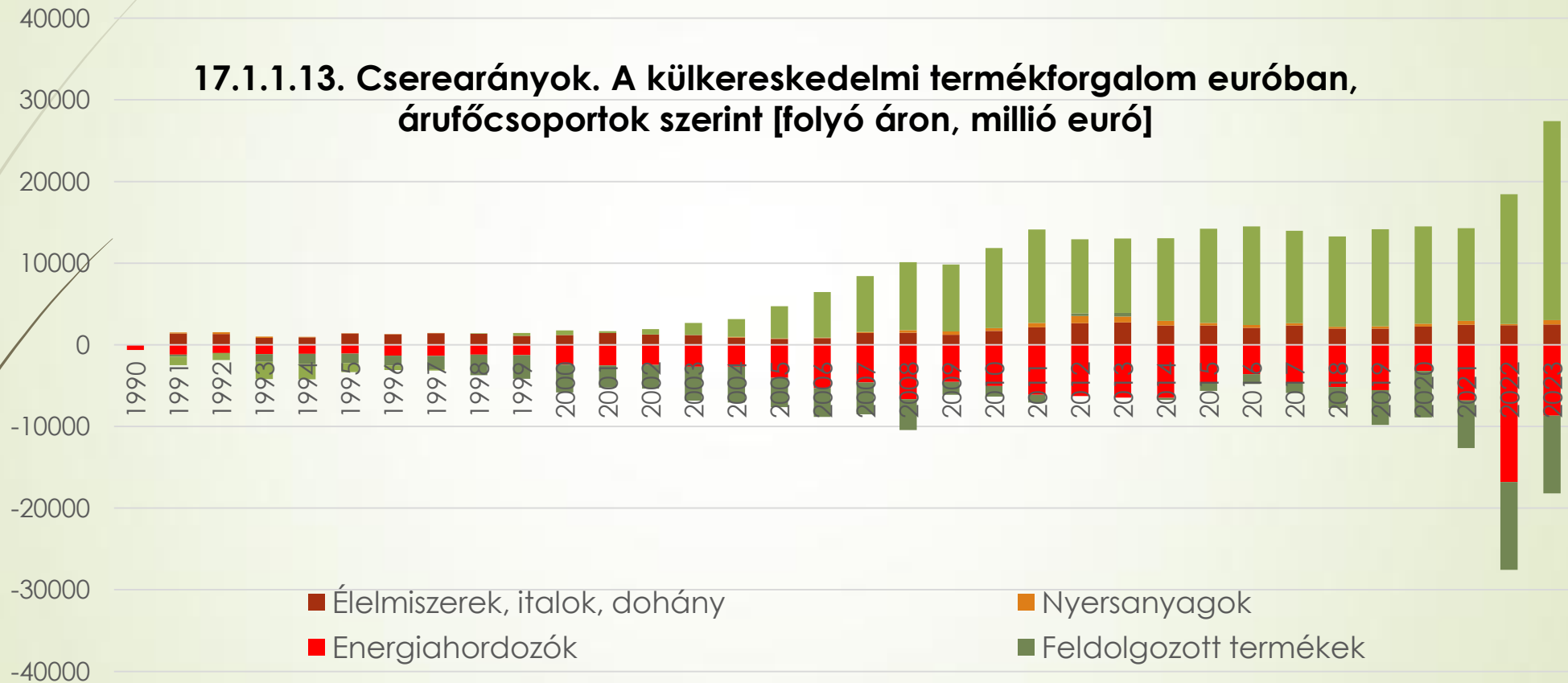
Kerül amibe kerül?

Vojuczki Péter

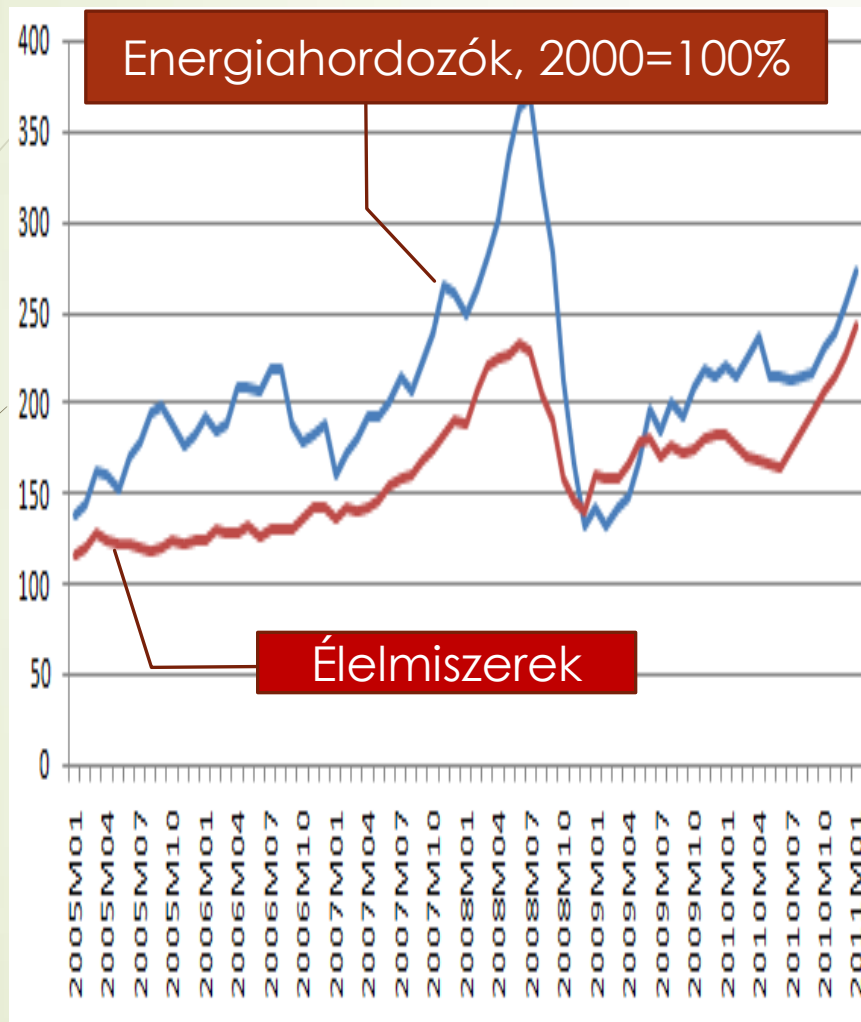
2024. 04. 15.

***Tények egy társadalmi vitához. A hazai
természeti adottságoktól eltérő
gazdaságfejlesztés buktatói***

Amíg az iparunk olyan amilyen, a gazdaság rövidtávon nem fejleszthető a nyersanyagok termelésének rovására, mert az energiahordozók import-költsége felemésztí az erőforrásokat



Az energiahordozók és az élelmiszerek árindexeik alakulása bázisáron, USD.



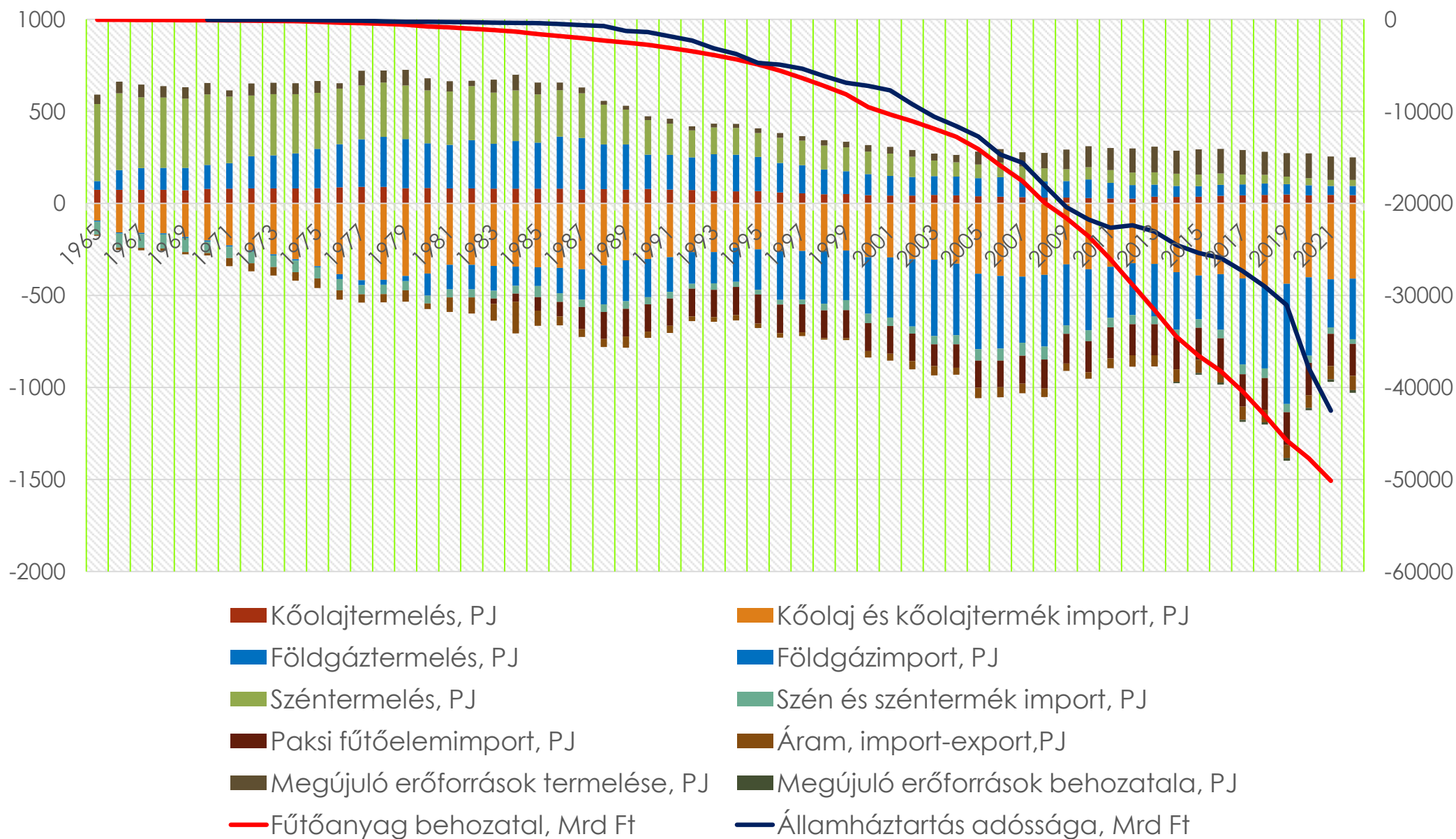
Világbank. Global Economic Monitor.

