



# TERMÉS

## Magyarországon felfedezett ásványok

Az ásványok természetes eredetű, szilárd halmazállapotú, határozott kémiai összetételű és rendezett kristályszerkezetű vegyületek és elemek. Ezekből épülnek föl a kőzetek, többek között a Föld szilárd kérge, amely lehetőséget adott az élővilág kialakulásának. Ez nyújt életteret az emberiség számára, elengedhetetlen fontosságú a megélhetéséhez, a növények termesztéséhez, fémek és más anyagok kinyeréséhez. Az eddig ismert ásványok száma mintegy 5000, ebből a Kárpát-övezetben kb. 75-öt fedeztek föl.

A történelmi Magyarország köztudottan gazdag volt ásványi kincsekben, egykori vírázásának egyik alapját a bányászkodás, főleg a nemesfémbányászat biztosította. Ezzel együtt gazdag volt ásványfajokban is, számosan közülük kifejlődésüket tekintve világhírre tettek szert. Összességében mintegy 40 ásványt fedeztek fel a történelmi Magyarországon, ebből a mai országterületre sajnos csak egyetlen faj jut, ez a nagybörzsönyi ércesedésből 1788-ban leírt *pilsenit* (egy bizmut-tellurid). Bár a XX. században a kutatók részéről számos próbálkozás volt, sokszor leírtak újnak vélt fajokat, ezek közül azonban egy sem érvényes a mai nevezéktan szerint a tudomány számára.

Lényeges változás a 2000-es évek elejétől történt, mert egyre több olyan fázist találtak az ásványgyűjtők, amelyek az eddigiektől eltérő tulajdonságokat mutattak. Az ő kitarításuk, szorgalmuk eredményeként több tízezer minta került a kutatók kezébe. A munka az 1980-as évektől a miskolci Herman Ottó Múzeum Ásványtára szakmai vezetésével, koordinálásával folyt, amelyben a gyűjtőkön kívül számos hazai, illetve külföldi kutatóhely szakemberei is részt vettek. Később, 2005-től a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán, az Ásvány- és Kőzettani Tanszéken történt műszerfejlesztéseknek köszönhetően – lévén az ásványok vizsgálata eléggé műszer- és költségigényes – még nagyobb léptékben, még több anyag vizsgálatával folyt a munka. Ez a tempó végül nemzetközi szintű eredményeket hozott, hiszen az utóbbi egy évtizedben eddig hat, a tudományra új ásványt sikerült elfogadtatni a Nemzetközi Ásványtani Társaság illetékes bizottságával az ország területéről. Ezek mellett kettőt külföldi kutatók is felfedeztek ebben a periódusban, így a XVIII. század végén leírt *pilsenittel* együtt jelenleg kilenc a hazánkban felfedezett ásványfajok száma. Ezek a fázisok, ha szabad azt mondani „a jéghegy csúcsa”, hiszen emellett sok, a világ más részein már leírt fajokat is kimutattak az ország területéről. Az 1980-as években ismert kb. 260 fajjal szemben ma már közel 700-félét ismerünk, ennek alapján újra kijelenthetjük, hogy Magyarország ásványokban gazdag ország.

A továbbiakban az utóbbi egy évtizedben megismert új ásványokat mutatom be a publikálás sorrendjében.

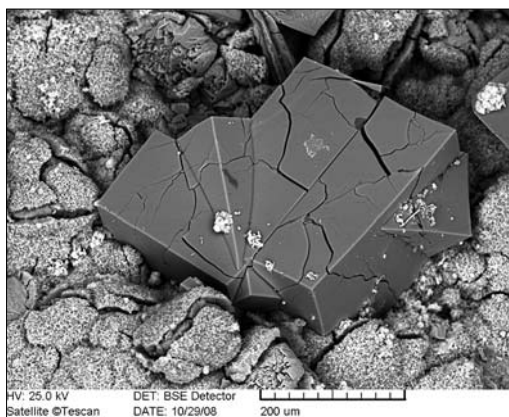
A *jonassonit* (arany-bizmut-ólom-szulfid) Nagybörzsöny polimetallikus ércesedésében került elő (Paar és munkatársai, 2006). Bár voltak korábbi ismereteink arról, hogy egy arany-bizmut-szulfid jelen van az érces területen, mégis osztrák és kanadai kutatók összefogására volt szükség ahhoz, hogy – más lelőhelyek hasonló anyagainak adataival együtt – új fázisnak elfogadtassák. Ónfehér, opak, fémfényű, maximum 500  $\mu\text{m}$ -t elérő szemcsék formájában arzenopirit, bizmutin, termésbizmut társaságában az Alsó-Rózsa-táró med-

