

Megfigyelési és mérési adatok a felsőpetényi mélyműveléses tűzálló-agyagbánya földtani viszonyainak ismeretéhez

Beszámoló az elsősorban a mészkőben nyíló bányavágatok földtani viszonyainak részletesebb megismerése érdekében 2010-ben végzett kutatásokról

Írta: Szenthe István okl. geológus

A Felsőpetény határában nyíló mélyműveléses tűzálló-agyagbánya hosszú évtizedekkel ezelőtt kezdte el működését az Országos Érc- és Ásványbányák üzemeként, pilisvörösvári központtal, mint a magyar finomkerámia ipart nyersanyaggal ellátó termelési hely. A bánya meglévő művelési térképein feltüntetett legrégebbi mélyművelések 1963-as évjelzésűek. Tehát a bányászati tevékenység egyértelmű céljából következőleg minden fajta tárgybeli tevékenység a nyersanyag hegybeli helyzetének megismerését és annak kinyerését szolgálta. Így kutatófúrások százai mélyültek le, részletes földtani értékelések készültek, a bányaművelést, így a szállítást és szellőztetést kiszolgáló folyosó jellegű bányaterek kilométerei lettek kihajtva.

A kutatófúrások alapján nagy részletességű földtani szelvények készültek olyan mennyiségben, hogy a hegy felépítése ismertté vált, legalábbis azon részeké, melyek a bányaművelés szempontjából érdekesek voltak. A felsőpetényi bányáskodás egykori dokumentációi jelenleg a Bányászati- és Földtani Adattárban található meg. Érthető módon a hegy magját adó mészkőtömeg a tűzállóagyag bányászata szempontjából érdektelen anyag volt, így annak vizsgálatára nem került sor.

A tűzállóagyag rétegeket tartalmazó összlet fekjét jelentő, a hegy magját adó mészkőrétegekben nyíló barlangüregek azért váltak teljesen véletlenszerűen szakmai körökben ismertté, mert belőlük látványos gipszkristályok kerültek elő, kerültek begyűjtésre. A gipszkristályok, mint látványos jelenségek szakmai helyen ismertetésre kerültek (MÁFI Évi Jelentés az 1990. évről. 277-304. oldal, megjelent 1992-ben), de vélhetőleg a bányabeli gyűjtés és annak leírása között eltelt 17 évnek betudhatóan az ásványtani tárgyú leírás részét képező helyszínleírás teljes mértékben használhatatlan!

2005. december végével jött ki a felsőpetényi bányából az utolsó csille tűzállóagyag, azóta műszakba bányász nem szállt le a hegybe; szünetel mindenfajta bányászati tevékenység, így a fenntartási munkák is. Nem tudok végleges döntésről a bánya bezárására, az ezt szolgáló tevékenységek, így mindenekelőtt a földalatti tereknek a hozzáférhetlenné tétele az emberi biztonság érdekében még elmaradt. Ennek ellenére nem állítható, hogy a bánya bezárásának el nem rendelése biztosítja a földalatti terek hozzáférését.

Levegő, pontosabban oxigén nélkül nincs élet, és az életet adó levegőt, pontosabban légáramlatot a bányában jelenleg az időjárás szeszélyes változásától függő irányú és erősségű természetes légáramlás, a huzat biztosítja. Ezt a légáramlást a különböző szintben a felszínre nyíló, egymáshoz csatlakozó járatok biztosítják, de ezek bármelyikének beomlása, ami karbantartás híján bármikor bekövetkezhet, megszakítja a légáram útját, a bányát fokozatosan légzésre alkalmatlan fojtó gázok fogják feltölteni.

A felsőpetényi bánya mészkőtömegeiben lévő barlangokról ismert volt, hogy azokban időszakosan magas a levegő CO₂ tartalma, az üregeket kitöltő gáz lélegzésre alkalmatlan, de ezek a tapasztalati megfigyelések megmaradtak a természettudományos igényvel alig értékelhető laikus megfigyelések szintjén. Ennek ellenére megalapozott az aggodalom, hogy

fenntartás hiányában a megszűnő természetes szellőzés híján a bánya mészkőtömegében lévő barlangokban időszakosan felgyűlő mélységi eredetű CO₂ miatt e barlang- és bányaterekben légzőkészülék nélkül az emberi tartózkodás lehetetlenné fog válni.