A növénytermesztés energiamérlege a ráfordítások alapján, a vízellátás költségei nélkül

Bevitel	1971-75
Műtrágyák	40,93%
Növényvédőszer	3,35%
<i>Vegyipari összesen</i>	<i>44,28%</i>
Szervestrágya	8,45%
Vetőmag	7,34%
Gépi vonóerő	2,25%
<i>Tüzelőanyag</i>	<i>34,39%</i>
<i>Gépi energia</i>	<i>52,42%</i>
Fogatmunka	0,68%
Emberi munka	1,00%
Öntözés	1,43%
Talajjavítás	0,19%
<i>Bevitel összesen</i>	<i>100,00%</i>

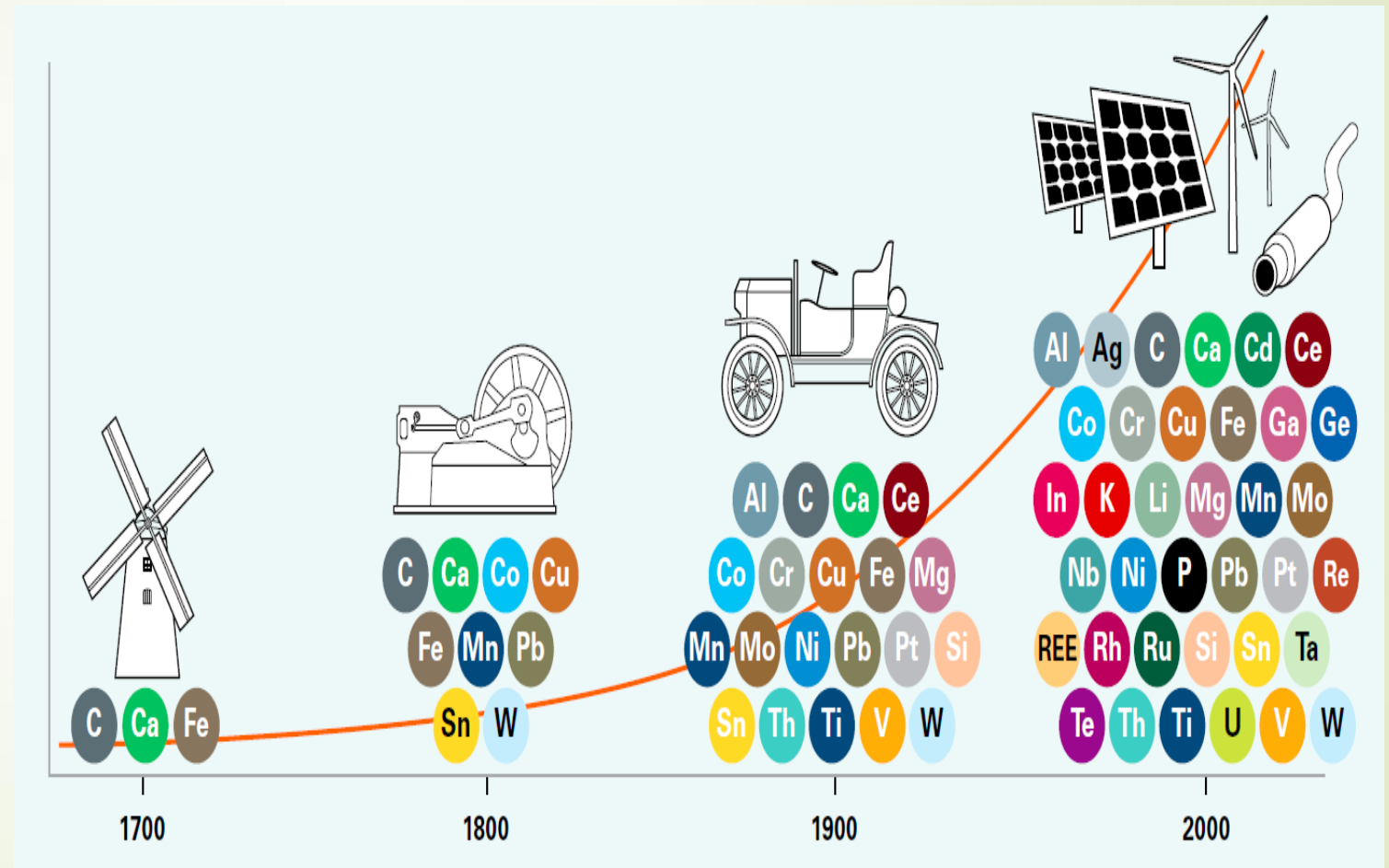
MÉM. Energiahasznosítási elemzés.

Az energiahordozók importja sodorja az államot az adósságba



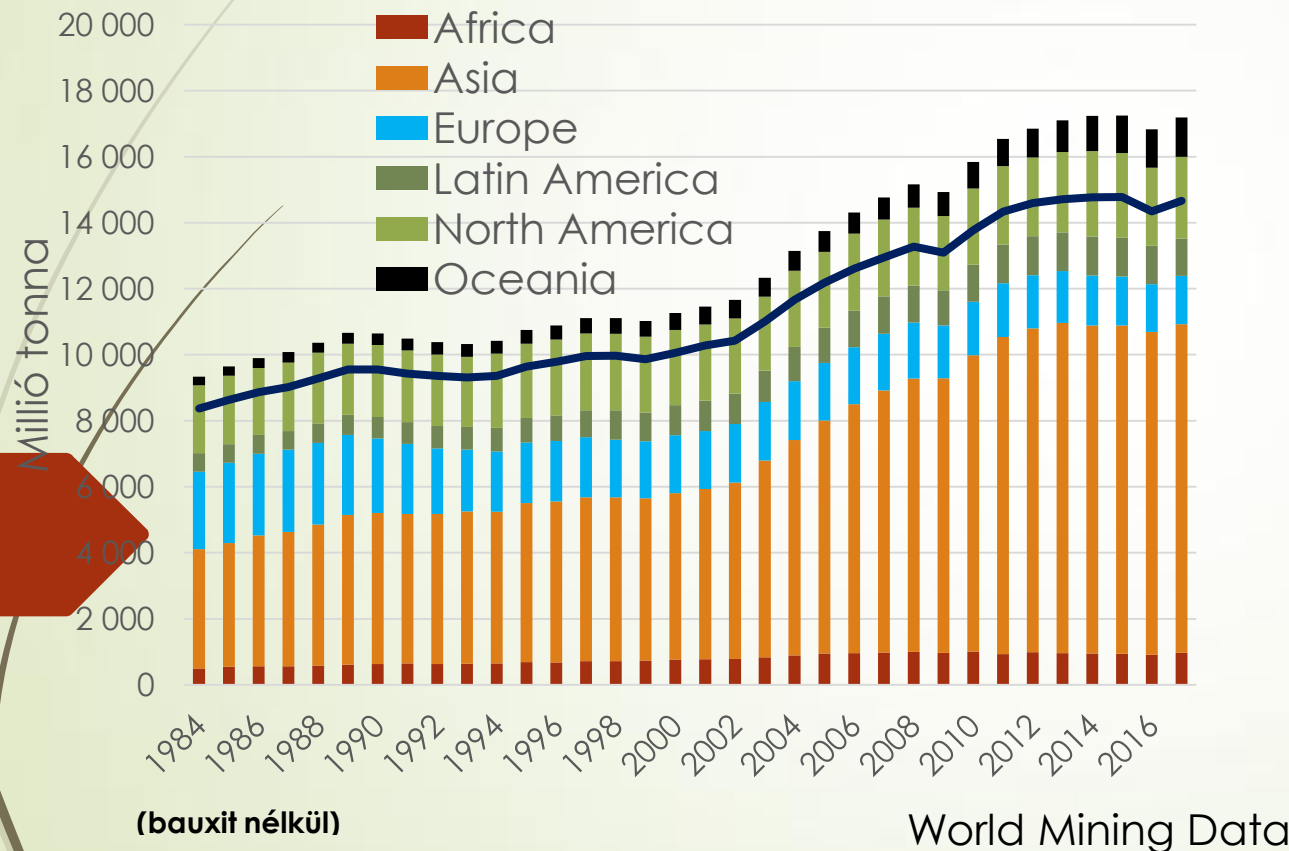
A nyers-anyagok rendelkezésre állása, valamint a fejlettség és a nyersanyag-kitermelő-felhasználó műszaki színvonal összefügg

Ásványi alapanyagok fogyasztása, millió tonna	
Építőanyagok (+/-)	25 000
Bio anyagok	22 700
Energiahordozók	14 800
Fémek	1 700
Ipari anyagok	800
Összesen	65 000