dőhányóján gyűjtött példányokból mutatták ki. Az új fázist a szerzők Ian Roy Jonasson geológusról (Kanadai Geológiai Szolgálat, Ottawa) nevezték el.

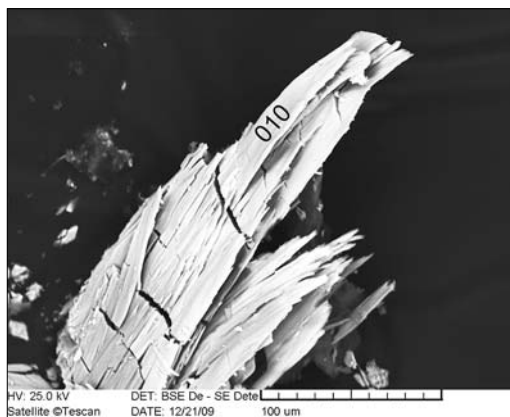
A *kochsándorit* (víztartalmú kalcium-alumínium-karbonát) a mányi szénbánya meddőhányójáról nyert kimutatást (Sajó, Szakáll, 2007). A szénben lévő fehér, tús-sugaras szerkezetű gömbös aggregátumok egyik fő alkotója. Ezek az aggregátumok 2–4 mm átmérőt érhetnek el, az ezt felépítő léces kristályok hossza 200–400, míg szélessége 2–10  $\mu\text{m}$ . Szűkebb kíséretében böhmít, kalcit, gibbsit, kaolinit, gipsz, felsőbányait jelennek meg. Az első példányokat Kövecses-Varga Lajos (Siófok) gyűjtötte és adta át a kutatóknak vizsgálatra. Később a *kochsándorit*ot sikerült kimutatni a tatabányai széntelepben is, a XX. század első felében a barnaszénből gyűjtött böhmites aggregátumokban. Az új fázist a leírók Koch Sándorról (1896–1983), a szegedi egyetem egykori ásványtanprofesszoráról, az 1966-ban megjelent *Magyarország ásványai* című monográfia szerzőjéről nevezték el.

A *kabazit-Mg* (víztartalmú magnézium-kalcium-kálium-alumínium-szilikát) a Bazsi melletti Kalapos-tető bazaltköfőjtőjében került elő (Montagna és munkatársai, 2010). Színtelen, víztiszta, üvegfényű romboédere kristályai 0,3–0,5 mm-t érnek el. A kristályok szabálytalan összenövéséből álló aggregátumai halványbarna szaponit-bekérgezéseken általában szétszórva helyezkednek el. A példányok a Kalapos-tető köfőjtőjéből a Magyar Minerofil Társaság (az ásványbarátok országos szervezete) 2005. évi nyári táborában kerültek elő. A kabazit ásványsorban újszerű összetételű – a szilikátos vázon kívül a magnézium a domináns kation – fázisra Kónya Péter (Budapest) figyelt föl először elektronmikroszkopos vizsgálata során. Részletes vizsgálatában és leírásában fontos szerepet játszottak a Mendenai Egyetem zeolit-specialistái.

