

Albert Gábornak az 1986-os írószövetségi közgyűlésen elmondott, a kádári diktatúrát bíráló beszéde miatt egy ideig nem jelenhettek meg könyvei. 1989-ben – az ugyancsak most elhunyt – Tőkéczi Lászlóval megszervezte a Magyar Protestáns Közművelődési Egyesületet, amelynek elnöksége mellett titkári teendőit is ellátta, 1991-ben az *Új Magyarország* című napilap alapító főszerkesztője lett, 1989 és 1994 között pedig a Magyar Írószövetség Arany János Alapítvány kuratóriumának elnöke volt. Főszerkesztője volt továbbá az *Új Magyar Híreknek* és a *Magyarok Világlapjának* is, 1989-től a Magyar Írószövetség választmányának, majd elnökségének tagja, ahogy a Százak Tanácsa, a Magyar Művészeti Akadémia társadalmi szervezete is tagjai közé választotta. 2010-től a Magyar Írószövetség örökös tagja, 2011-től a Magyar Művészeti Akadémia rendes tagja lett.

Munkásságát *József Attila-díjjal*, *Péterfy Vilmos-díjjal*, *Arany János-díjjal*, a *Magyar Érdemrend lovag-*, majd *tiszti keresztjével* ismerték el, 2015-ben *Kossuth-díjat* kapott, 2017-ben pedig *Berzsenyi Dániel-díjjal* és *Magyar Örökség Díjjal* tüntették ki.

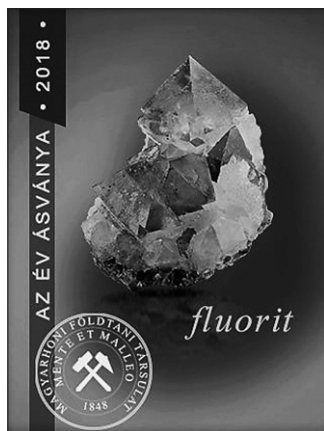
Albert Gábor író koporsóját 2018. január 4-én mintegy kétszázan (családtagjai, rokonai, barátai, pályatársai és tisztelői) kísértük utolsó útjára. Nyugodjék békében!

Kóka Rozália

A természet csodái

Színek az ibolyán innen és túl Az Év Ásványa, a fluorit

A Magyarhoni Földtani Társulat által 2015 őszén elindított *Az Év Ásványa* program 2018. évi jelöltjei közül a *fluorit* diadalmaskodott a választáson, megelőzve a *kalcitot* és a *szfalerit*et.



A Magyarhoni Földtani Társulat fluoritot ábrázoló plakátja

A fluorit, magyarosított nevén *folypát*, kalcium-(di)fluorid (CaF_2) összetételű vegyület, a halogenidek közé tartozó ásvány. Elnevezése latin eredetű, a folyini (*fluere*) szóból származik. A középkori gyökerű név egykori fő és ma is fontos felhasználási területére is utal, mert a kohászatban az ércek és salakok olvadáspontjának csökkentésére, azaz folyósító anyagként használják.

A fluorit a szabályos rendszerben kristályosodik, jellemző, könnyen felismerhető kristályformái a hexaéder (kocka) és az oktaéder (8 szabályos háromszög alkotta idom), illetve ezek kombinációi. Már a ritkábban előforduló, de igen összetett, rendkívül lapgazdag, olykor szinte gömbszerűnek mutatkozó, vagy éppen átnöveses ikreket alkotó kristályai is elvarázsolhatják az ásványok kedvelőit, de valószínűleg szokatlan szingazdagsága segítette győzelemre az ásványgyűjtők körében a kvarc után talán a második legnépszerűbb ásványt. A kristályok megjelenését a képződési körülmények (pl. a hő-

mérséklet, az oldatrendszerek összetétele) határozzák meg, így a formák és színek gyakran a lelőhelyre jellemzőek.

Talán nemcsak én, hanem sok korombeli is először a Búvár Zsebkönyvek sorozat ásványokat bemutató kötetének címlapján találkozott a fluorittal. Breznay Livia festményén egy cornwalli kristálycsoport szerepel.