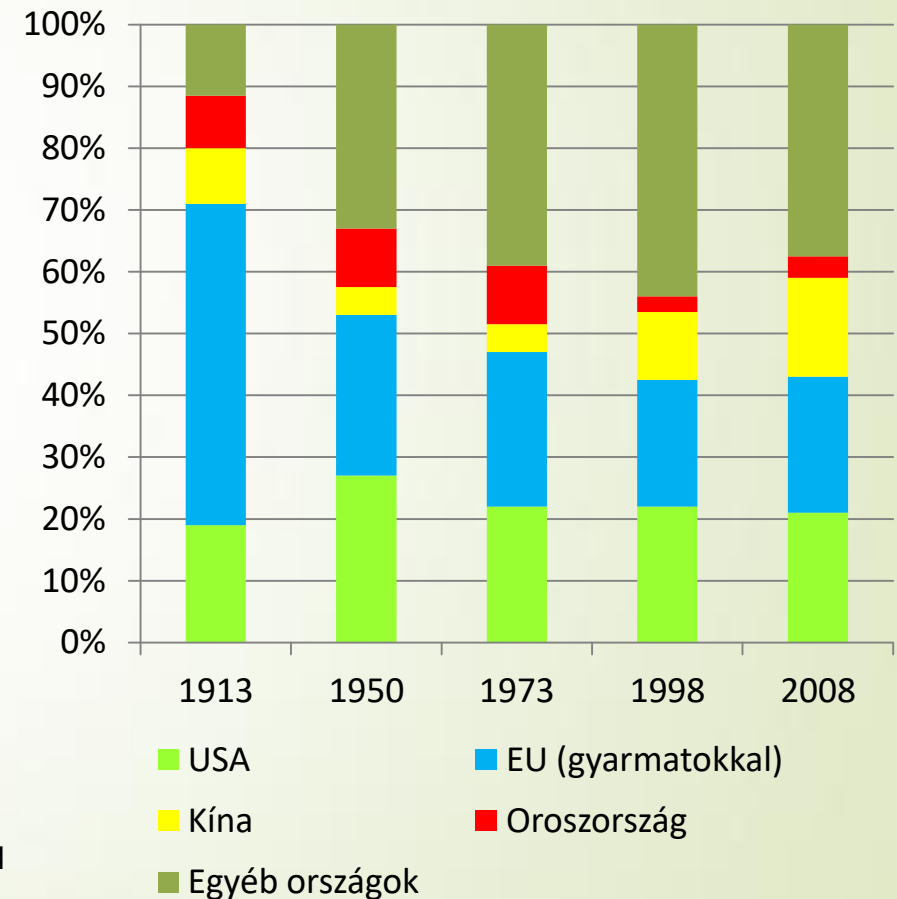


A világ vezető politikusai kockázatnak látják a nyersanyag- és energetikai bázisért folyó küzdelmet. A nyersanyag-felhasználás várható növekedésének mértéke évi 5%. A bányászat visszaesésével gazdasági növekedése lassul.

A világ bányászati termelése



Részesedés a gazdaságból, GDP





Az ásványvagyon olyan természeti erőforrás, amely jelentőségét alábecsülni, vagy túlbecsülni is hibás nézet.

A lemondás az ásványvagyon hasznosításáról gyakorlatilag a nemzeti vagyon egy részének elvesztését jelenti

Magyarország érc- és nemfémes nyersanyagvagyon

Nemfémes nyersanyag vagyon	Földtani millió tonna	Termelés ezer tonna
Ásvány bányászati	4330	2860
Tőzeg	152	85
Cement és mészke ipari	2898	4463
Építő-és díszkő	4512	15808
Homok	1112	12095
Kavics	7060	23496
Kerámiaipari	1833	1851
Nemfémes összesen	21930	60658

Ércvagyon	Földtani
Vasérc	44
Ólom-cinkérc	90
Rézérc	780
Nemesfémérc	37
Uránérc	27
Bauxit	126
Mangánérc	80

Van elegendő szenünk. Nekünk 10 millió tonnás mennyiségben tilos a bányászata a CO₂ kibocsátásra hivatkozással. Kína évi 4,5 milliárd tonnát termel, India 900 millió tonnát. Az ázsiaiak tudnak valamit nagyon rosszul?

Szénvagyon	Kitermelhető millió tonna	Ellátottság
Feketeszén	1916	> 100 év
Barnaszén	2244	>100 év
Lignit	4356	>100 év
Összesen	8516	>100 év

Szénhidrogén vagyon	Kitermelhető
Kőolaj, Mt	21,3
Földgáz, Mm ³	80,1



Keveset tudunk azokról a döntésekről, amelyek hazánk bányászatát és energetikáját igazából meghatározták, és még kevesebbet arról, hogy mi történik körülöttünk éppen most.

Igazi probléma, hogy hazánk energetikája szinte teljesen kiszolgáltatott a külföldi nyersanyagoknak, berendezéseknek, technológiáknak és szolgáltatásoknak. A növekvő energiaigényeket nem lehet csak a hazai napelemekkel és szélgenerátorokkal kielégíteni. Szükséges a fosszilis energetika, ami a CO₂ kibocsátásával jár.

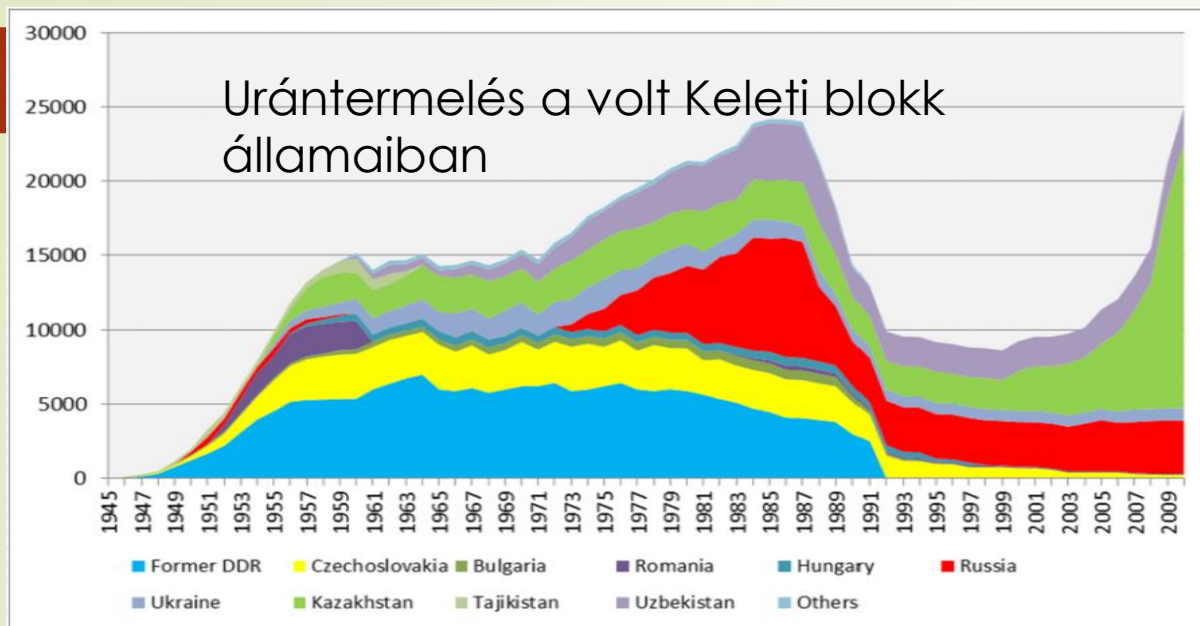
A stratégiafüggő múlt



Stratégiai jelentőségű volt az uránhiány a Szovjetunióban. A láncreakcióhoz a reaktorban 100 tonna uránra volt szükség. 1944-ben a Szovjetunió 2 tonna, 1945-ben, Észtország elfoglalása után, 50 tonna, 1950-ben 1000 tonna uránt termelt, az NDK 2500 tonnát szállított.

	USA	GB	F	SzU	Kína
A-bomba	1945	1952	1960	1949	1964
H-bomba	1952	1957	1968	1953	1967
Atomerőmű GW 2021-ben	95,6	8,9	63,1	28,4	45,5

W. Ulbricht írta N. Hruscsovnak:
„Gazdasági erőnk többségét az uránérc kutatása és előkészítése emésztette fel, ... a szocialista tábornak több év folyamán, ellentétel nélkül, több mint évi 1 milliárd márka értéket szállítottunk ...”



A bányászat összesen 16600 tonna fémuránt termelt. 1990-ben az atomerőműben termelt villamosenergia költségén belül a fűtőanyag a tőkejáradék nélküli fajlagos költség 32%-a volt. A fűtőelem gyártásában a költségek a belőle nyert villamos energiára vetítve 51%-a jutott a természetes uránra, így a fűtőelemre eső hasznból a természetes urán részesedése közel 2 milliárd Ft volt.



Az urán feldolgozása meghaladta
képességünket

\$/kg

A fémurán	50
Konverzió (UF6)	8
Dúsítás	110
Gyártás	275
Összesen:	443
Kiegészítő fűtőelem	
Ideiglenes tárolás (?)	230
Szénszerelés és végleges tárolás (?)	610
Összesen:	840

A belsőégésű motorok világában nélkülözhetetlen a kőolaj

A magyar szénhidrogénipar közel száz éves múltat tekint vissza. Az 1945 utáni földtani kutatás költségei nem voltak nyilvánosak. 1954-ben a szovjet fél átadta részesedését a magyar államnak. Az 1950-1990-es évek között átlagosan 350 km fúrást mélyítettek, azóta kevesebbet.

