

# Nem megújuló természeti erőforrások energetikai kitekintéssel

DR. HORN JÁNOS gyémántokleveles olajmérnök, okl. gazdasági mérnök, okl. szakközgazda, a BDSZ elnöki főtanácsadója



Magyarország a műszaki-gazdasági érveket felülíró közvélekedéssel szemben számos ásványi nyersanyagban közepesen ellátott ország. Jelen cikkben bemutatásra kerülnek azok az ásványkincsek, amelyekből akár jelentős kitermelés is megvalósítható lehet/ne. Ehhez a bányászathoz való pozitívabb hozzáállás mellett olyan vállalkozásokra is szükség van, amelyek korszerű technológiával, gazdaságosan képesek az ásványi nyersanyagokat kitermelni és feldolgozni.

Hamis vélemény, hogy hazánk szegény ásványi nyersanyagokban. A valóságban – bár vannak olyan ásványi nyersanyagok, amik hazánkban nem találhatóak – az biztosan kijelenthető, hogy számos ásványi nyersanyagban relatív gazdag ország vagyunk, amit az 1. táblázat is bizonyít.

1. táblázat: Magyarország ásványvagyaona (forrás MBFSZ)

Nyersanyag	Termelés 2017-ben		Földtani vagyon 2018. I. 1.		Kitermelhető vagyon 2018. I. 1.	
	Mm <sup>2</sup>	kt	Mm <sup>2</sup>	kt	Mm <sup>2</sup>	kt
<b>Kőolaj</b>						
Konvencionális kőolaj	0,84		275,03		24,21	
Nem konvencionális kőolaj	0,00		537,11		58,52	
<b>Földgáz</b>						
Konvencionális földgáz	1 879,54		186 445,06		76 196,49	
Nem konvencionális földgáz	5,17		3 923 322,0		1 565 332,44	
<b>Szén-dioxid gáz</b>	112,3		44 674,82		28 798,12	
Feketekőszén		0,789		1 625 044		1 915 391**
Barnakőszén		83,341		3 195 856		2 241 124
Lignit		7 890,0		5 686 865		4 240 870
Uránérc		0		26 769		26 769
Vasérc		0		43 151		43 664
Bauxit		1,3		123 845		79 705
Ólom-cinkérc		0		90 775		100 817
Rézérc		0		781 170		726 459
Nemesfémérc		0		36 588		36 507
Mangánérc		0		78 868		51 982

## Energiaforrások

### Szénhidrogének

Szénhidrogénekből sajnos hazánk is jelentős importra szorul a gazdaság termelési- és energiaszerkezetének alakítása következtében. (Az import %-os mértéke környezetünkben: Szlovénia 99, Szlovákia 95, Csehország 92, Szerbia 78, Magyarország 78, Ukrajna 68, Lengyelország 63, Horvátország 40, Románia 18).

Hazánk földgáztároló kapacitása: 6,33 Mrd m<sup>3</sup> (ebből Magyar Földgáztároló Zrt. 4,43 Mrd m<sup>3</sup>).

2. táblázat: Szénhidrogének felhasználása hazánkban 2015-2018 között

Év	Kőolaj	Földgáz	Földgázfogyasztók
	Mt	Mrd m <sup>3</sup>	száma ezer fő
2015	6,726	8,98	3447
2016	6,736	9,62	3453
2017	7,345	10,29	3452
2018	7,781	9,88	3471

Az import gazdaságos csökkenésére a sikeres koncessziós pályázatok révén megvalósuló termelés nyújthat reményt. A korábbi, 2013-tól meghirdetett 7 koncessziós pályázat eredményeként a szénhidrogén bányászati koncessziós pályázatokra 31 területre kötöttek szerződést. 2019-ben a kőolajtermelés 29%-a, a földgáztermelés 10%-a származott a koncessziós területekről. Négy geotermikus pályázat is sikerrel járt, aminek eredményeként a hasznosítás 35%-kal bővült. A befolyt bányajáradék 10 milliárd forint volt. A nyertes pályázók 64 Mrd forint beruházást és további 40 Mrd forint értékű opciós kutatást vállaltak.