A *klajit* (víztartalmú mangán-réz-arsenát) a recski ércesedésből került meghatározásra (Szakáll és munkatársai, 2011). Zöldessárga vagy sárgászöld, 0,1–1 mm-t elérő legyező alakú aggregátumai léces vagy táblás kristályokból épülnek föl. A tudományra új ásványnak bizonyult leletet 1995-ben Klaj Sándor (Pécs) gyűjtötte a recski Lahóca északi oldalán lévő Rm-48 lejtakna meddőhányóján. A *klajit* a kovás-enargitos érc típus üregeiben helyezkedik el, enargitból képződött az érctelep oxidációs zónájában. Szűkebb kíséretében egy jellegzetes, halványkék, eddig pontosan nem azonosított, víztartalmú kalcium-réz-arsenát is



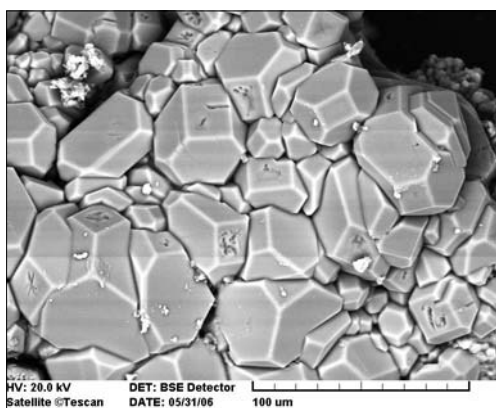
***Kabazit-Mg romboédere kristályok Bazsiból*** (Kovács Árpád pásztázó elektronmikroszkópos felvétele)



***Klajit léces kristály Recskről*** (Kovács Árpád pásztázó elektronmikroszkópos felvétele)

megjelenik. Nevét megtalálójáról, Klaj Sándor pécsi gyűjtőről (egykori uránbányászról) kapta.

Az *ammóniomagneziovoltait* (víztartalmú ammónium-magnézium-vas-alumínium-szulfát) a Pécs melletti Vasas feketeszén-külfejtéséből került elő (Szakáll és munkatársai, 2012). Halványsárga, barnássárga, 0,1–0,2 mm-t elérő, üvegfényű, oktaéderes vagy oktaéder-hexaéder kombinációjú kristályokként, illetve ezekből összeálló laza kérgék formájában jelenik meg a külfejtésen képződő szulfátos kiválások között. Képződését a szénben lévő vas-szulfidok és szerves anyagok ammóniumtartalma segítette elő. Társaságában sokféle ammóniumtartalmú szulfát megjelenik: főleg tschermigit, kisebb mennyiségben mohrit, clairit, boussingaultit, godovikovit. Az igen változatos megjelenésű szulfátos mintákat Papp Csaba (Pécs) bocsátotta vizsgálatra a kutatóknak. Az ásvány neve a voltait (víztartalmú kálium-vas-szulfát) rokonságában szokásos elnevezést alapul véve, a káliumot helyettesítő ammóniumra és a vasat részben helyettesítő magnéziumra utal.



*Ammóniomagneziovoltait kuboctaéderes kristályok Pécs-Vasasról (Kovács Árpád pásztázó elektronmikroszkópos felvétele)*

opak, fémfényű, karcos pora fekete. Alaktalan, 0,3–0,6 mm-t elérő szemcséi kovás anyagban számos más szulfid (arsenopirit, pirit, bizmut, bizmutin, ikonolit, jonassonit, cosalit) kíséretében ritkán jelennek meg. A leírók az új ásványt John A. Jaszczakról, a Michigani Műszaki Egyetem fizikaprofesszoráról nevezték el. Az új ásványról jelenleg a Nemzetközi Ásványtani Társaság hírlevele ad hírt, a tudományos publikáció megjelenés alatt van.

A *rudabányait* (ezüst-higany-arsenát) a rudabányai ércesedésből, az Adolf-bányarészből lett kimutatva (Szakáll és munkatársai, 2017). Narancssárga, fény hatására barnás olajzöldre változó, gyémántfényű, izometrikus kristályai 0,1–0,4 mm-esek. Az ezekből összeálló bonyolult aggregátumok elérik a 0,8 mm-t. Az Adolf-bányarész kovásodott limonitjának kicsiny üregeiben igen ritkán került elő. Szűkebb kíséretében cerusszit, barit, cinnabarit, ezüst-halogenidok és ezüst-higany-szulfohalogenidok figyelhetők meg. Az első (és mindeddig egyedüli) mintákat Koller Gábor (Pilisborosjenő) gyűjtötte és juttatta el a kutatókhoz. Az ásvány a típuslelőhelyről van elnevezve. A rudabányait mind kémiai, mind kristályszerkezeti szempontból unikálisnak mondható fázis, csupán három közelebbi rokona ismert.