Ágazatok eszközigényessége. SzU. 1963-1967

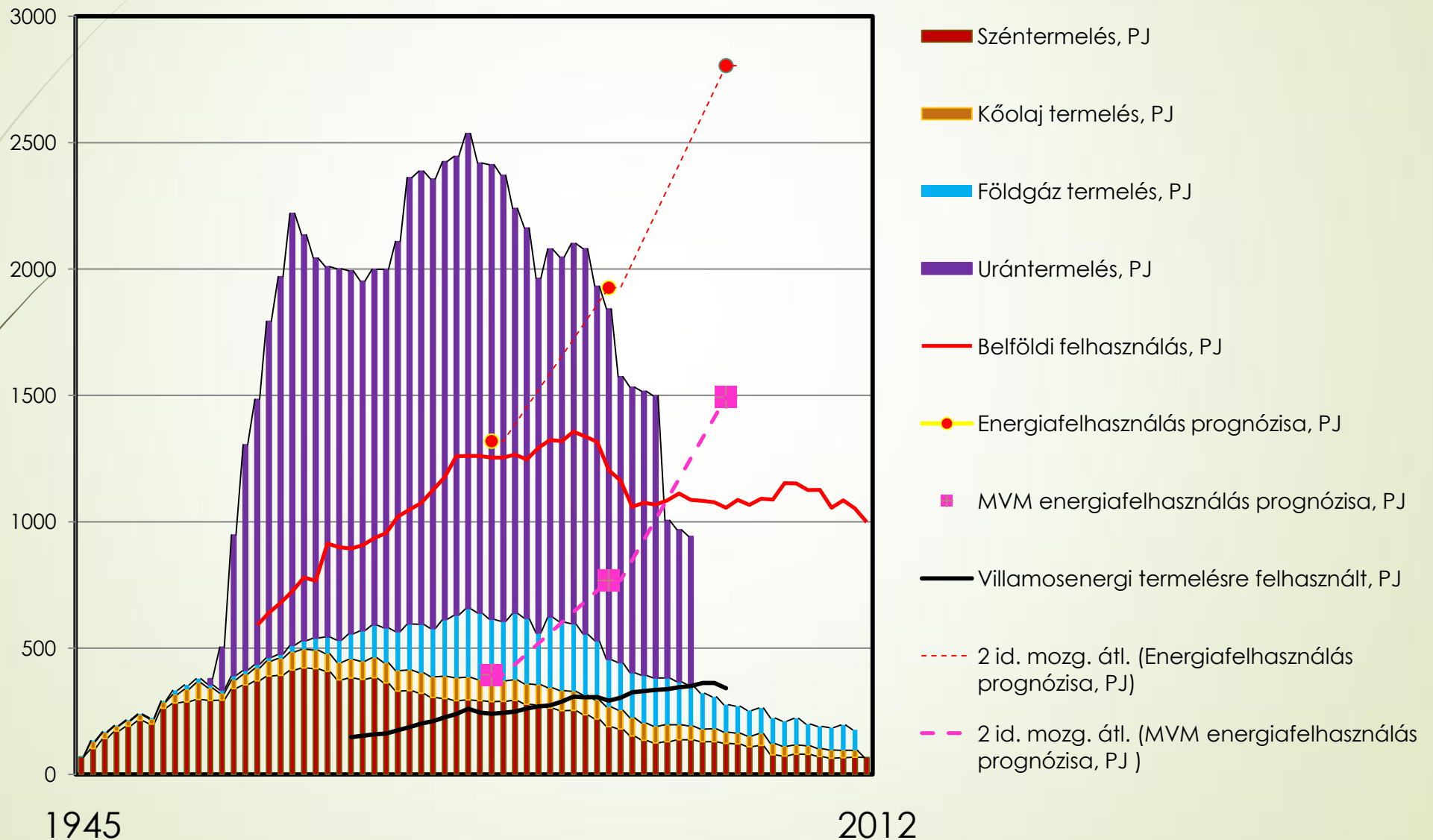
Vaskohászat	225%
Szénbányászat	149%
Kőolajbányászat	1 187%
Földgázbányászat	730%
Színesfém-bányászat	203%



1953. Nagy Imre: „... Helytelen ..., hogy mi még kőolaj után kutatunk, mikor Romániában annyi a kőolaj, hogy nem tudják, mit kezdjenek vele”.

A termelés a hetvenes években érte el a csúcsát, közel két évtizeden át évi 2 millió tonna kőolajat- és 7 milliárd m³ földgázt termelt. Jelenleg a kőolajtermelés évi 700 ezer tonna, a földgázé 1-1,5 milliárd m³.

Az energiahordozók termelése. Gazdaságos méretű bánya nyitásához 6-10 évre van szükség. Ezen a távon van mód az ágazati és a külgazdasági szerkezet módosításával a hazai nyersanyagtermelés növelésére.





Az integrációs nyersanyag
marketing az energetikában. A
történelem nem ismétlődik, de a
hasonlóságok szembetűnőek

*A bizonytalanság korszakában kevés esély
maradt a hazai érc-és szénvagyon
kiaknázására a korábban elért szinten. Szinte
csak az importban közreműködő vállalatok
maradtak életképesek*

A formálisan független országok erőforrásainak bevonása a szovjet energiarendszer fejlesztésébe és kereslet formálása az energiahordozók exportjára

1956. N. Hruscsov:
„1980-ra a legfontosabb gazdasági mutatókban megelőzzük Amerikát”

“... növelni kell a kőolaj- és a földgáz termelését a tüzelőanyag-energetikai rendszer ... átalakítása érdekében.” ...

1966. L. Brezsnyev, SzKP Kongresszusi beszámoló: “A szocialista országok szükségleteit ... szilárd és folyékony üzemanyagokból a Szovjetunió szállításai fogják fedezni.”

A KGST integrációs programjából 1961-ben levezetett közgazdasági tézis, hogy Magyarország nyersanyag- és energiaellátását importra kell alapozni. **Pusztába kiáltott szó volt a magyar szakemberek figyelmeztetése, hogy nem jó, ha vevőként vagy eladóként jelentős függőség keletkezik az országok között, mert az konfliktusok forrásává válhat.**

Amire van pénz: „... korszerű technológiák lehetővé tették a nagy tömegben rendelkezésre álló ... kőolajtermékek és földgáz olcsó nyersanyagként történő felhasználását, ... a szénbányászat visszafejlesztését.”

A kőolajfeldolgozás 1980-ra tervezett anyagáramai (mt)

Kőolaj	16,0
Összes benzin	2,9
Vegyipari benzin	1,0
Gázolaj – tüzelőolaj	5,0
Fűtőolajok	6,7
Bitumen	0,8
Egyéb termékek	0,4
Veszteség	0,2

Petrolkémiai Központi Fejlesztési Program.

„Petrolkémiai termékekből ... 1985-re az igények az 1970. évinek több mint hatszorosára növekednek.”

A kőolajfeldolgozó ipar ... termelése 1970-ben meghaladta a 6 millió tonnát, 1975-re 10, 1980-ra 16 millió tonna kőolaj feldolgozására készül fel

A ... vegyipari igényeket meghaladó ... **benzinfölösleg** ... az energiaellátás ... mellékterméke, ... feldolgozásának ... útja a **petrolkémia fejlesztésre folyóáron** 1971 – 1975-re **11,9**, 1976 – 1980-ra **21,2 milliárd Ft-**ot irányoztak elő.

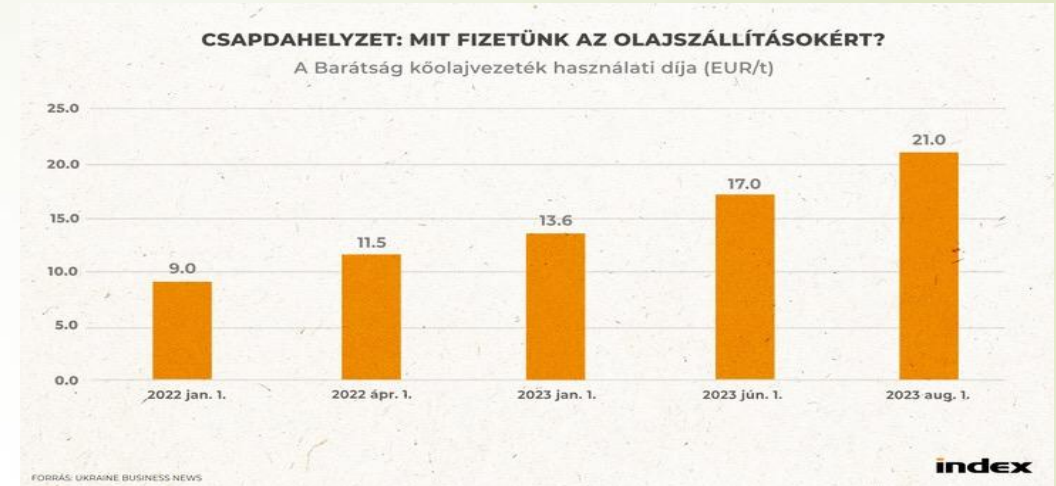
1976-tól Európában csak nálunk épült olajerőmű. A petrolkémiai programhoz igazodva.

