

# Újjáélesztési kísérletek a mátrai érckutatásokban

**Földessy János**

Miskolci Egyetem, Ásványtani és Földtani Intézet, Miskolc

E-mail: foldfj@uni-miskolc.hu

A Mátra az érckutatók és az ásványgyűjtők egyik hazai zarándokhelye. Az idén van harminc éve, hogy 1986-ban megszüntették az ércbányászatot Gyöngyösorosziiban, azóta – akár a kómában lévő beteg a lélegeztetőgépen – a szünetelő bánya állandó felügyeletet igényel, a bányavíz-kezelés folyamatos, s ennek működésben tartására fenntartási munka is folyik. Körülbelül tíz éve indult az adófizetők pénzén egy rehabilitációs program azzal a céllal, hogy a meddőhányókat ártalmatlanítsák, és a bányavíz kezelési igényét csökkentsék. Hogy hol tart jelenleg a munka, ma sem tudni, mert a résztvevők, akár a karthauzi szerzetesek, némaságot fogadtak. Az eddig elköltött milliárdok közel két számjegyűek a szakmai körökben szivárgó félinformációk szerint. A jobb sorsra érdemes település és bányauzem azóta sem talál magára, bár számos ötlet merült fel a további sorsára vonatkozóan. Lehetett volna belőle a kilencvenes években hulladék-akkumulátor feldolgozóüzem. Ezt az össznépi tiltakozás elvetette, és hosszú évtizedekig inkább az elhagyatott patakpartokon folyt az állandó harc a környezetért, ahol a kibelezett akkumulátorok, vagy leégetett salakjuk található könnyű utat az ivóvíz-bázisokba. Végül egy nagyszerű és meg is valósult magánkezdeményezés eredményeként közösségi célú intézmény, az Ásványok Háza kapott helyet az otthagytott torzó átépítésével. Szóltak tervek arról, hogy a gravitációs hullámok észlelésére kutatólétesítmény (projekt nevén Eötvös teleszkóp) létesülhetne a vágatrendszer felhasználásával. Végül, de nem utolsó sorban felmerült az is, hogy újra nyersanyagkutató terület lehet a félig-meddig leművelt ércbánya területe, illetve a mellette és alatta lévő ismert vagy sejtett érces területek. A bánya bezárási, rekultivációs munkákhoz kapcsolódva, és létesítményeit részben felhasználva erre egyedülálló lehetőség kínálkozott, melyet egy hazai érckutatókkal is foglalkozó cég, a Rotaqua Kft. ragadott meg. Cikkünk ennek a négyéves munkának néhány, a gyűjtők számára is érdekes eredményét mutatja be. A munkában számos fiatal geológus vett részt, többek között Gerges Anita, ifj. Kasó Attila, Paprika Dóra, Czeglédi Balázs, Csuhánics Balázs, Kupi László, néhány tapasztaltabb kolléga (Tóth Szabolcs, Földessy János) irányításával (ifj. Kasó, 2014).

## **GYÖNGYÖSOROSZI ÉRCBÁNYA – A MÚLT KÉPEI**

Egykor legjelentősebb színesfém ércbányánk a Mátrában, Gyöngyösoroszítól

északra nyílt meg 1952-ben. A lelőhelyet 1925-ben kezdte el kutatni, majd 1945-ben adta el a magyar államnak az Urikány-Zsilvölgyi Rt. Az a szerep várt Gyöngyösoroszira, hogy a háborús területi veszteségek

miatt kieső ércelőhelyek termelését pótolja. A pionír körülmények között, politikai erőszakkal termelésbe állított megkutatlan lelőhely további életét az elvárások és a rendelkezésre álló nyersanyagkészletek közötti állandósuló hézag jellemezte, melynek következtében a termelést csak sietve feltárt újabb és újabb telérek, illetve a legjobbnak bizonyult Károly-telér mélyszintjei tudták magas költségszintek mellett biztosítani. Az ércelőkészítő üzem csak 1955-ben, az üzemi vízellátást biztosító tároló 1966-ban épült meg, így a Toka-patak menti környezet-szennyezések is gyakoriak voltak. A 200 ezer tonna/év szintre felfutó érctermeléssel összesen 3,7 millió tonna érc került a felszínre a bányából a termelés megszüntetésének évéig, 1986-ig. A termelés szüneteltetését az érctermelésre adott állami támogatás fokozatos csökkentése kényszerítette ki.

Elsősorban Mátraszentimre bekapcsolása után, a szulfidásványok oxidációjának következményeként jelentkező fokozott savképzés az elfolyó bányavizekben jelentős savasodást és nehézfém-szennyezést okozott, ezért 1977-től megindult, és jelenleg is tart immár harmadik vállalat kezelésében a bányavíz mérszertejes semlegesítése, kémiai kezelése.