### Szénbányászat

A szénbányászat helyzetét döntően befolyásolja az Európai Bizottság „TISZTA ENERGIA MINDEN EURÓPAI-NAK /2016/” csomag, ami azt jelenti, hogy a „3d” elvnek (dekarbonizáció, digitalizáció, decentralizáció) kell érvényesülni.

A **feketekőszén** bányászatunk már az 1990-es években megszűnt. 2017-ben az utolsó mélyművelésű **barnakőszén** bánya (Vértesi Erőmű Zrt. Márkushegy) termelése is befejeződött. A bányabezárások nem a gazdaságosan kitermelhető szénvagyon kimerülése, hanem döntően környezetvédelmi előírások miatt következtek be. A Márkushegyi bányát már korábban bezárták volna, de a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezetének is sikeres tárgyalásai eredményeként a szénfillérrel sikerült a bezárást halasztani, sőt a humánpolitikai kérdéseket is eredményesen megoldósítani. A barnaszén bányászatban a közeljövőben változás nem várható, hiszen egy közelmúltban Dubicsányra és Sajókápolnára kiírt koncessziós pályázat is eredménytelen volt. Jelenleg két-három ügyvezetett bicskabánya működik, 40-50 fő összlétszámmal.

A szénfelhasználásban új lehetőséget kínálhat a hazai szénben található – a vegyiparban és az egyéb, különösen elektronikai iparban (lásd 1. ábra) igényelt – ritkaföldfémek kinyerése. A szénben lévő tartalmuk

és minőségük meghatározására folynak hazai kutatások is.

A **lignitbányászat** régóta „zászlóshajója” a hazai szénbányászatnak. A Mátrai Erőmű Zrt. visontai és bükkábrányi lignitbányáinak (az utóbbinak kedvezőbbek a földtani adottságai) jelentős a gazdaságosan ki-termelhető ásványvagyon. Ez lehetőséget teremt arra, hogy a bányászat a következő években folytatódjon és a hazai villamosenergia termelés 14-15%-ához tüzelő-anyagot biztosítson (2017-ben ez az arány 14,7% volt). Mindkét bánya értékesít jelentős mennyiségben lakosági lignitet is.

**1. ábra: Nyersanyagok felhasználása az elektronikában**



Forrás: Fridrich Róbert Fenntarthatóság Felé egyesület, 2019. március 19.

A mátrai lignitbányászat 1969–2019 közötti időszakban végzett munkájának mennyiségét mutatja a 3. táblázat.

**3. táblázat: Lignittermelés 1969-2019**

Bánya	Termelés Mt	Letakarított meddő M m <sup>3</sup>	Letakarási arány m <sup>3</sup> /t
Visonta	235,224	1942,586	8,26
Bükkábrány	110,528	517,100	4,86
Összesen	345,748	2459,686	7,11

A bányászat működésének szervezeti és gazdasági feltételeit a következő néhány esemény különösen befolyásolta:

- 1992: megalakul a Mátrai Erőmű Zrt. (MEZrt.)
- 1995: bekövetkezik az RWE és EnBW villamosenergia-privatizáció
- 2006: életbe lép a CO<sub>2</sub> kvóta
- 2017: jelentősen változik a ME Zrt. tulajdonosi szerkezete, megnőnek és következésképpen alakulnak a magyar tulajdonosi hányadok:
  - Mátra Energy Holding Zrt. 72,6%
  - Magyar Villamos Művek Zrt. 26,2%
  - Egyéb 1,2%
- 2019: az MVM Zrt. váratlanul szándéknyilatkozatot írt alá a Mátra Energy Holding Zrt. 72,6%-os részesedésének megvételéről, így az új tulajdonosi hányadok:
  - MVM Zrt. 98,8%
  - Egyéb 1,2%.

(Az ügyletet hivatalosan még nem hagyták jóvá).

A Mátrai Erőmű Zrt. villamosenergia-termelése a tervezett átalakítások esetén is ebben az évtizedben szoros összefüggésben van a bizonytalan/biztos Paks-II belépésével. Amennyiben a Paks II építése/belépése csúszik, a lignitbázisú erőmű termelése csak a ma már nagyon nagy földgázimport további, drasztikus növekedésével váltható ki.

**Ércek**

E területen, sajnos teljes a leépülés. A már korábban megszüntetett bauxitbányászat sorsára jutott 2016-ban a mangánérc-bányászat, miután az egyetlen megrendelő felmondta a több évtizedes szerződést, így befejezte a termelést az úrkúti mangánérc-bánya.