1958. GB határozat a kőolajiparról

1961. megépül 3 mt finomító kapacitás, 3,1 milliárd Ft

1965. Üzembe helyezik a Dunai Finomítót **8,1 mt/év**

1958. Barátság I. Hazai (148 km, 400 mm)
1959. KGST határozat kőolajvezeték
építéséről magyar hozzájárulással
1972. Barátság II. 6,5 mt/év
Vegyi anyag szállító termékvezeték 1,5
mt/év
1979-től az Adria-vezeték, évi 5 mt magyar
érdekeltséggel
A kőolajvezetékeink hossza 848 km



- **Kőolaj és energiabiztonság. MOL Budapest, 2009. május 11.**
- Az olajellátásban vannak súlyos kockázatok, de ezek nem Magyarország vagy régió specifikusak hanem globálisak és biztonságpolitikai jellegűek
- az export infrastruktúrát az orosz állam kontrollálja
- Adria: alternatív beszerzési csatorna
- A régióban a stratégiai tárolás, a független komplex finomítók és az alternatív beszerzési csatornák megléte miatt az orosz import nem jelent érzékelhető többlet kockázatot

1972. A kormányelnökök tárgyalásán felvetették, hogy a szénhidrogén importot csökkentve építsünk atomerőműveket

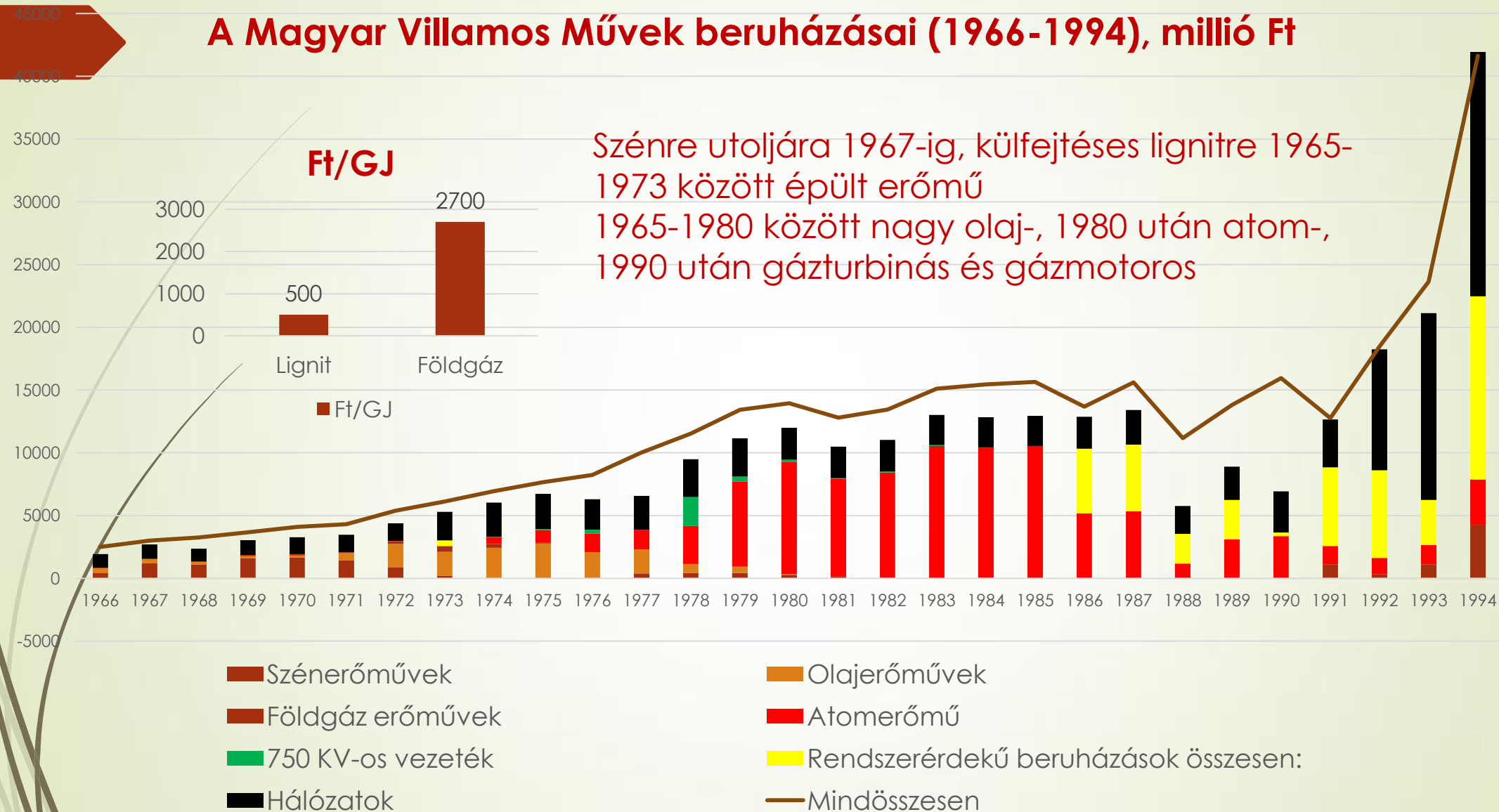
- **1972. decemberi GB előterjesztés:**
- „... 1985-ig 4000 MW, 1985 – 1990 között további 5000 MW atomerőmű ...” épüljön.
- Az OT álláspontja: „... aláértékelték az atomerőmű építési előirányzatát a széntüzelésű építési tényt számokhoz viszonyítva. ... a félreértésre alkalmat adó hivatkozásokat ... , vagy a valóságnak megfelelően módosítsák.
- (1972.12.08) A PM álláspontja: ... Megfelelő előkészítettség – távlati energiahordozó mérleg, összehasonlító gazdaságossági számítások, stb. – hiányában nem tartom célszerűnek a távlati atomerőmű építési program jóváhagyását.

2009. május 13., Paks.

- megfelelő a gazdaságossága, ellátás-biztonsága, és a környezetvédelem.
- Nem igényel állami támogatást
- A létesítés, üzemeltetés intézményi és humán feltételei rendelkezésre állnak
- Megvan a társadalmi támogatottsága
- magas műszaki színvonalat képvisel a technológiája

1972.11.30. Az MTA szerint: „... ez a nagyvolumenű atomerőmű kapacitás nagy távlatokat nyithat meg az 1990. év után létesítendő gyors reaktor program számára, lehetővé téve az induló töltetekhez szükséges plutónium felhalmozását.

A Magyar Villamos Művek beruházásai (1966-1994), millió Ft



A földgázfogyasztás 8 milliárd m³, nagyrésze a Testvériség vezetéken érkezett. 2008.03.04: **„ha a magyar piac akár belpolitikai okokból bizonytalanná válik, akkor Oroszország más, biztosabb piac után néz. Megértettük egymást?”**

E.ON Földgáz Trade, 2009. május 11

- Gázellátásról: 6 hosszú távú szerződés (5 import, 1 hazai)
- Jövőbeni gázellátásról projektek: a Nabucco, a Déli Áramlat, valamint a KRK szigeti LNG terminál

Az elfogadható kockázatot meg kell különböztetni a szokásosan felmerülő kockázatoktól. A döntési kritériumok között lennie kellene a „szükséges biztonság mértékének”.

A „magasabb szempontok” nem indokolhatják a geopolitikai kockázatok elhallgatását a közösség előtt

„Az európaiak eltévedtek, bolyongunk a sötét erdőben.”

The task facing the European Union now might be described as to keep the British in, the Russians out and the Germans down. David Cameron, Brussels June 27, 2014.

Eddig úgy nézett ki az európai gazdasági stratégia, hogy megpróbáljuk az olcsó nyersanyagot és energiát Oroszországból behozni, cserébe technológiát szállítunk. Orbán Viktor, Budapest, 2023.01.

Ha visszaáll a hidegháború korának blokkokon alapuló nemzetközi rendje, akkor az a nemzetközi kapcsolatépítés és kereskedelem visszaesésével, ennek következményeként pedig akár Magyarország eljelentéktelenedésével is fenyeget. Orbán Viktor, Budapest, 2023.01.

A bányász szakemberek régóta ellenzik – eredménytelenül – a kormányokon átívelő, hazai bányászat ellen ható, általánosító közgazdasági szemléletet. Most ismét beigazolódott a szakmai tény, hogy a bányászati termelés/import arányának romlásával csökken a versenyképesség.