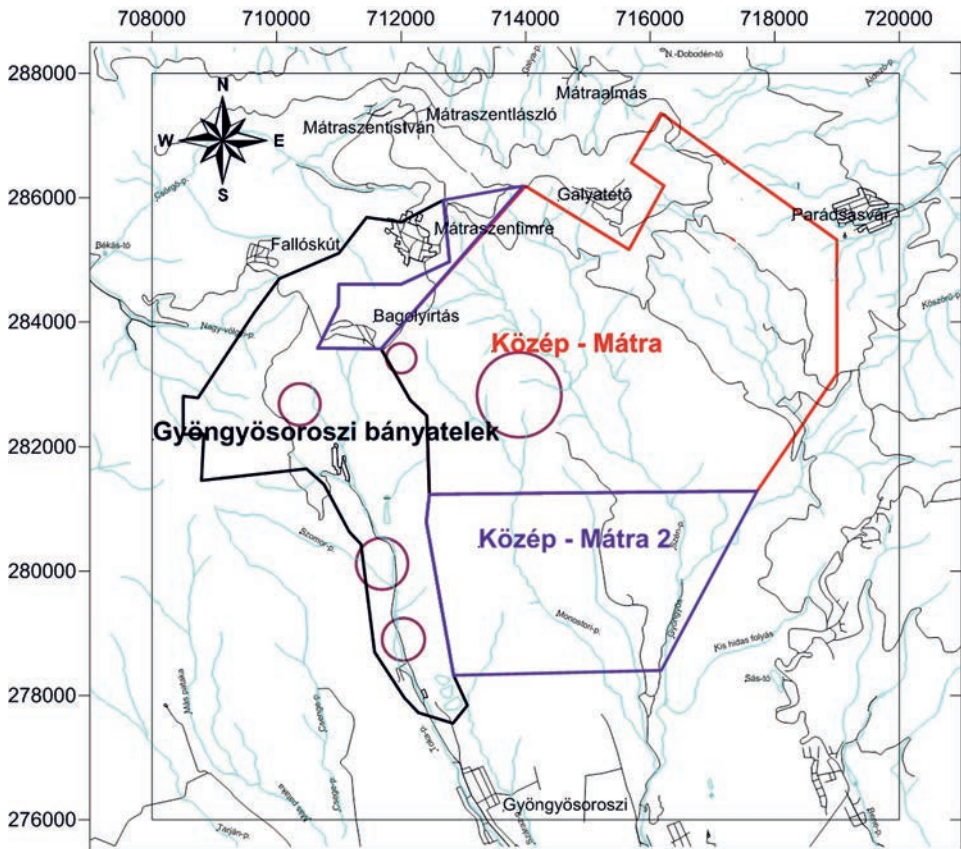
Gyöngyösoroszi, mint állatorvosi ló, a geológiai megismerésben is magán hordozta az iparra erőszakolt politikai döntések nyomát. A bányászat földtani előkészítés és részletes kutatás nélkül kezdődött. A kutatások elmaradása miatt ismételen megtorpanó bányászat jövőképeinek kialakítása érdekében tüzttek ki nagymélységű kutatófúrásokat (pl. Gyöngyösoroszi-2), amelyek minden felszíni ismeret nélkül nem hozhattak értelmezhető eredményeket. A mélyfúrásokat ezért egy térképezési program követte, amelynek első szakaszában a regionális földtani térképek készültek el, a második szakas-

zában pedig a felszínközeli információkat részletezték geokémiai és geofizikai kutatásokkal. Végül és ezt követően elkészültek a hegység áttekintő szeizmikus reflexiós mérései. Így a legutoljára elkészült előkutatások eredményére a sokkal korábban már lemélyült nagymélységű fúrások sikertelensége vetett árnyékot. A legkézenfekvőbb, de későn született felszíni ismeretek így továbbkövetés nélkül maradtak.

## FÖLDTAN – VISSZAIDÉZZÜK A TANULTAKAT

A hegység régtől fogva vonzotta úgy az elméleti, mint a gyakorlati földtani problémák kutatóit. A vulkánosság mezozoós-paleozoós képződmények szerkezeti határa mentén alakult ki, közvetlen aljzatát a Szécsényi Slír törmelékeny-karbonátos képződményei alkotják. A vulkáni működés andezit, dácit és riolit összetételű láva, piroklasztit és szubvulkanit kőzeteket hozott létre, amelyek egy komplex vulkáni terület bonyolult szerkezeti képét mutatják. A különféle vulkanológiai modellek széles tárházát vonultatták fel különféle kutatók a ma látható földtani környezet egykori keletkezésére. Legismertebbek talán a kétszakaszú andezitműködés során kialakult, beszakadt egyetlen nagy kaldera modellje (Szádeczky-Kardoss és társai, 1959), illetve a több kisebb vulkáni centrumot és működési időszakot feltételező modell (Varga és társai, 1975). A legutolsó időszak geofizikai, geomorfológiai, vulkanológiai és szerkezeti adatait egybefogó elemzés (Karátson és társai, 2001) szerint a ma látható morfológiai elemek az eredeti vulkáni működési centrumoktól szerkezeti elmozdulások, gravitációs tömegmozgások hatására már elszakadt, átrendeződött szerkezet.