A fluorit a színtelen, tökéletesen átlátszó kristályoktól, a fehér, a különböző színárnyalatú sárga, zöld, kék, lila, rózsaszín, vörös, barna és szürkén át az egészen feketéig szinte minden színben előfordul. Ráadásul gyakran a színezés nem egyenletes, hanem sávós, öves vagy foltos, s ez rendkívül érdekessé és esztétikussá teszi a példányokat. E színgazdag, változatos megjelenést az ásvány (elméleti) képlete nem indokolja, hiszen a vegytisztán előállított kalcium-(di)fluorid színtelen. Az ásvány tehát nem saját színű, amit az is mutat, hogy porrá törve még a legélénkebb színű sötétlila vagy zöld fluorit is fehér. Ennek ellenére a lila fluorit durvább szemcsés örleményét megtalálták középkori festményekben. Mindazonáltal még így sem érdemes kísérletezni a fluorittal mint pigmenttel, hiszen egyes élénk lila színű példányok a napfény hatására elvesztik színüket, kifakulnak, sőt, színt is válthatnak.

A fluorit színéért a természet alkotta kristályban lévő „hibák”, azaz a kalcium- illetve a fluoridionok helyére beépülő különféle „szennyező” kémiai elemek (pl.: vas, mangán, króm, nátrium, ritkaföldfémek, hidroxid- és oxigénionok), a természetes radioaktív sugárzás által előidézett szerkezeti defektusok, olykor más ásvány, illetve szerves anyag zárványai a „felelősek”. E „hibáknak” tulajdonítható egyes fluoritok azon különleges tulajdonsága is, hogy mesterséges fényben más színűnek mutatkoznak, mint a napon. A napfény ibolyántúli (UV-) összetevői ugyanis látható fény kibocsátására gerjesztik az ásványt. Ez a sajátság persze a sötétben, a szemünkkel nem érzékelhető ibolyántúli sugárzással megvilágított példányokon látható igazán: egyes fluoritok kék, lilás, vöröses, fehér, sárgás vagy zöldes színben világítanak, azaz fluoreszkálnak. A névbeli hasonlóság nem véletlen, hiszen mind a fluoreszkálás fizikai jelensége, mind pedig a fluor kémiai elem a fluoritról kapta a nevét.

Némely példány mechanikai vagy hőhatásra is gerjeszthető, és zöldesen vagy kéken lumineszkál, sőt, a hatás megszűnte után is világít (foszforeszkál). Ilyen pl. a fluorit egyik ritka, idegen elemekkel erősen „szennyezett” változata, a *klorofán*, amelyet élénk zöld termolumineszcenciája miatt *pirosmaragd*nak is neveznek.

Úgy gondolhatnánk, hogy varázslatos színeinek köszönhetően drágakőként is népszerű a fluorit, ám tökéletes hasadása és viszonylag kis keménysége miatt korlátozott a felhasználása. A Mohs-féle karcolási keménységi skála 4-es fokozatát éppen a fluorit testesíti meg. Túvel nehezen, késsel könnyen karcolható. A drágakőként használt ásványok általában keményebbek a kvarcnál, a 7-es keménység „etalonjánál”. Ha nem is tartozik a klasszikus drágakövek közé, szépsége és könnyű faraghatósága miatt díszítőköként régóta alkalmazzák. Az ókori rómaiak által a korabeli feljegyzések szerint *murrhina* névvel illetett, Perzsiából származó, sokszínű, sávozott anyagot, amelyből főleg ivóedényeket készítettek, a fluorittal azonosítják. Ezt támasztja alá két megmaradt fluorit dísztárgy, a British Museumban őrzött Crawford- és a Barber-kupa. Később az angliai fluorit tett szert nagy hírnévre. A derbyshire-i Castletonban bányászott – és talán már a rómaiak által is ismert – tömeges, lilás-kék-sárga sávós fluoritot *Blue John*-nak nevezik. A XIX. században igen változatos formájú, elsősorban díszítő funkciójú vázákat, kelyheket, tálakat, obeliszkeket készítettek belőle. Az egyik bánya ma is működik, látogatható, sőt, korlátozott mennyiségben faragványokat is készítenek a nyersanyagból. Manapság Kína szállítja a hasonló megjelenésű sávós fluorit nyersanyagot és faragványokat. Amerikai prehisztorikus régészeti leletek között is találtak fluoritból készített emberfigurát és különféle ékszereket (gyöngy, medál, fülbevaló).