A bánya jelenlegi szellőzéséről szólni egyet jelent azzal, mint a hegy mészkőmagjában lévő barlangok szellőzéséről szólni. A jelenlegi természetes szellőzés három nyíláson keresztül valósul meg:

1. Az V.tároló kifogástalan műszaki állapotú alagútján keresztül (talp=185mBf)
- 2.a. A IV.tároló vagyonzbiztonsági okokból bedöntött szájában lévő rókalyuk szerű nyíláson keresztül (287mBf)
- 2.b. A IV.tároló szája melletti gépterem beomló szellőzőkürtőjén keresztül
3. A IV. légakna beomlóban lévő száján keresztül (298mBf)

A hegy mészkőmagját a földtani irodalom egyértelműen dachsteini mészkőnek írja le, a bánya szakembere által egykoron (1978. novemberében) készített földtani metszet a mészkőnek délies dőlésirányt tulajdonít.

Ezzel szemben a bányavágatok által feltárt mészkőtömegben számos helyen végzett dőlésirány-dőlésszög méréseim egy nagyon egyértelműen északias dőlésirányt adtak feltűnően meredek dőlésszöggel. Méréseim szerint a bányavágatok által feltárt mészkőtömeg egészét jól jellemezhetően 359°-26° közti dőlésiránnyal (átlagban 10°) és 29°-58° közti (átlagban 55°-os) dőlésszöggel lehet megadni.

Az V. tároló folytatását képező „1.sz. fő-keresztvágat” legelső részében lévő rendező szakaszon (kezdődőleg 650m-rel az V-ös tároló lejárattól, a második sín pár váltójától) a vágat mészkőfalaiban geológiai bemutatóhelyként némely réteglap futását színes műanyag kupakkal kijelöltem. A helyszín a dachsteini mészkő üledékföldtani vizsgálatára ad a továbbiakban lehetőséget. Eddig ez irányú rétegtani bemutatóhely nem létezett sem a bányában, sem a bányabéli üregekben.

Azon bányabéli barlangokkal kapcsolatban, melyek légterében széndioxid feldúsulás figyelhető meg, eddig nem került megállapításra az a tény, hogy ezek az üregek valamennyien úgy nyílnak a bányaterekből, hogy azok talpa alá nyúlnak le, mint a levegőnél nehezebb széndioxid gáz csapdájaként működhetnének. E gázcsapda helyzet ellenére megállapítható, hogy a bánya időszakosan széndioxidos légterű üregeiben a gáz nem felülről lefolyva gyűlik fel, hanem alulról, a mélyből feláramló gáz gyűlik fel e helyeken. Bizonyítékként szolgált e megállapításra az V. tárolóból az V/1 sikló felé leágazó rendező szakaszban befelé haladva a 65.méternél baloldalt a vágattalp szintjéből függőlegesen lefelé induló közel kör keresztmetszetű, kb. 50cm átmérőjű aknácska, melyből több 2010.09.24.-11. 07. közti megfigyelés alkalmával bizonyítható volt, hogy kifelé, azaz a bányatérbe folyik ki a széndioxid. E megfigyelésekkor a feláramló, az aknácskát kitöltő gáz hőmérséklete 2m-rel a rendező talpa alatt 17,8 - 18,1°C volt.

Figyelembe véve, hogy a bányaterek szellőzése a jelenlegi viszonyok mellett kizárólag a külső (felszíni) és a belső (bányabéli) léghőmérsékletek különbségétől függ, kézen fekvőnek tűnne a bányabéli vágattalp alá nyúló barlangok széndioxid feldúsulását kizárólag csak a bánya „nyári”, általánosan rosszabb szellőzésével magyarázni.

Pl: 2010. 09. 24. indián nyár

16:18	Felszíni levegő 21,4°	Bányabéli levegő (átlag) 18,4°	Hőmérsékletkülönbség +3°
18:30	Felszíni levegő 14,0°	Bányabéli levegő (átlag) 18,4°	Hőmérsékletkülönbség -4,4°
24:00	Felszíni levegő 12,5°	Bányabéli levegő (átlag) 18,4°	Hőmérsékletkülönbség -6,1°

2010. 12.19. kemény tél

8:30	Felszíni levegő -17,2°	Bányabéli levegő (átlag) 13,5°	Hőmérsékletkülönbség 30,7°
15:12	Felszíni levegő -8,7°	Bányabéli levegő (átlag) 13,5°	Hőmérsékletkülönbség 22,2°

23:20	Felszíni levegő -13,5°	Bányabéli levegő (átlag) 13,5°	Hőmérsékletkülönbség 27,0°
-------	------------------------	--------------------------------	----------------------------

A gyakorlati tapasztalatok szerint a fenti ésszerűnek tűnő magyarázat azonban kiegészítésre szorul: egyes megfigyelések a légnyomás erőteljes csökkenésekor tapasztalható mélységi CO₂ feláramlás jelenségére utalnak. 2010 második félévében a mészkőben nyíló bányatereket és üregeket rendszeresen, legalább kéthetente, de jellemző módon hetente bejárva a korábbi kutatók, így Antal József által leírt jelenségeket – hasadékokból való gázfeláramlást, érezhető sebességű gázfeltörést – megfigyelni nem tudtunk.

