

## Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

### Tartalom

MBFSZ hírek	3
Megalakult az új Ásványvagyon-gazdálkodási Főosztály	3
Pályázat	4
GEOCORE Magminta, Gyűjteményi és Laboratóriumi Tudásközpont	4
Nyersanyagok	5
Nemzetközi kitekintés – Nyersanyagárak	5
Magyarország bányászati múzeumai, gyűjteményei	6
5. rész: Bányászattörténeti Múzeum, Rudabánya	6
Hazai hírek	7
Bakonyi dinoszauruszok nyomában	7

## Kedves Olvasó!

Ön a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) 1. hírlevelét olvassa. E kiadvány arra törekszik, hogy a bányászattal, földtannal és geofizikával kapcsolatos híreket, eseményeket és eredményeket bemutassa e területek szakembereinek és a témakör iránt érdeklődőknek. Bízunk abban, hogy kiadványunk elnyeri érdeklődését, és a jövőben rendszeres olvasóként üdvözölhetjük Önt!

Tisztelettel: Zelei Gábor elnök

## Az MBFSZ-ről

A Szolgálat 2017. július 1-én jött létre a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, valamint a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet egyesítésével az 1009/2017. (I. 11.) Kormányhatározat valamint a 161/2017. (VI.28.) Kormányrendelet alapján. Az MBFSZ önálló feladattal és hatáskörrel rendelkező központi hivatal, amely a Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén, Jász-Nagykun-Szolnok, Pest és Veszprém Megyei Kormányhivatallal (a Bányafelügyeleti Főosztállyal, valamint a Hatósági Főosztályok Bányászati Osztályaival) együtt látja el az állam bányászati és földtani feladatait. Az MBFSZ irányítását a bányászati ügyekért felelős nemzeti fejlesztési miniszter felügyeli.

Az MBFSZ a bányászati szakigazgatás és a geológiai-geofizikai szolgálatok tradícióira támaszkodó, a 21. század igényeinek megfelelő tudással, képességekkel és működéssel rendelkező, a társadalom és az Állam számára ügyfélközpontú modern bányászati és földtani szolgálat, mely biztosítja szakterületén belül a kiegyensúlyozottságot, versenyképességet és a fenntarthatóságot; elősegíti az ellátásbiztonságot, valamint gazdálkodik a természeti erőforrásokkal az állami érdekekkel és a társadalom igényével összhangban.

A Szolgálat teljeskörűen, mind szellemiségében, mind tevékenységében jogutódja az elődintézményeknek. Integrálja az MBFH-nál felhalmozott hatósági joggyakorlást, ügyintézését, a bányászati ágazat felügyeletét, irányítását, a földtani feladatok operatív ellátását; továbbá az MFGI-nél

felhalmozott kutatóintézeti jellegű tevékenységek szakmai tapasztalatát és tudását. Az új szervezetben az MFGI által ellátott valamennyi alap és alkalmazott kutatási tevékenység – mind a földtan, vízföldtan, mind a geofizika és klímapolitika területein – továbbra is biztosított lesz; a kutatói tevékenység a későbbiekben is kiemelt fontosságot kap.

## Elnöki köszöntő

Különös várakozás előz meg minden átalakulást, hogy azok a törekvések, elképzelések, amelyek egy modernebb, hatékonyabb szervezetet kívánnak létrehozni, vajon kiállják-e a tényleges működés próbáját. Kollégáimmal, vezetőtársaimmal azzal a szándékkal készítettük és terjesztetük elő javaslatunkat az új szervezetre vonatkozóan, hogy a két nagymúltú intézmény tradícióit és legkiemelkedőbb eredményeit megőrizzük, és a szinergiák felszabadításával további belső erőforrásokat teremtsünk az alkotó kutatómunka, az értékteremtés, illetve a professzionális bányafelügyelet érdekében.

A bányászat a civilizáció előtti időkben is fontos volt, végig kísérte a történelmünket. Mind az ipari forradalom kiteljesedésében, mind az utóbbi évszázad innovációiban kitüntetett szerepet játszott. A XXI. század, a digitális kor új megközelítést hozott, és ezeknek az új kihívásoknak a fenntartható fejlődés érdekében nekünk is meg kell felelnünk.