Hazánkban is több, különböző korú sírleletből ismerünk fluoritgyöngyöket. Ezeket – lila színük alapján – a régészek sokáig ametisztnek vélték. Talán a legismertebb a székesfehérvár–maroshegyi X–XI. századi sírból előkerült 16 szemes nyaklánc és 8 szemes karkötő. A különböző színekben pompázó fluoritokból 2–3 cm hosszúságú, hordó alakú, hosszában átfúrt gyöngyöket készítettek, amelyekre hat lapot csiszoltak, és a gyöngyszemek elejét és végét is egy-egy sima lappal zárták le. Kákay Szabó (1974) vizsgálatai derítették ki, hogy a gyöngyök fluoritból készültek, sőt, arra következtetett, hogy a fluorit forrása minden bizonnyal velencei-hegységi, a Pákozd közelében lévő felszíni fluoritos telérkibúvás, amelynek élénk lila, vöröslila, könnyen megmunkálható fluoritdarabkái igen keresettek és elterjedtek lehettek a sírleletek alapján.

A fluorit a leggyakoribb hazai halogenidásvány. Bár Tóth Mike (1882) *Magyarország ásványai* című munkájában csak a mai határon túli területekről említ fluoritot, így pl. a mai Szlovákiából az élénklila selmeci, a zöld és ibolyaszínű bélabányai, vagy a mai romániai területről a kapniki példányokat vagy az újmoldovai kék, sárga, fehér, vörös, zöld színű fenn-nőtt kristályokat, olykor cseppkőszerű halmazokat említi meg.

Koch Sándor *Magyarország ásványai* című művének 1966-os kiadásában már a mai magyarországi előfordulások szerepelnek, ráadásul csaknem mindegyik ma is ismert lelőhely. Az üledékes kőzetekhez (mészkö, márga) kötődően Budapest (Martinovics-hegy, Gellért-hegy), Csövár, Pécsely, a magmás kőzetekhez kapcsolódó ólom- és cinkércesedést kísérve a Mátrában (Gyöngyösoroszi, Nyírjes, Parádsasvár), a Börzsönyben (Nagybörzsöny), illetve a Velencei-hegységben (Gécsi-hegy, Szűzvári malom, Kőrakás-hegy, Pátka, Tompos-hegy, Nadap, Pákozd). Közöttük a legjelentősebb fluoritelőfordulás a szűzvári és pákozdi volt, ahol részben színesfémekkel együtt az 1950–60-as években termelték ki a fluoritot, ipari felhasználás céljára. A kezdetben a külszínen, majd később mélyszinten is művelt bányákból a bányászat 1967-es befejezéséig közel 80 ezer tonna fluoritot termeltek ki a színesfémek ércei mellett.

A hazai fluoritok előfordulásának legújabb és legteljesebb összefoglalója Szakáll Sándor és Fehér Béla mineralógusok nevéhez fűződik, akik szerzőtársuk, Tóth László ásványgyűjtő és ásványfotós varázslatos felvételeivel illusztrált, a 2016-ban ismét megjelent *Magyarország ásványai* című könyvükben földrajzi egységek szerinti veszik számba az ásványlelőhelyeket, köztük a legújabb fluorit-előfordulásokat is. Így került fel a fluoritlelőhelyek listájára többek között néhány újabb mátrai, velencei-hegységi, budai-hegységi, bükki, mecseki, soproni-hegységi vagy éppen bazaltzárványokhoz kapcsolódó előfordulás is. A könyvben szereplő ásványok többsége a miskolci Herman Ottó Múzeum ásványgyűjteményében is megtalálható, a múzeum (<http://www.hermuz.hu/hom/index.php/hu/online-adatbazisaink>), illetve az Ásványtár (www.mineral.hermuz.hu/asvanytan/asvanytar.php) on-line adatbázisában kereshetők és számos példány fotója is megtekinthető. Ugyancsak remekül használható fluoritfotó-nézegetésre és a hazai lelőhelyek megismerésére a lelkes és az információkat önzetlenül közkinccsé tevő amatőr gyűjtők által felépített, működtetett és folyamatosan bővülő Geomania internetes oldal is (www.geomania.hu).