Bányászati jellegű kutatások 2010-ben

A bányabéli természetes üregek formakincse és ásványkiválása nagyfokú hasonlóságot mutat a hévizesnek mondott budai és pilisi barlangokhoz, de a felsőpetényi helyszín alaposabb megismerésére két helyen bányászati jellegű tevékenységgel kívántuk a helyi viszonyokat pontosabban megismerni. Ezért az V.táró 630. méterében a vágattalpon indítottunk egy kutatóaknát és az V.táróból az V/1 sikló felé induló táró 65. méterében baloldalt egy eltömődött hasadékot takarítottunk meg a behullott anyagoktól. A mellékelt felvételek az V.táró 630. méterében a vájvéget mutatják munkáink megkezdése előtt.

Bár az V.táró 619 méternél, a 83.számú főteponnál elfordul balra, de e ponttól egy rövid nyúlvánnyal még 11 métert halad tovább eredeti irányát megtartva, tehát a 630. méterig és itt váratlanul véget ér. E táró-vég érdekességét az adta, hogy az addig a mészkőben robbantott táró homlokát egy cseppkőkéreggel bevont közel függőleges felszín adja, mely egy egykori üreg falának tűnt. A vájvég jobb felső részéből a főtéből ugyan indult felfelé egy keskeny, csőszerű üreg egy barlangba, de a helyszín földtani viszonyainak pontosabb megismerését a homlok tövében lévő lapos törmelékkúp, a táróhajtás utolsó robbantásának törmeléke akadályozta.

A helyszín jobb megismerésére a cseppkőves homlok előtti robbantási törmeléket kitermeltük és fokról fokra egy lefelé vezető domború cseppkőkéregből álló falú hasadék jellegű üreg tárult fel. A hasadékból kitermeltünk 12,5m³ kőtörmeléket, és ezzel visszaállítottuk az eredeti természeti állapotot: feltárult egy 4,8 méterrel a tárótalp alá lenyúló kb.10m³ üregtér fogatú hasadék jellegű tér, melynek egyik falát az eredetileg megfigyelt, a vájvéget alkotó, kissé áthajló cseppkőkéreg felszín adja, míg az azzal szemközti oldalak a kissé domború cseppkő-hasakból állnak.

A feltárt hasadék érdekessége, hogy az áthajló cseppkőfalon vonalszerűen húzódva a félkörhöz hasonló keresztmetszetű, hófehér színű gipsz kéreg húzódnak, olyanszerű futással, mintha a cseppkőkéregben lévő repedéseket követnék. Keletkezésük vizsgálata jelenleg folyik.

Alul a cseppkőkéreg váratlanul összezáródnak, eldönthetetlenül hagyva a kérdést, hogy egy egykori üreg teljes elzáródása e ez a hely, vagy van lefelé még szabad légteres hasadék. A hasadék alján lévő sarokban egy vízszint alatt továbbnőtt, az egykori vízfelszint bizonyító cseppkőkéreg található.

A hasadékból kikerült, a vágathajtáskor oda behullott cseppkőkéreg felépítése szakaszos anyagkiválást bizonyít, keletkezésük vizsgálata jelenleg folyik.

Az V.táróból az V/1 sikló felé induló táró 65. méterében baloldalt, a vágat tövében egy kb.1 méter átmérőjű gömbfülke található, melynek aljából egy alig 50cm átmérőjű aknácska indul lefelé függőlegesen. Az aknácskát a behullott anyagoktól 3méter mélységig megtisztítottuk, további járhatóvá tétele folyamatban.

E helynél a vágatot egy határozott, közel függőleges törési sík keresztezi, mely mentén előbb üregesedés, majd ásványkiválás történt. A kutatás alatt álló üreg e síkot tűnik követni.

A mélységből történő CO₂ feláramlást az ezeken a helyeken megfigyelhető, a környezetüknél magasabb hőmérséklet is jelzi. A bányabeli üregekben mért legmagasabb hőfok az V/1 sikló 150. méterében lévő üreg alján volt mérhető, 19,4°C közethőmérséklet, más helyek hőmérséklete nem érte el a 19°-ot.

Figyelemre méltó, hogy a 300 méternél néhány méterrel hosszabb V/1 sikló 150.méterében lévő üreghez bármely irányból közelítve csak alacsonyabb közethőmérsékleteket tudtunk mérni.

A további engedélyezett kutatási helyeken előkészítő munkálatokat végeztünk.

Budapest, 2011. február 15.

Szenthe István



P9240128



P9240129



P9240130



P9240131