A bányabezárás után végzett szeizmikus



1. ábra: A szeizmikus mérések alapján feltételezett mélységi intruzív benyomulások (körökkel jelezve) a kutatási területen.

mérések részben a gyöngyösorszi bánya előterében, részben attól keletre és nyugatra több intruzív test jelenlétét valószínűsítették, amelyet a kutatás tervezésénél figyelembe vettünk, és megpróbáltunk a külszínen, a bányabeli feltárásokban és mélyfúrásokban azonosítani (1. ábra).

Az adatok átértékelésével, új adatok gyűjtése nyomán kialakult képünk mindkét elképzeléstől kissé eltérő. Az első szerkezet (a korábbi ún. középső vulkáni sorozat)

kialakulását az újabb adatok szerint igen jelentős szerkezeti mozgások (és ehhez kapcsolódó morfológiai változások, az ún. központi rész kiemelkedésével jellemezhető szerkezetalakulás) követték, majd erre következik legalább egy, esetleg több késői vulkáni szakasz, amelynek vulkáni centrumai a gyöngyösorszi területtől távolabb (valószínűleg DK-re, az Asztag-kő vidékére) helyeződtek át. Míg az első működési szakasz ércesedése a hidrotermás rendszer mély (de

jelenleg már kiemelt helyzetű) kifejlődéseit mutatják, addig a második működési szakasz a felszínen kisebb mélységben epitermás hatásra keletkezett közetelváltozásokat és ércesedést hozott létre. A Nyugat-Mátra felszínén is ismert erős káli-metaszomatikus elváltozás (amelyet ma az alacsony szulfidációs epitermás tevékenység egyik fontos jelzőjeként ismerünk) ehhez a késői szakaszhoz kapcsolódik. De ehhez a késői szakaszhoz kapcsolódnak az asztag-kői és a mátraszentimrei ércesedés kifejlődései is. A mátraszentimrei ércesedés környezetében lemélyített F-7 fúrás mély szakasza 400 m körüli mélységben már elérte az epitermás tevékenységet kiváltó sekély szubvulkáni andezit tetőzónáját.

A késői miocén során, a szarmata korban keletkezett maar jellegű tavi üledékes sorozatok, a gejzirműködés nyomai, s a terület egyre fokozódó délre billenése zárják a pliocén előtti időszakot. A földtani környezet legátfogóbb, korszerű szintézisét Zelenka (2010) állította össze.

### MIT CSINÁLTUNK?

A kutatást végző és kivitelező társaság a Rotaqua Kft. volt, a terület létesítményeihez a hozzáférést a rekultivációs munkákat végző Mecsek-Öko Zrt. tette lehetővé. A Rotaqua Kft.-t a kutatás kivitelezésében és az adatok értékelésében a Miskolci Egyetem Ásványtani és Földtani Intézete segítette. A



2. ábra: Breccias ércetelér feltárása a gyöngyösoroszi altáró 1525 folyóméterében.





3. ábra: A mintavételre induló csapat a víztelenített mátraszentimrei akna 2. szintjén.

Fotó: ifj. Kasó Attila.



4. ábra: Mintavétel a víztelenített mátraszentimrei harántvágatban.

Fotó: ifj. Kasó Attila.

munka során lehetőség nyílt a rekultivációs tevékenységhez megnyitott létesítmények mintázására (2. ábra), a lemélyített hidrogeológiai megfigyelő fúrások nyersanyagcélú mintázására, esetleges továbbmélyítésére is. A munkát a még hozzáférhető mélyfúrás mintanyagok áttekintésével, ismételt elemzésével, illetve a korábban lezárt kutatások után keletkezett újabb földtani és geofizikai adatok átvértékelésével kezdtük. Erre alapozva a nyugat-mátrai területen a feltárásokban külszíni szilánkmintavételt végeztünk. A közép-mátrai területen hálózatos talajgeokémia, sekély behatolású geoelektromos geofizikai mérések (gerjesztett potenciálmérés) készültek. Ezeket kiegészítette a hozzáférhető földalatti térségek bányabeli szelvénye-

zése és mintavétele, illetve a vízmegfigyelési célból lemélyült fúrások ércutatási célú feldolgozása és mintázása. Több hidrotermás centrumot felszíni mintázással is igazoltunk (pl. Cseternás-bérc). Igazoltuk intruzív helyzetű szubvulkáni andezit megjelenését Mátraszentimrétől DK-i irányban. Feltérképeztük az 5 km hosszú Altáró kőzetfeltárásait. Két fúrást teljes hosszban szelvényeztünk és elemeztünk, több más fúrás mintanyagát áttekintettük (3. és 4. ábra).