A világviszonylatban is jelentős recski színesfém-érc bányára korábban kiírt két koncessziós pályázatra nem érkezett ajánlat. Talán majd kedvezőbb világpiaci árak mellett, esetleg új, kedvezőbb feltételekkel kiírt pályázat eredményes lesz. A megoldás az lenne, ha a nemzetgazdaság termékszerkezetének és jövedelmezőségének javítására a magyar ipar az innovációt tekintene megalapozónak, a hazai bauxit-, réz- és egyéb ércek bányászatára támaszkodó színesfémipar fejlesztését.

A hazai uránérc-bányászat 1997-ben bekövetkezett megszűnésének oka sem az ásványvagyton kimerülése volt (a bányában visszamaradt 26,8 Mt megkutatott érc, 31 373 t fém urántartalommal), hanem a magas önköltség. A bányabezárás indoklása szerint a 100 dollár körüli kitermelési költség nem tudott versenyezni a világpiacon akkor 30 dollár körüli kínálati árral. A nemzetközi politikai okokból bekövetkező, ugrásszerűen megnövekedett uránkínálat miatt már 1989-ben is veszteséges volt a hazai bányászat. A bánya bezárása után rövid idővel erőteljesen megnövekedett világpiaci árakkal gazdaságos lehetett volna a hazai bányászat, de az újraindítására tett kísérletek eredménytelenek voltak.

Az uránércbánya vállalatok jogutód nélkül megszüntek. A hazai környezetvédelmi piaci tényezők igényére alakult Mecseki Környezetvédelmi Zrt. bányabezárással, környezetvédelemmel, rekultivációval, a radioaktív hulladékok tárolásának kutatásával foglalkozik, 53 fős létszámmal. 54 fős létszámú a döntően kártalanítással, rekultivációval foglalkozó Nitrokémia Zrt. is.

**Nem fémes ásványi nyersanyagok**

**4. táblázat: Ásványvagyton 2017-ben**

	Termelés M m <sup>3</sup>	Földtani ásványvagyton M m <sup>3</sup>	Kitermelhető
Összesen	32,97	10961,90	6441,90
ebből			
homok	7,45	866,47	628,96
kavics	14,44	3633,07	2340,00
építőkő, díszítőkő	5,07	1986,68	1360,22

Forrás: MBFSZ (sajnos a honlapon csak 2017. évi termelési adatokat közölnek)

Jelenleg a bányászat sikeres ágazata. Eredményesége döntően annak köszönhető, hogy az országban jelentős út-, vasút- és lakásépítés folyik és bízunk abban, hogy ez a következő években folytatódni fog, illetve a jelenlegi hazai megrendelők is igénylik a termékeket.

2019. május 28-án 6 területre és 2019. október 24-én szintén 6 területre történt kiírás törölt bányászati jog ismételt meghirdetésére. A 12 területre 3 pályázó jelentkezett (Beloianisz I. homok, Rábapatona kavics és Szécsény III. kavics). A kiírás 2020-ban is folytatódni fog.

2019. július 4-én a Magyar Közlöny 117. számában (p.: 4375–4377) jelent meg a Kormány 1398/2019. (VII. 4.) számú Korm. határozata „az építésgazdaság általános fejlesztését, az építőanyagok hazai gyártását és a hazai építőipari alapanyag-kitermelés támogatását célzó stratégiáról és a hazai építőipari vállalkozások hatékonyságnövelésére irányuló forrás biztosításáról” 1031/2018.(II.8.) Korm. határozat módosításáról”, melynek

- 1.2 pontja kimondja, hogy „Modern Építésgazdaság Platformot” kell létrehozni és működéséhez gondoskodni „a 2019. és 2020. évben szükséges 100 millió forint költségvetési forrás biztosításáról”,
- a 2.1. pontban előírja „azon bányavállalkozások fejlesztési igényeinek” felmérését, amelyek „a kitermelés mennyiségi növelését meg tudják valósítani”,
- a 2.2 pont szerint javaslatot kell tenni „a hatályos kavics-, sóder- és homokbányák megnyitását szabályozó jogszabályi környezet felülvizsgálatára annak érdekében, hogy az építőipari kivitelezésekhez szükséges mennyiségű nyersanyag folyamatosan rendelkezésre álljon”,
- a 2.6 pont szerint jelentést kell készíteni „a szomszédos országok építési nyersanyag exportkapacitásai vonatkozásában, hogy a hazai építési nyersanyag hiányt a határainkhoz minél közelebb eső területekről lehessen pótolni.”
- A kormányhatározat az MBFSZ feladatát is tartalmazza.