A nevünkben a Szolgálat komoly szó, kollégáimmal azon dolgozunk, hogy azzal a felhalmozott tudással, azokkal a képességekkel, amikkel rendelkezünk, azokkal a magyar bányászatot, Magyarországot szolgáljuk.

Jó szerencsét!

Zelei Gábor



## MBFSZ HÍREK

### ***Megalakult az új Ásványvagyon-gazdálkodási Főosztály***

A korábbi Földtani és Adattári Osztály nyilvántartással foglalkozó részével és az új Ásványvagyon Gazdálkodási és Koncesszió Igazgatási Osztállyal létrejött az új Ásványvagyon Gazdálkodási Főosztály (továbbiakban: Főosztály), mely a Bányatörvény által előírt Állami Ásványi Nyersanyag és Geotermikus Energiavagyon Nyilvántartás és adattári szolgáltatás mellett a koncesszióhoz kapcsolódó feladatokkal foglalkozik, illetve korszerű ásványvagyon-gazdálkodást támogató tevékenységet folytat hazai és nemzetközi projekteken keresztül.

A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet és a Magyar Bányászati Földtani Hivatal korábbi együttműködése hazai és EU-s ásványi nyersanyagokkal foglalkozó projektekben az új Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (továbbiakban: Szolgálat) tevékenységén belül is folytatódik. A többéves kitartó munka meghozta a gyümölcsét, hatékonyságnövelő szinergiákra lehet számítani.

Amellett, hogy számos korábbi, ásványi nyersanyagokkal foglalkozó, EU által támogatott sikeres FP7 és H2020 programban vettek és vesznek részt az Intézmény munkatársai (Fenntartható Aggregátum Tervezés Délkelet-Európában: SNAP-SEE; Európai Ásványi Nyersanyag Adatbázis: MINERALS4EU; Közérdekű ásványi nyersanyag-előfordulások kijelölése: MINATURA2020), három újabb nyertes program biztosít lehetőséget az ásványi nyersanyagokkal kapcsolatos szemlélet alakítására nemzetközi együttműködésekben.

Az Unió kutatás-fejlesztési és innovációs politikáját 2014-2020 között meghatározó Horizont 2020 program keretén belül a következő, új egység által vezetett projektekben vesz részt különböző feladatokkal a MBFSZ:

ORAMA: Adatgyűjtés optimalizálása európai nyersanyagokra. A fő feladatok az európai helyzetértékelés az ásványi nyersanyagok osztályozásának, különböző nyilvántartásainak harmonizációjáról, útmutató készítése, kapcsolódó hazai és nemzetközi konzultációk szervezése, kommunikációs tevékenység.



*Ajándék díszítőkökök Genfben az ENSZ Palota kertjében.*

INTERMIN: Nyersanyagokkal foglalkozó képzési központok nemzetközi hálózatának megalapozása. Itt adatgyűjtés, -értékelés, tanulmánykészítésben való részvétel, konzultáció, kommunikáció lesz a fő feladatunk.

MINLAND: A nyersanyag-szakpolitika kapcsolata a területfejlesztéssel. Adatgyűjtéssel, értékeléssel, tanulmánykészítéssel, konzultáció szervezésével, kommunikáció támogatásával veszünk részt.

A Főosztály munkatársai ezen kívül részt vesznek az európai ásványi nyersanyag-szakpolitikákat rendszerező MIN-GUIDE projekt és az ENSZ Ásványvagyon-osztályozási Munkacsoportjának munkájában (UNECE-EGRC) továbbá az antropogén nyersanyagok (elsősorban bányászati hulladékok) potenciáljával és osztályozásával foglalkozó COST-MINEA nemzetközi programban a korszerű és fenntartható ásványvagyon-gazdálkodás koncepciójának és megvalósításának támogatása érdekében.

A Főosztály fenti projektrészvételei és szakmai képviseletek hozzájárulnak az ásványi nyersanyagok kapcsán az Európai Innovációs Partnerségben megfogalmazott célokhoz, amelyek EU és tagországi szinten is támogatják a nem energetikai (főleg építőipari, ipari és ércásványok) nyersanyag szakpolitikákat, illetve a fenntartható ásványvagyon-gazdálkodást, további együttműködések kialakítására biztosítanak lehetőséget.