A fluoritot az iparban legnagyobb mennyiségben hidrogén-fluorid és egyéb fluortartalmú vegyületek előállítására, a klasszikus kohászati folyósításra, valamint üveg- és zománcipari célokra használják. Különleges alkalmazási terület az akromatikus optikai lencsék gyártása nagy tisztaságú mesterséges fluoritból.

A hétköznapi fogkrémek összetevői közt is felfigyelhetünk fluortartalmú vegyületekre. Az igen kis mennyiségű fluorid többnyire nátrium-fluorid (NaF), ón-fluorid (SnF₂) vagy aminfluorid („olafur”) formájában kerül a fogkrémbe, amelyből a fluorid

beépülhet a fogzománcba, erősítve azt. A fogkrémek összetételét vizslatók akár a fluorittal megegyező anyaggal (CaF_2) is találkozhatnak, de ennek hatása – csekély vízoldhatósága miatt – nem igazolt.

Nem maradhat ki a honi fluoritos múltidézésből Benkő Ferenc 1786-ban kiadott első magyar nyelvű ásványtani könyvének (*Magyar mineralogia*) tömör fluoritleírása, amelyben a fizikai tulajdonságok megfigyelésekre alapozott ismertetése ma is helytálló.

Bár e kedvcsinálónak szánt cikkben a korlátozott technikai lehetőségek miatt a fluorit igazi szín pompáját nem tudtam bemutatni, remélem, hogy sikerült a Kedves Olvasó figyelmét ráirányítani a 2018-as Év Ásványának megismertetését célzó programjainkra, s egyiknek-másiknak talán résztvevője is lesz. Ismeretterjesztő cikkek, előadások, kiállítások, interaktív foglalkozások, játékok, fotók, lelőhelyek bemutatása, kirándulások, pályázatok segítenek majd abban, hogy az érdeklődők jobban megismerhessék az ásványok szemet gyönyörködtető világát, különféle tulajdonságaiknak köszönhető hasznosíthatóságukat és bepillantassanak a földtudományok rejtelseibe. Kövessen bennünket, vegyen részt a programjainkon, ismerkedjen meg az fluorit igazán, ibolyán innenni és túli színes világával!

Honlap: evasvanya.hu, facebook oldal: Év ásványa, email cím: evasvanya@gmail.com

Jánosi Melinda

Az Év Ásványi Nyersanyaga, az alginit

Az *alginit* egy maar típusú vulkáni kráterben, speciális települési körülmények között és összetételben képződött kőzet, amelyet a világon először a Dunántúlon, Pula község határában fedeztek fel. További különlegesség, hogy azóta is csak a Kárpát-medencében sikerült *alginit*-telepeket felfedezni. Felfedezése a szakszerű földtani kutatás eredménye, de romantikus, mesészerű elemeket is tartalmaz.

A Magyar Állami Földtani Intézet Barnag–Vöröstó–Nagyvázsony–Pula–Öcs és Taliándörögd térségét 1973-ban térképezte föl. Bejelöltük a földtani képződményeket, kőzeteket,

amelyek a felszínen láthatóak voltak. Ezeket részletesen leírtuk, bejelöltük a települési viszonyait, és ezen adatokból készítettük el az észlelési térképet. Ahol ezekből nem lehetett megállapítani, hogy mi rejtőzik a talajtakaró alatt, milyen kőzetek és hogyan települnek a mélyben, ott fúrásokkal tártuk föl a földtani viszonyokat. Pulán 1973. október–novemberben mélyítettük le a Put-1. térképező fúrást. A fúrás rossz magkihozattal laza, zöldes-sárgás színű, homokszerű, illetve agyagtörmelék mintát hozott a felszínre. A szokatlan, furcsa kőzettel kapcsolatos első felismerés akkor történt, amikor a fúrómunkások tüzet gyújtottak és ebbe véletlenül bekerült a porszerű fúrási maganyagból, amely föllobban-



Pulai lemezes, leveles típusú alginit
(Dr. Tóth Csaba felvétele)