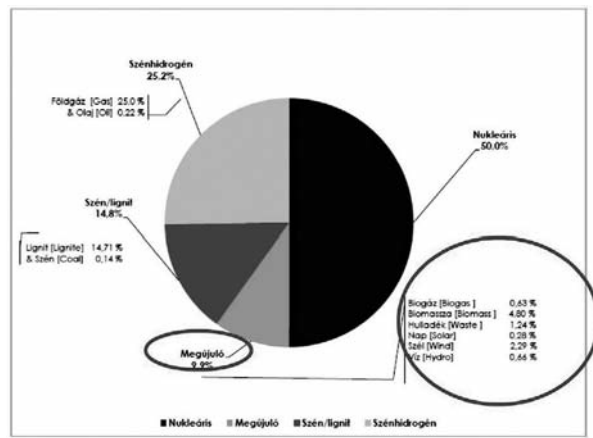
### Bányajáradék

A kitermelt ásványi nyersanyag után az államot részesedés, bányajáradék illeti meg (54/2008. (III.20.) Korm. rendelet). A vállalkozók által befizetett bányajáradékot teljes bontás nélkül az 5. táblázat mutatja.

5. táblázat: Bányajáradék befizetés 2017-2018 (E Ft)

Ásványi nyersanyag	2017	2018
Összesen	28 609 981	43 716 100
ebből		
Szénhidrogének		
(kőolaj, földgáz)	92,8 %	90,0 %
Szén	372	525
Lignit	700 173	687 417
Homok, kavics	1 142 850	1 345 651
Kövek	543 307	666 941

Forrás: MBFSZ



2. ábra: A hazai villamosenergia-termelés összetétele



3. ábra: Energiainport függőségek az Európai Unióban

### Miben bízhatunk?

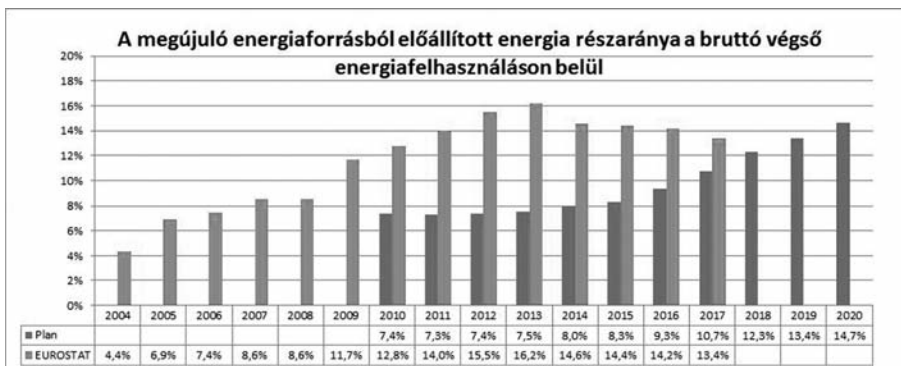
A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat folyamatosan készíti a koncessziós pályázatokat, amelyek sikeresen segíthetik az adott ágazatot. Külön ki kell emelni az 1345/2018/VII.26/ Kormányhatározatot, az „Energetikai ásványhasznosítási és készletgazdálkodási cselekvési terv”-et, amely 10 pontban minden esetben miniszteri felelőst jelöl meg. A cselekvési terv azt is jelentheti, hogy

- javítható az ország külkereskedelmi mérlege, (ld. 4. táblázat),
- hazai munkahelyek, beszállítók köre jöhet létre,
- adóbevételeket eredményezhet,
- leszakadó egykori ipar- és bányavidékek szociális és gazdasági helyzete javítható.

A külkereskedelmi mérleg is bizonyítja, hogy milyen fontos lenne a hazai ásványi nyersanyagok kitermelésének fokozása (6. táblázat). Sokat várunk az Innovációs és Technológiai Minisztérium által létrehozott „Energetikai Információs Tanács” munkájától és a meghirdetett koncessziós pályázatokról.