#### MILYEN ÚJDONSÁGOK SZÜLETTEK?

Tekintve azt, hogy a bányászat megkezdését érdemleges földtani előkészítés nem előzte meg, az általunk végzett mintázások

sok esetben a felszínen is új eredményeket hoztak. A felszínközeli telérkibívások anyagából a szulfidásványok jelentős részben kilúgozódtak, de az aranytartalom a telérszárazanyagban maradt. A felszíni minták jelentős dúsulást jeleznek korábbi bányászattal nem érintett telérkibívásokon (Au 13,4 g/t; Ag 27 g/t; Pb 1,94 %; Zn 6,52 % maximumokkal). A gerjesztett potenciál mérések a mátraszentimrei ércesedés zónájában a teléreket kísérő több tíz méter szélességű sávokban hintett szulfidos dúsulási zónákat jeleztek – ezekre fúrásokat nem tudunk telepíteni.

#### ÜZENET A JÖVŐNEK – A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

A jelenlegi gazdasági és társadalmi környezet alkalmatlan új, kitermelési célú nyersanyagkutatási programok kiteljesítésére a Mátra hegységben. Mindazonáltal a vizsgálataink igen jelentős feltáratlan lehetőségeket jeleznek előre a Nyugat-Mátra északi részén, az epitermás aranyérc előfordulási típusban, ahol intruzív képződmények, jelentős hidrotermás elváltozási udvarral, elérhető mélységekben, magas Au-koncentrációval váltak ismertté. A Gyöngyösorosziban nyilvántartott mintegy 5,7 millió tonna földtani ércvagyon döntően Mátraszentimre ércesedéséből származik, melynek korábban az aranytartalmát kellő részletességgel nem értékelték. Továbbkutatás esetén ennek többszöröse feltételezhető a fel nem tárt szomszédos területeken és a mélység felé. A hazai törvényi környezetben a cianidos kioldási technológia kitiltása miatt az előfordulás további kutatása ma nem időszerű. Ha viszont a technológiai fejlesztések nyomán új technológiai eljárások válnak elérhetővé, illetve a magyar törvényhozásban a pragmatikus gondolkodás teret kap, a lelőhely érté-

kessé válhat. A terület táji értékeit egy bányászattal nem feltétlenül érintené, hiszen a nyitást a Mátra északi lejtője, Mátraalmás felől is lehetséges lenne.

#### IRODALOM

- KARÁTSÓN, D., CSONTOS, L., HARANGI, SZ., SZÉKELY, B. & KOVÁCSVÖLGYI, S. (2001): Volcanic successions and the role of destructional events in the Western Mátra Mountains, Hungary: Implications for the volcanic structures. *Geomorphologie: relief, processus, environnement*, 7/2, 79–92.
- KASÓ A. IFJ. (szerk.) (2014): *Földtani kutatási zárójelentés a Közép-Mátra és Közép-Mátra-2 kutatási jog területére*. Kézirat, Miskolci Egyetem, Miskolc.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E., VIDACS A. & VARRÓK K. (1959): *A Mátra hegység neogén vulkanizmusa*. Az MTA Geokémiai Konferenciakiadványa, X. Osztály, Budapest, 35 p.
- SZALAY I., BALLA Z., GYÖRGY L., NEMESI L., SCHÖNVISZKY L., SZABÓ Z., VARGA G. & ZALAI P. (1986): *Ércgeofizikai előkutatás a Középső- és Nyugat-Mátra területén 1980-85. Geofizikai rész, I-II kötet*. Kézirat, MBFH Adattár, Budapest, AD-616.
- VARGA GY., CSILLAGNÉ TEPLÁNSZKY E. & FÉLEGYHÁZI ZS. (1975): A Mátra hegység földtana. *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve*, 57/1, 1–575.
- ZELENKÁ T. (2010): A Mátra hegység paleogén és neogén vulkanizmusa. In: Baráz Cs., Dudás Gy., Holló S., Szuromi L. & Vojtkó A. (szerk.): *A Mátrai Tájvédelmi Körzet. Heves és Nógrád határán*. Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 27–38.