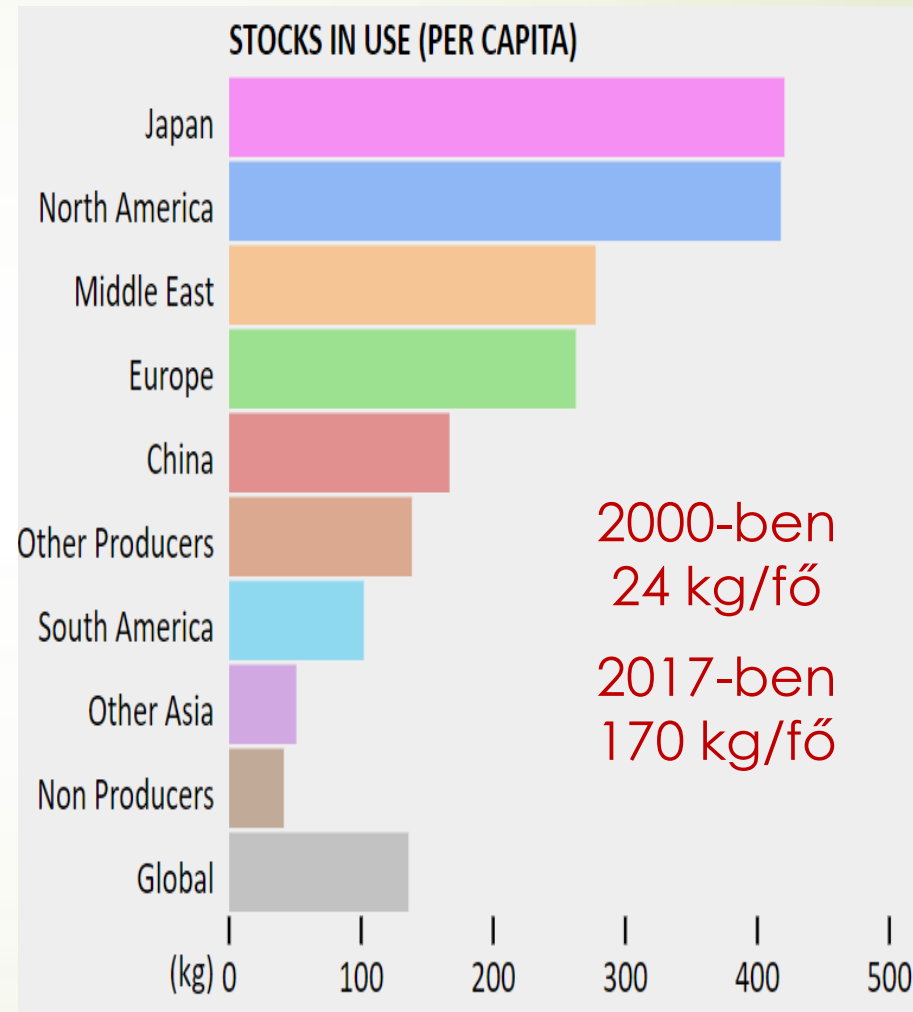


Amire nem futotta

*Az elmaradt fejlesztés legyen a
szegények gondja*

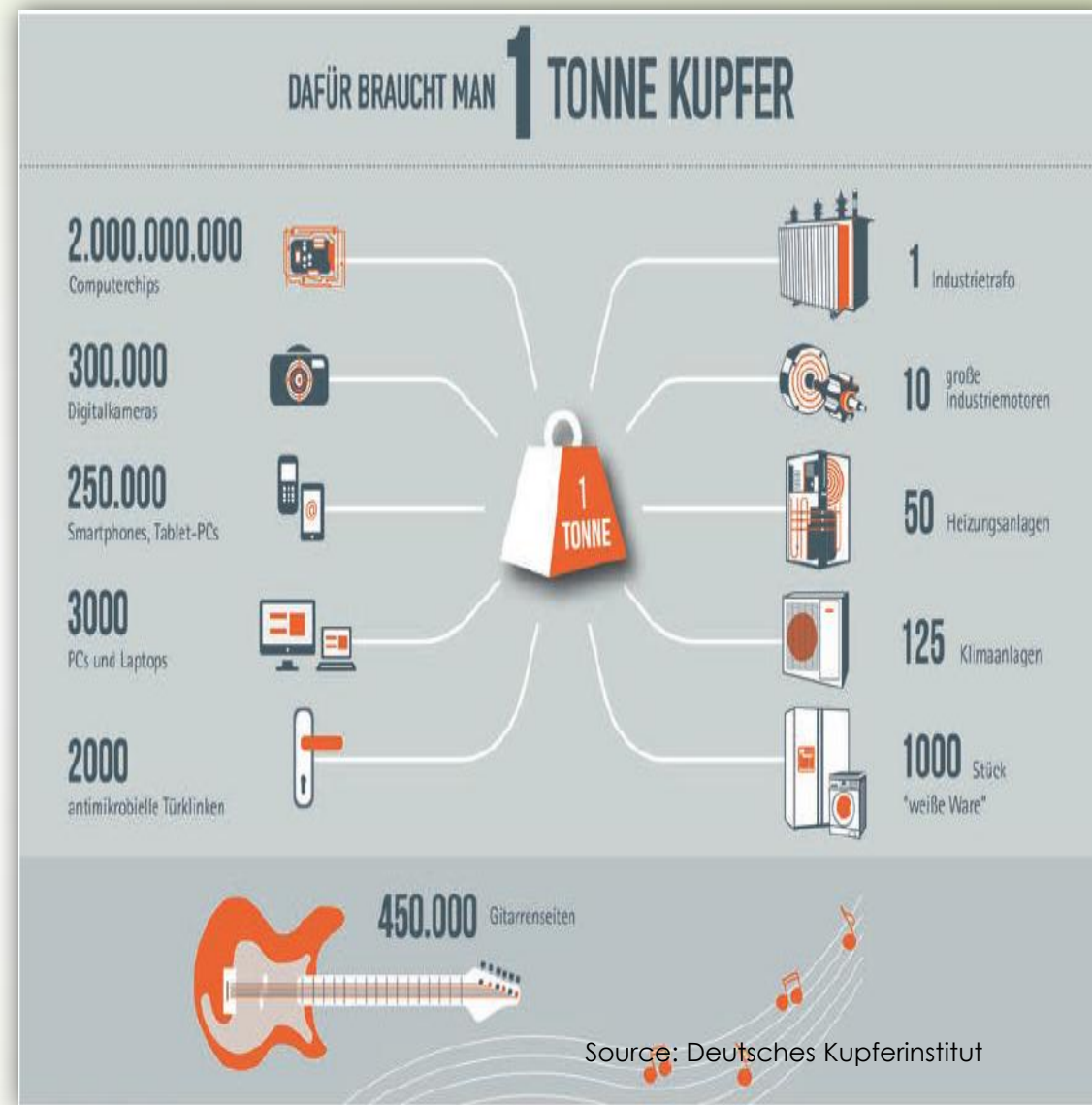
1972-től a fejlesztések elmaradásával kiesett 60 ezer tonna timföld és 2,5 ezer tonna alumínium export árualap, 1973-1975-ben mintegy 5,1 millió \$ értékben.

Az alumínium-félgyártmány gyártás, a bauxitbányászat, az Ajkai timföldgyár, az Inotai és a Tatabányai kohóbővítés fejlesztésének az 1971-1975. években, 6340 millió Ft volt.



Az 1972-ben félbemaradt Recski beruházás költsége 6210 mFt lett volna.

Bánya	2700
Ércelőkészítő mű	500
Kohó	620
Elektrolízis	410
Kénsavgyár	690
Vízellátás	150
Energiaellátás	60
Út, vasút, egyéb	330
Ipari összesen	5460
Kommunális	750
Összesen	6210
Termelési érték millió \$/év	43,2
Termelési érték , \$/év/fő	10000
Deviza mutató, Ft/\$	45
Kamatmentes megtérülés, év	5



Töltőállomás, 100+ kg/db
Szélmotor 3-7 t/MW

Épületgépészet, 10 kg/ház
Napelemek 4 t/MW

E-gépkocsi, 83 kg/autó
Hőszivattyú 8 kg/egység

Klímapolitika



Az amerikai képviselőház elfogadta ... az energiatermelés védelméről szóló törvény javaslatot, amely megtiltja az elnöknek, hogy moratóriumot hirdessen a hidraulikus repesztés alkalmazására. Ez ... megvédi Amerika képességét hatalmas természeti erőforrásainak kitermelésére, a mindennapi élethez szükséges energiává átalakítására ... Amerika energiafüggetlenségének biztosítása érdekében

Kína világelső a megújuló energiaforrások telepítésében, de tavaly rekordmennyiségű szenet, olajat és gázt égetett el. A kínai és indiai beruházások nyomán 2000 óta a globális széntüzelésű teljesítőképesség megduplázódott és elérte a 2000 GW-ot.

Közép - Európában nagy a zűrzavar, mert az „olcsó szenek elnyomják a legújabb gázerőműveket”.

Nekünk van sok szenünk. Miért kell régóta betegesen tagadni, hogy mi is szénből tudjuk a legolcsóbban termelni az áramot?

Miért fogadjuk el 30 éve az ember által okozott környezeti katasztrófa tudománytalan állításokat

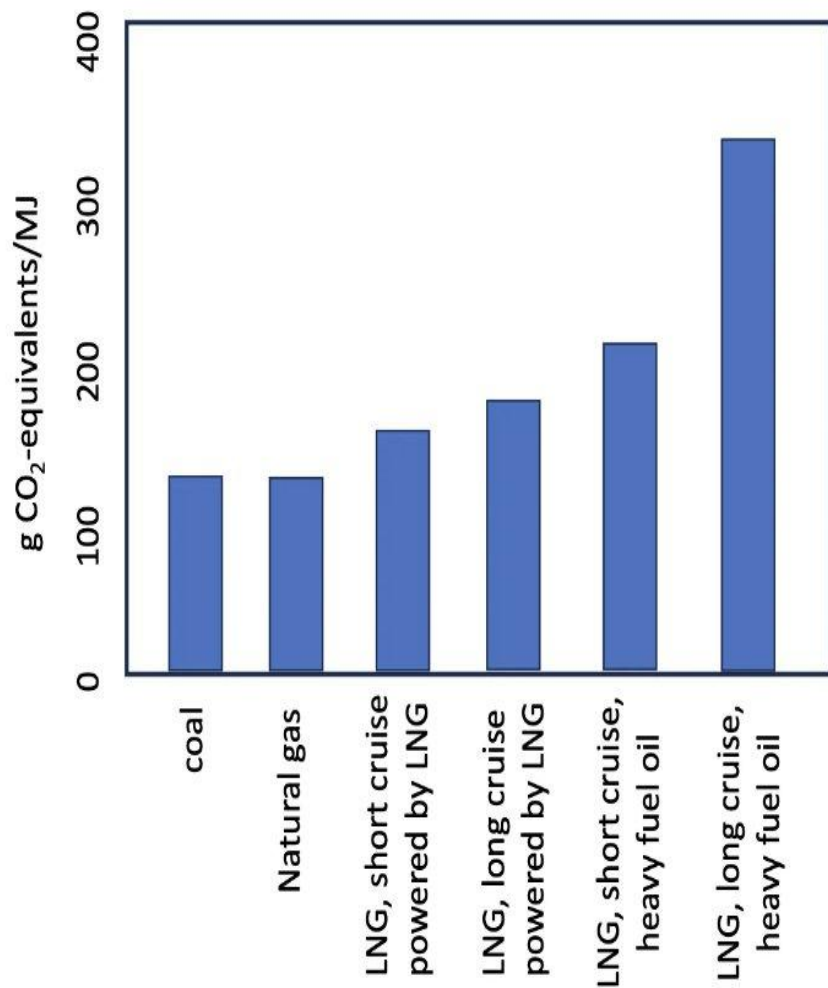


New Word Order. Bush - Gorbacsov (Málta.1989.12.2-3).