### Egy rövid energetikai kitekintés

A területi korlátok miatt a hazai-európai energetikai helyzetet csak néhány, a (szerintem) legfontosabb adattal, ábrával illusztrálom (ezekből az egyik előadásomban 80 darab van).



4. ábra: A megújuló energia részaránya az EU-ban terv-tény

6. táblázat: Magyarország külkereskedelmi mérlege főbb számai (folyó áron Mrd Ft)

Év	Élelmiszerek, italok, dohány	Nyersanyagok	Energiahordozók	Feldolgozott termékek	Gépek és szállítóeszközök	Összesen
egyenleg						
2013	814,4	215,2	-1 906,8	127,6	2 704,6	1 955,0
2014	733,0	169,7	-2 004,7	-78,4	3 118,0	1 937,5
2015	730,7	97,9	-1 428,2	-316,3	3 580,9	2 664,9
2016	644,8	106,6	-1 123,9	-365,4	3 767,0	3 029,2
2017	705,6	102,2	-1 446,5	-397,5	3 537,4	2 501,3
2018	631,9	75,3	-1 645,4	-817,9	3 520,6	1 764,5

Forrás: KSH

7. táblázat: Magyarországi villamosenergia-ellátás

Év	Termelés	Fogyasztás	Import
2017	32,20	45,06	28,60
2018	31,07	45,42	31,60

Forrás: MAVIR Zrt. 2019. január

## Záró gondolatok

### A környezetvédelem felelőssége

„...befejezésül tudomásul kell venni: Az a környezetvédő, aki jogosulatlan kívánságok teljesítését erőszakolja, tulajdonképpen ellensége a környezetnek, mert eltúlzott követelmények kielégítése országa gazdasági forrásainak kimerülését okozza, és így később az elszegényedett nemzet a környezetvédelem minimális igényeinek kielégítését sem tudja finanszírozni.”

**DR. HORN JÁNOS** okl. olajmérnök (1957), okl. gazdasági mérnök (1964), okl. szakközgazda (1982). Doktori disszertációját 1983-ban védte meg a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen. Dolgozott a Mélyfűró (később Vizkutató és Fűró) Vállalatnál fűrómérnökként, üzemvezető-helyettesként és területi mérnökként. 1961-ben áthelyezték az Országos Földtani Főigazgatóságra, majd 1964-ben a jogutód Központi Földtani Hivatal kutatás-gazdasági osztály vezetője, majd a közigazgatási főosztály vezetője lett. 1992-től a Bányaiipari Dolgozók Szakszervezete elnöki tanácsadója, majd főtanácsadója. 1994-1998 között a Magyar Villamos Művek Rt. felügyelőbizottsági tagja, majd elnöke. Tagja több szakmai egyesületnek, bizottságnak, alapítványnak és testületnek. Az OMBKE tiszteleti tagja.

Dr. Mosonyi Emil MÉRNÖK ÚJSÁG I. évfolyam 1. szám (1994 szeptember p.: 2-3)

„Machiavellitől (1469–1527, olasz író, filozófus, politikus) 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).

Namármost, hogy 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 az MTA r. tagja írásából/Természet Világa 2011., de hivatkozás Szarka László (MTA r. tag)

akadémiai székfoglalójában

A kézirat leadása 2020. január 15-én történt. Héralteitosz (görög filozófus Kr. e 541–483) azon gondolata, hogy állandó a változás maga, napjainkban mind a bányászatra, mind az energetikára hatványozottan igaz.

## FORRÁSOK

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

Miért nem épült új hazai lignitbázisú erőmű? (HJ BKL Bányászat 2008/2 p.:3-6)

Magyar Országgyűlés 2019. december 3-ai ülése (Schanda Tamás János ITM államtitkár)

Magyar Energetikai és Közmű- Szabályozási Hivatal

Geotermikus konferencia (Prof. dr. Gőz Lajos köszöntése)

Horn János: EnKON' 19. konferencia (Siófok)

Horn János: XII. Kő és Kavicsbányász Napok (Velence)

Szakmai előadások, konferenciák a 2018-2019-es években

BKL lapok