

A cikk megjelenését a Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium támogatta a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal RRF-2.3.1-21-2022-00009 azonosító számú projektjének keretében. A Megújuló Energiák Nemzeti Laboratóriumot létrehozó intézmények: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Debreceni Egyetem, Energiatudományi Kutatóközpont, Miskolci Egyetem, Neumann János Egyetem, Pannon Egyetem, Pécsi Tudományegyetem, Széchenyi István Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi Kutatóközpont.

HONNAN LESZ ENERGIÁNK?

Váratlan hidrogénlelőhely Albániában

A Magyar Kémikusok Lapja szeptemberben (2023, 78. kötet, 254–255. oldal) beszámolt arról, hogy egyre több helyen találunk a világban nagy hidrogéntartalmú földgázt. A jelenség a *Science* magazin év végi összesítésében bekerült a 2023-as év 10 legfontosabb tudományos újdonsága közé (*Science* 2023, 382. kötet, 1229. oldal).

2024 februárjában ugyancsak a *Science* magazinban jelent meg egy tudományos cikk, amely nagy természetes hidrogénkészletekről számol be egy bányában az albániai Bulqizé közelében (*Science* 2024, 383. kötet, 618–621. oldal).

Bulqizé Albánia északkeleti részén, az észak-macedón határ közelében található, közel 10 000 lakosú város. Igen jelentős, a világ legnagyobbjai közé tartozó krómbánya 1942-ben nyitott meg, azóta mintegy 13 millió tonna fémércet hoztak itt a felszínre, s az ismert, még kitermelhető készletek is millió tonnákra rúgnak. A bánya 2001 óta a kanadai Empire Mining Corporation tulajdona. A vágatokban először 1992-ben, 620 méter mélységben tapasztalták gyúlékony gázok keletkezését, ami 2011-ben, 2017-ben és 2023-ban is nagy károkat okozó robbanásokhoz vezetett. Egy helyen, az L19 jelű föld alatti víztározóban nagyon intenzív, folyamatos buborékképződés is tapasztalható. Itt mutatták ki először, hogy a felszínre törő gáz nem kevesebb, mint 84 térfogatszázaléka elemi hidrogén.



A közelmúltban elvégzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a bánya aknarendszerében igen kiterjedt területen tapasztalható hidrogéniszvárgás, amelynél a legkönnyebb elem jellemzően levegővel keveredik. Az így előtörő gázban általában valamennyi metán is található, de a H_2 koncentrációja sokkal nagyobb, tipikusan 6–8-szorosa a CH_4 -énak. A széles körű felmérés szerint minden emberi beavatkozás nélkül, pusztán a szivárgás révén évi legalább 200 tonna hidrogén kerül a légkörbe, ez az érték több mint ötvenszerese a törökországi Chimaera mellett tapasztalható, korábban csúcstartóként számon tartott hidrogénkút természetes hozamának (*Int. J. Hydr. Ener.* 2023, 48. kötet, 9172–9184. oldal). A ma kereskedelmi forgalomban is kapható, hidrogénüzemű Toyota Mirai személyautó 200 tonna hidrogénnel mintegy 25 millió kilométer távolságot tehet meg.

A tanulmány szerzői azt is részletesen elemezték, hogyan maradhatott a kereskedelmi szempontból is értékes bulqizéi hidrogénkészlet mindeddig ismeretlen a bányaiipar számára. Ennek a területnek a geológiai viszonyai mindeddig érdektelennek számítottak, mert ezek szinte bizonyosan kizárják számottevő szénhidrogénkészletek felhalmozódását. A krómbányászok számára elsősorban működésbiztonsági kérdés volt a jelenség, a szénbányákban előforduló süjtőléghez hasonlóan soha nem gondoltak rá kiaknázzható erőforrásként. A hidrogénkeletkezéshez vezető kémiai reakciókat az új tanulmányban sem azonosították, de elég valószínű, hogy hasonló geológiai környezetben más helyeken is érdemes lesz hidrogént keresni.

Lente Gábor