- **Bush** globális "közös" cselekvésre kérte fel Gorbacsovot az ökológiai problémák terén.
- **Gorbacsov** beleegyezett: "az ökológiai problémák olyan méretet öltöttek, hogy felmerül az emberiség túlélésének kérdése" ... "az erők világban végbement nagy átcsoportosítása ... a legnagyobb realitás, amelyet se nekünk, se önöknek nem szabad egymás ellen kihasználni".
- 1992-ben a Riói csúcsértekezleten már száznál több kormány- és államfő hangsúlyozta a környezetvédelem sürgősségét és konvenciókat fogadott el.
- Létrejött a klíma- és a fajvédelmi egyezményt.

**Az EU a teljes ÜHG
kibocsátás 10%-t adja,
hazánk az EU-é 1,4%-át!**

Ki a nagyobb kibocsátó?

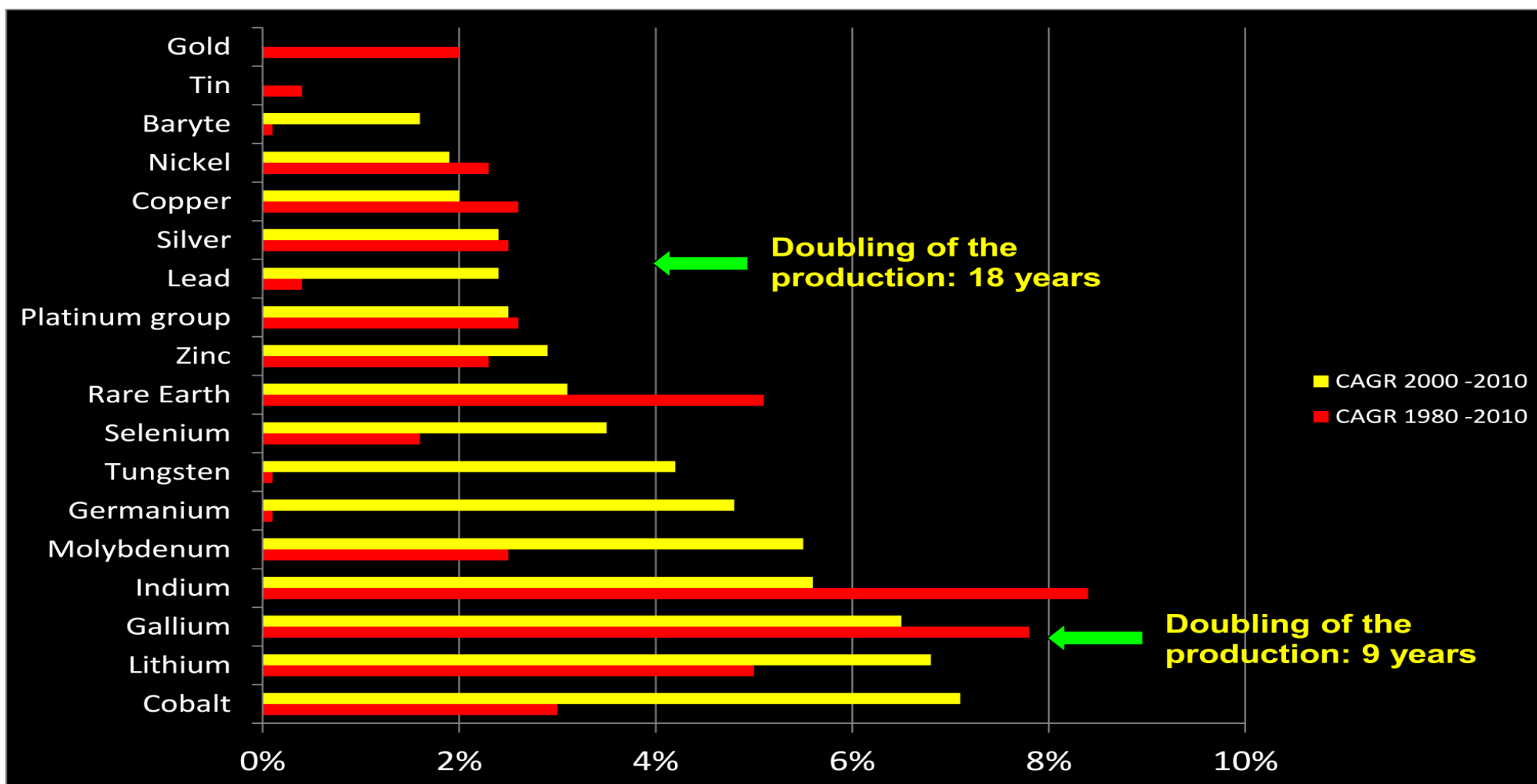


Robert Warren Howarts, a New York Cornell Egyetem professzora: 20 éves időtartam adatai alapján állapította meg: a metánszivárgás 80-szor károsabb, mint a CO₂ kibocsátás.

Mivel fogunk fűteni a szénmentes világban?

- ▶ A világban elfogyasztott primer energia felhasználásának a fele a fűtési célú. Nap- és szélenergia termelt árammal ez megoldhatatlan, igen drága lenne. A nagy erőművekből költséges lenne a távvezeték, ráadásul a rendszer az év nagy részében kihasználatlan maradna.
- ▶ A földgázból hevített vízzel előállított hidrogénnel fűtés nem megoldás, mert a H_2 termelése mellett sok CO_2 képződik és a hidrogén ára átlagosan 1,5 \$/kg, a metán árának sokszorosa. Az elektrolízissel előállított hidrogén még drágább, 2,5 \$/kg.

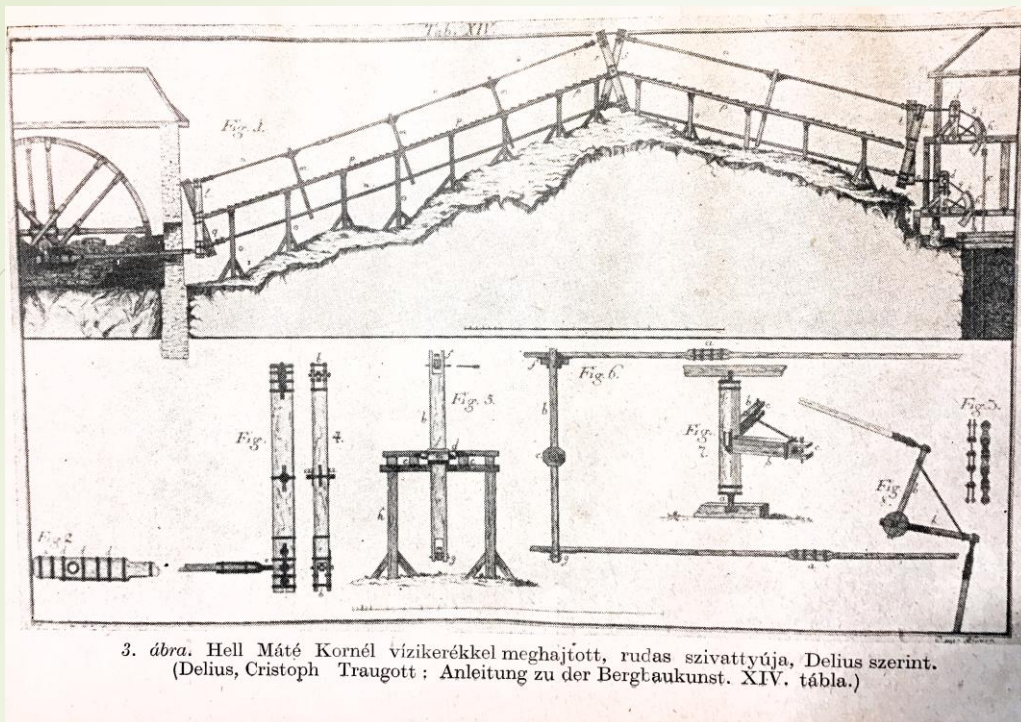
Nyersanyagok a „zöld technológiákhoz”. Ez bányászat nélkül?



Angela Merkel: "Die gesamte Kreativität unserer Forscher und Ingenieure ist gefragt,,.



A tudományos ismeretek életciklusa hosszú és nem csupán a napi piachoz, vagy bürokráciához igazodik.



3. ábra. Hell Máté Kornél vízikerekekkel meghajtott, rudas szivattyúja, Delius szerint.
(Delius, Cristoph Traugott: Anleitung zu der Bergbaukunst. XIV. tábla.)

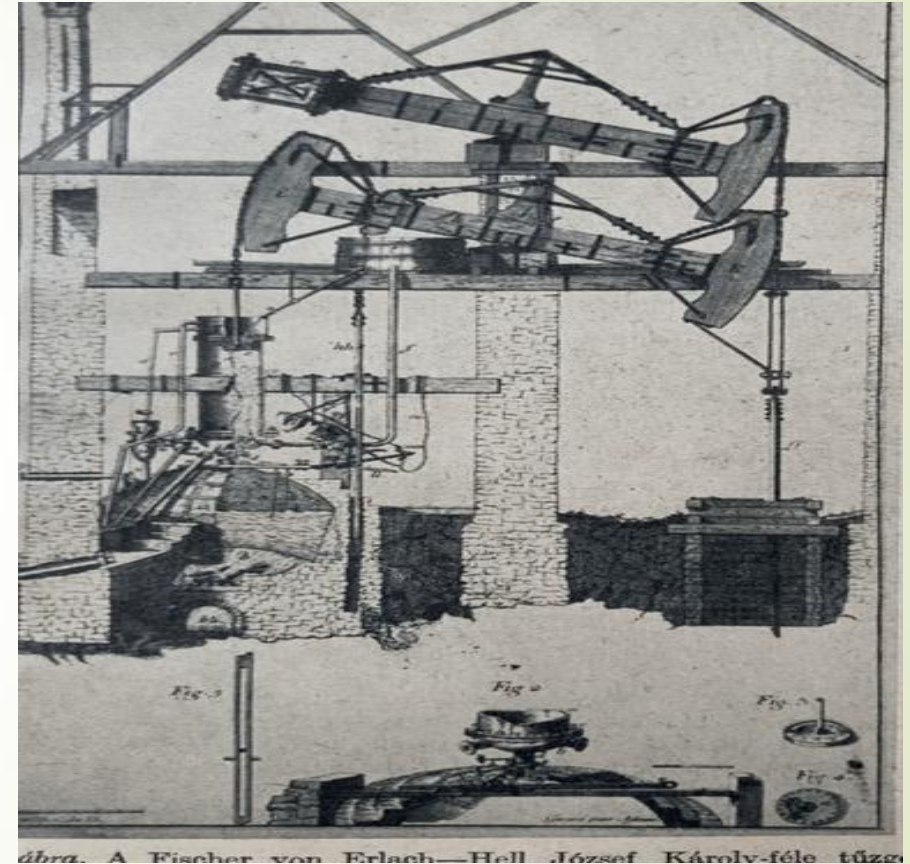
1711-ben helyezték üzembe az első Hell-féle rudas szivattyút Selmecbányán. Később alkalmazták svédországi és bajorországi bányákban.

