

MIÉRT VILÁGÍTHATNAK (FLUORESCHKÁLHATNAK) AZ ÁSVÁNYOK?

FRANKLIN-STERLING FLUORESCHKÁLÓ ÁSVÁNYAI NEW JERSEYBŐL (USA)

KÁKAY SZABÓ Orsolya — mineralógus

Rendkívüli jelentőségű az az adomány, amit a Magyar Állami Földtani Intézet Országos Földtani Múzeuma kapott, 1998-ban Louis Cherepytól, a New Jersey Állam É-i részének természetvédelmi főfelügyelőjétől. A páratlan értékű "Cherepy Gyűjtemény" Franklin és Sterling vas- és cinkérc telepeinek fluoreszkáló ásványait, a bányákból származó tárgyi emlékeket, valamint a világhírű bánya és körülötte felépült vas- és acélipar kultúr és ipartörténeti rezervátumának dokumentumait tartalmazza. Louis Cherepy, a Franklinban több évtizeden át dolgozó magyar emigráns bányász család leszármazottja. Az értékes gyűjteményt, azoknak a magyar emigráns bányászok emlékének megőrzésére adományozta, akik Franklin és Sterling ércbányáiban dolgoztak a századfordulótól az 1980-as évekig.

A "Cherepy Gyűjtemény" sokoldalú, érteletani, ipartörténeti és kultúrtörténeti dokumentumai készítettek minket arra, hogy a páratlan értékeket hordozó anyagot a nagy közönség elé tárjuk a VILÁGÍTÓ ÁSVÁNYOK c. kiállítás keretében a Természettudományi Múzeum népszerű kiállítótermében. Kezdetben 1999. március 26-július 1-ig, majd a nagy érdeklődésre való tekintettel szeptember 15-ig csodálhatta a nagyközönség a gyűjtemény káprázatos zöld, kék, rózsaszín, vörös színekben fluoreszkáló ásványait, tanulmányozhatta a magyar emigráns bányászok példamutató, sziklaszlárd, kitartó hittel végzett eredményes munkáját. Életük gyümölcseként, most közkinccsé tették óhazájukban a több évtizeden át gyűjtött páratlan értékű dokumentumokat, amelyek úgy világítanak példaként számunkra, mint az ásványok.

Jelenleg a Világító Ásványok c. kiállítás Sopronban a Központi Bányászati Múzeumban látható 1999. december 31-ig a további nagy érdeklődésre való tekintettel.

Az ásványtani kutatások jelenlegi állása szerint több mint 3600 fajta ásványt ismerünk. Ezek közül 500-nál több azoknak az ásványfajoknak a száma, amelyek fluoreszkálnak elektromágneses sugárzás hatására.

A teljesen tiszta, szennyeződésektől mentes ásványok nem fluoreszkálnak.

Csak azok az ásványok fluoreszkálnak elektromágneses ultraibolya /UV/ sugárzás hatására, vörös, narancs sárga, zöld, kék, lila színnel, amelyek kristályrácsában rácshibák vannak.

A rácshiba helyeket idegen, szennyező fématomok, úgynevezett "aktivátorok" vagy más néven "kristályfoszforok" töltik ki. Ezek ultraibolya (UV) sugárzás hatására könnyen gerjesztődnek. Az ultraibolya (UV) elektromágneses sugárzás, a kristályrácsban lévő idegen, szennyező atomok elektronjait, magasabb energiaszintre juttatja. Amikor az "aktivátorok" elektronjai, a magasabb energiaszintről visszaesnek az eredeti ener-

giaszintre, akkor fényt bocsátanak ki. *Ez a kibocsátott fényenergia a fluoreszkálás.* A fluoreszkálás jelensége esetében, a fénykibocsátás csak addig tart, amíg tart a gerjesztő energia besugárzása. Abban az esetben amikor a fénykibocsátás tovább tart, mint a gerjesztő energia besugárzása, akkor foszforeszkálásról beszélünk. A *fluoreszkálást*, a kékes ibolya színnel fluoreszkálni képes *fluorit* / CaF_2 / *ásványról nevezték el.*

Van néhány ásvány, amelyeknek kristályszerkezetében gyakran fordul elő rácshiba, amelyeket különböző fématomok "aktivátorok" vagy más néven "kristályfoszforok" töltenek be csekély mennyiségben. Leggyakrabban a mangán, vas, réz, ezüst, ritkábban a molibdén, urán atomok, illetve ionok épülnek be a rácshiba helyekre. Ilyen ásványok például a kalcit / CaCO_3 /, a scheelit / CaWO_4 /, és a fluorit / CaF_2 / a zink ásványok közül a willemit / Zn_2SiO_4 /, a hardystonit / $\text{Ca}_2\text{ZnSi}_2\text{O}_7$ /, a franklinit / ZnFe_2O_4 /, és a cinkit / ZnO /.

Egy ugyan azon ásványnak többféle fluoreszcencia színe lehet. Ez függ, a szennyező elemről az "aktivátortól" és a besugárzott elektromágneses /UV/ sugárzás típusától, hullámhosszától. A kalcit például Mn "aktivátor" esetén, hosszuhullámú /UV/ sugárzásban meggyapros, rövidhullámú /UV/ sugárzásban rózsaszínű fényt bocsát ki. Vas "aktivátor" esetén sötétlila fényrel világít.

A világon a legnagyobb számú fluoreszkáló ásványokat hordozó értelet New Jersey Állam északi részén, Franklin és Sterling területein található. A világhírű vas- és cinkérc telep nemcsak a 80féle fluoreszkáló ásványról hanem, az ásványfajokban való gazdagságáról is nevezetes. A telepeken több mint 345féle ásványt ismernek, ami a Földön a jelenleg ismert ásványoknak közel 10%-a. A telepekből 69 új ásványt írtak le, amiből jelenleg 35 ásvány, csak Franklin és Sterling érteletjeiből ismert a világon. A telepeken a cink-, vas-, mangán-, magnézium-, kalcium-, és szilikát ásványok sokasága képződött. A bányában az ásványok fluoreszkáló képességét a század elején észlelték először, amikor a franklini bányában bevezették az egyenáramú lengőkapcsolókat. Ezek működtetése közben keletkező ívfények világították be a tárnafalakat és ennek hatására a telepben lévő fluoreszkáló ásványok világítottak. Ennek a véletlennek köszönhető, az érteletben lévő ásványok fluoreszkáló képességének a felfedezése.

A világhírű vas- és cinkérc testek, 1,1 milliárd éves ősi prekambriumi metamorf (átalakult), gyúrt gneisz és márvány kőzetek érintkezési zónájának közelében fekszenek a márványtestbe zárva.

Jelenleg a bányászok már megszűnt, de Franklin és Sterling bányamúzeumai őrzik a közel három évszázados bánya történetét és csodálatos fluoreszkáló ásványait és érceit.