A *rudabányait*ról jelenleg a Nemzetközi Ásványtani Társaság hírlevele ad hírt, a tudományos publikáció megjelenés alatt van.

Vannak-e még reményeink növelni a hazánkban felfedezett ásványok számát? Természetesen vannak, olyannyira, hogy például beadás előtt van egy eddig ismeretlen, víztartalmú ammónium-vas-szulfid. Amíg minták százait vizsgálhatják a kutatók, köszönhetően a folyamatosan fejlődő műszerezettségnek, és nem kis részben az ásványgyűjtőknek, addig mindig van esély újabb és újabb fázisokra.

Szakáll Sándor

**Irodalom.** *Bindi, L., Paar, W.H.* (2016): Jaszczakite, IMA 2016-077. CNMNC Newsletter No. 34, December 2016, page 1319.; *Mineralogical Magazine* 80, 1315–1321.; *Fehér, B., Szakáll, S., Zajzon, N., Mihály, J.* (2015): Parádsasvárite, a new member of the malachite-rosasite group from Parádsasvár, Mátra Mountains, Hungary. *Mineralogy and Petrology* 109, 405–411.; *Montagna, G., Bigi, S., Kónya, P., Szakáll, S., Vezzalini, G.* (2010): Chabazite-Mg: a new natural zeolite of the chabazite series. *American Mineralogist* 95, 939–945.; *Paar, N.H., Putz, H., Topa, D., Roberts, A., Stanley, C.J., Culetto, F.J.* (2006): Jonassonite,  $Au(Bi,Pb)_5S_4$ , a new mineral species from Nagybörzsöny, Hungary. *Canadian Mineralogist* 44, 1127–1136.; *Sajó, I., Szakáll, S.* (2007): Kochsándorite, a new Ca-Al carbonate mineral species from the Mány coal deposit, Hungary. *Canadian Mineralogist* 45, 479–483.; *Szakáll, S., Sajó, I., Fehér, B., Bigi, S.* (2012): Ammoniomagnesiovoltaite, a new voltaite-related mineral species from Pécs-Vasas, Hungary. *Canadian Mineralogist* 50, 65–72.; *Szakáll, S., Fehér, B., Bigi, S., Mádai, F.* (2011): Klajite from Recsk (Hungary), the first Mn Cu arsenate mineral. *European Journal of Mineralogy* 29, 829–835.; *Szakáll, S., Effenberger, H., Fehér, B., Zajzon, N.* (2017): Rudabányait, IMA 2016-088. CNMNC Newsletter No. 35, February 2017, page 211.; *Mineralogical Magazine* 81, 209–213.

## A Hontmegyei Ritkaságokat Gyűjtő Társulat régészeti leltára és tevékenysége<sup>1</sup>

### BEVEZETÉS

A XIX. században sajátos mozgalma figyelhető meg a különféle egyesületeknek és társulatoknak a Habsburg Monarchiában, így a Magyar Királyság területén is. Az igen széles körű tevékenységekre szerveződött egyesületek (dalárda, legény-, lövészegylet) között ugyancsak megtalálhatóak voltak a régészeti emlékek gyűjtésére és a lelőhelyek kutatására alakultak. Ezek létrejötté leginkább a kiegyezést követően, főként azonban az 1870-es évekről figyelhető meg, amelyben egy ideig Rómer Flóris meghatározó szerepet játszott.<sup>2</sup>

1 A tanulmány elkészítését a Szlovák Tudományos Akadémia és az Európai Unió által támogatott SASPRO 0104/01/03 pályázat tette lehetővé. Itt szeretném megköszönni dr. Csáky Károlynak és dr. Hála Józsefnek a tanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségüket.

2 *Hampel József*: Rómer Flóris emlékezete. Budapest, 1891. 29.