- Hell József Károly léggépe volt az első gépszerkezet a világon, amely sűrített levegőt használt vízemelési célra. A szakirodalom elismeri, hogy a kőolajbányászatban mindenütt használt „gáz-lift” elmélet nem más, mint a Selmeci bányászatban alkalmazott, sűrített levegővel történő vízemelés elve – az „air-lift”.

A természeti erőforrások – technika – tudomány – fejlődés rendszerében az ásványi nyersanyagok művelésének hazai kultúrája a külföldön is elismert, európai jelentőségű volt

Korszakalkotó vívmányaink

- Az ipari robbantás bevezetése
- A bányák térképezése
- A gőzerő és a sűrített levegő ipari alkalmazása
- A hidraulikus szivattyú alkalmazása
- Új ércelőkészítési és feldolgozási technológiák kifejlesztése
- Bányászati-, Kohászati-, Erdészeti Akadémia alapítása 1735-ben Selmecbányán



Newton a Royal Society tevékenységének kiterjesztését sürgető levélben a fizika eredményeinek gyakorlati felhasználására a korabeli magyar bányászatot hozta fel példaként

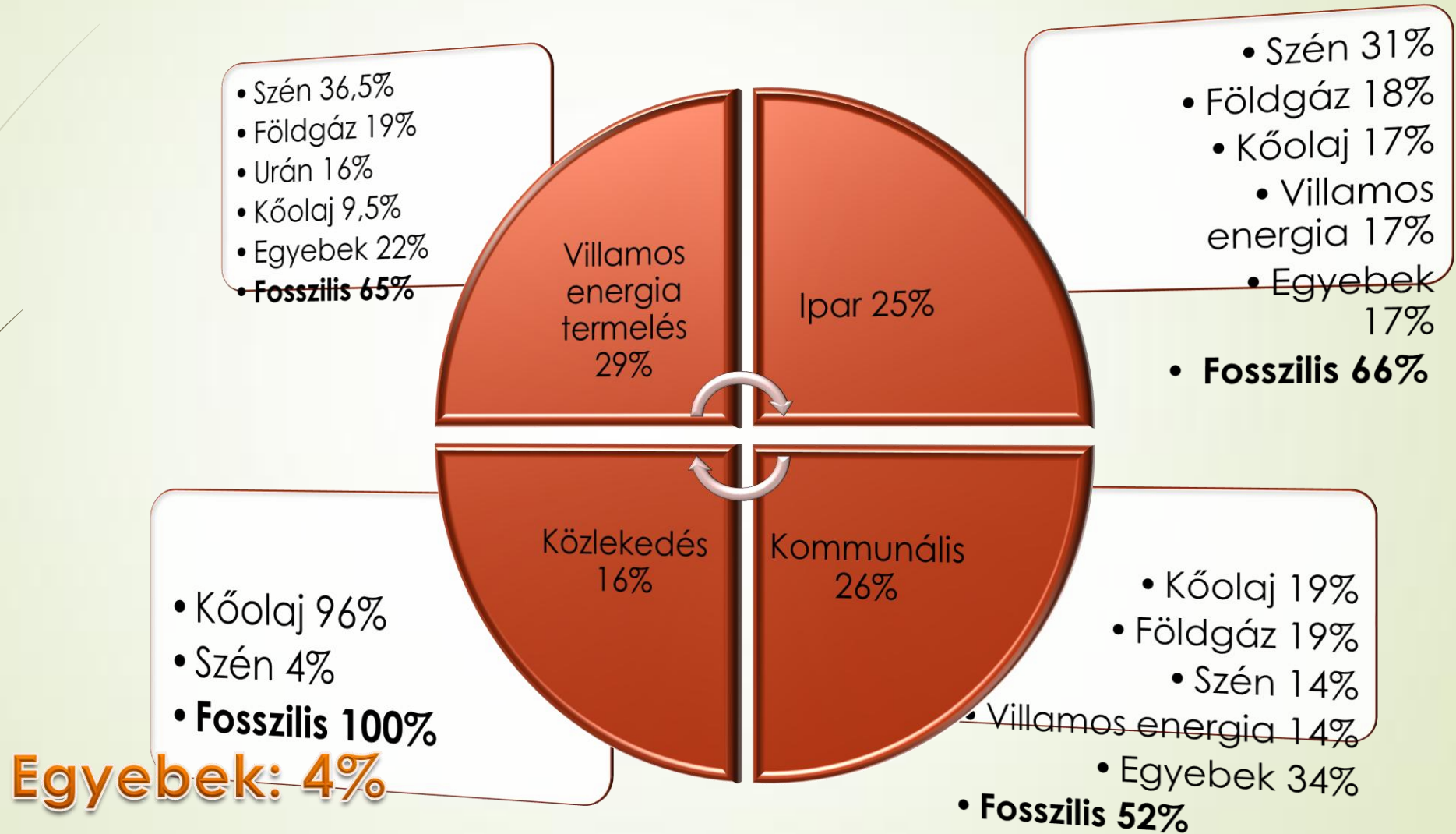
A megélhetési jog és a vidékfejlesztés

- A bányászat megszüntetésének „kártétele” az, hogy:
- visszaveteti a gazdaságot és a társadalom műszaki tudásalapját
- tartósan elmarad a vidékfejlesztés
- A lakóhelyük térségében található ásványvagyonot nem használhatja a települések közössége megélhetési forrásként. Nekik kell a legnagyobb áldozatot hozniuk a mások által vizionált környezeti világkatasztrófák elkerülése érdekében.
- Mindnyájan jobban járnánk, ha ezekre a közösségek saját maguk döntenének a lakóhelyeik természeti adottságainak ésszerű használatáról, a szénenergetikára is kiterjedően

Prognózisok

- **A jelenlegi ellátási helyzetkép:**
- • Energia szükségletünk 62%-át import fosszilis energiahordozókkal fedezzük,
 - • Földgáz felhasználásunk 82 %-a,
 - Kőolaj felhasználásunk 93%-a import
- Nukleáris energiateljesítményünk 100%-a import
- • Saját szénvagyonunkat korlátozottan hasznosítjuk
- • Erőműparkunk jelentős részben elavult vagy rossz
- • A megújuló energia részesedése 9,3%

A piaci részesedési arányaiból és szerkezetéből ítélve még sokáig marad a fosszilis energiahordozók felhasználása. A nap- és a szélenergia távlatban is aligha válhat a legfontosabbá.



A szén és a szénenergetika a világban

	Energetikai szén, Mt	Kokszolható szén, Mt	Működő szénérő-művek GW	Épülő szénérő-művek GW
Kína	3 153	572	935	211
India	726	52	215	131
Indonézia	565			34
USA	429	56	279	
Oroszország	262	99	49	
Ausztrália	248	190		
Dél-Afrika	226		41	
Összesen	5 609	969		
Világ összesen	5 967	1056	1990	546,2
Összesen/Világ, %	94	91		

A vezető politikusok napjaink legfontosabb világpolitikai kockázatának az energetikai bázisért folyó küzdelmet látják, amely túlmutat az energetikán. Az energiahordozók termelésének növekvő hányada politikailag bizonytalan országokban valósul meg. Vajon mit hoz a következő 20 év?

Az elfogadható kockázatot meg kell különböztetni a szokásosan felmerülő kockázatoktól. A döntési kritériumok között kell lennie a „szükséges biztonság mértékének.

Az orosz-ukrán háború rámutat arra, hogy a magyar energetikában alábecsültek az energiahordozókhoz-, a vezetékekhez való hozzáférés, a nukleáris villamosenergia termelés politikai-, katonai-, műszaki és gazdasági kockázatait.

Semmilyen „magasabb szempontok” nem indokolhatják a geopolitikai kockázatok elhallgatását a közösség előtt

A nyersanyagtermelő országok politikai stabilitása. Forrás: WMC, Weber&Zsak

Bányászat nélkül? ... Nem megy! Az állam az ásványvagyon tulajdonosa, ezért feladata a vagyon hasznát hozó és gondos kezelése

- A magyar ásványvagyon hasznosítása lehetőséget teremthet a nemzeti szintű hasznát termelő gazdasági szerkezet fejlesztéséhez.
- Ehhez a Not In My Backyard és a kulturális utópia világának hirdetése helyett, igaz tájékoztatással, el kell érni a helyi lakosság és az állam közös érdekeltiségét a nemzeti vagyont képező előfordulások gazdaságos bányászatához.
- A bányászat megszűnése miatt kieső jövedelmet és a termékeit helyettesítő nyersanyag-behozatal költségét másként nem tudjuk megtermelni.
- Az államadósság növelése közgazdasági csapda, amely helyett együtt kell élni a bányászattal.
- Nincs harmadik út.

Köszönöm a figyelmet. Jó szerencsét!