*Dr. Horváth Zoltán*

## PÁLYÁZAT

### ***GEOCORE Magminta, Gyűjteményi és Laboratóriumi Tudásközpont***

A GINOP-2.3.3-15-2017 pályázat keretén belül a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat nagy értékű pályázati támogatást nyert a magminta-raktári hálózat infrastrukturális fejlesztésére és a Rákóczi bányán található egyik raktár-bázis korszerű magminta és gyűjteményi anyag feldolgozó munkahellyé és műszerközponttá fejlesztésére.

A Nógrádi kistérségben megvalósuló fejlesztés eredménye egy tudományos kutatóközpont lesz, amely a hazai igények kiszolgálásán túlmenően a nemzetközi kutatóhálózatokba történő bekapcsolódást a helyszínen megvalósítható mintaelőkészítő és laboratóriumi szolgáltatásokkal teszi vonzóvá a szakmai közönség számára. A jelenleg földtani gyűjteményi és mintaraktárként szolgáló, erősen felújításra szoruló régi iskolaépületet a projekt keretében felújítjuk és egy korszerű fúrómag- és mintafeldolgozó központtá alakítjuk. Ezzel az épület több évtizedre történő megóvása és hasznosítása, az állami fúrómag- és földtani gyűjtemények egy jelentős része számára korszerű infrastruktúra megteremtése valósul meg.

Az építészeti felújítást és bővítést követően a GEOCORE megnevezéssel létrejövő korszerű telephelyen mintegy 200 ezer darab gyűjteményi tételhez, 1239 darab fúráshoz, 32 890 magminta-ladához, 298 778 méternyi magmintához férhet hozzá a tudományos, az ipari, vállalkozói szféra. A GEOCORE központ fedett, fűtött tere évszak- és időjárás-független kutatómunkára válik alkalmassá, amely a jó megközelíthetőségből és az értékes mintagyűjteményből fakadóan hazai és nemzetközi hálózati kutatóhellyé nőheti ki magát. A műszerekkel ellátott kutatószobáknak, az egyazon épületben megépülő kényelmes szálláslehetőségnek köszönhetően tartós helyszíni munkavégzésre is alkalmas lesz.

A GEOCORE Magminta, Gyűjteményi és Laboratóriumi Tudásközponthoz kötődően 4 új kutatói munkahely és potenciálisan a térségben 2-3 egyéb munkahely megte-



remtése valósul meg. A központ fejlesztése katalizálhatja a kistérség egyéb szolgáltatásainak fejlesztését is.

A konzorciumvezető Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat mellett az MTA Atommagkutató Intézet, Debrecen (ATOMKI) és a Miskolci Egyetem, Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet (AFKI) mint konzorciumi partnerek valósítják meg a fejlesztést.

Az elnyert támogatás összege: 649 729 101 Ft. Ebből a következő műszerberuházások valósulnak meg:

Rákóczi bányája telephellyel:

- Mintaelőkészítés: Abrázív vágógép, pertográfiai vágó-csiszológép
- Paraméter szkennelés: ImaGeo V5 Magszkenner, HPGE természetes gammasugárzás detektor, mágneses szuszceptibilitás mérő
- Laboranalitika: Ni-U fluoreszcens kutatómikroszkóp, polarizációs mikroszkóp, hordozható asztali röntgen-diffraktométer, hordozható XRF analizátor, környezeti SEM, szemcseméret és szemcsealak analizáló készülék
- Mintareprodukció: 2.0 MP 3D szkennelő, 3D nyomtató alrendszer

Debrecen telephellyel (ATOMKI):

- K-Ar és Ar-Ar radiometrikus kormeghatározás: ARGUS VI nemesgáz tömegspektrométer

Miskolc telephellyel (ME AFKI):

- Áteresztőképesség: hordozható, illetve digitális nano permeaméter berendezések

A projekt tervezett befejezése: 2020. június 30.

*Dr. Maros Gyula*

## NYERSANYAGOK

### Nemzetközi kitekintés – Nyersanyagárak

#### Nemesfémek

Az arany és az ezüst nemzetközi piaci ára erősen ingadozott az elmúlt hónapok során. Az arany ára április közepén és június elején megközelítette az unciánkénti 1300 USD-t, míg március közepén, május és július elején inkább az unciánkénti 1200 USD-hoz tartott. Július közepe óta azonban újra emelkedőben van az arany ára. Az ezüst világpiaci árának alakulása március hónap kivételével szorosan követte az aranyét. A csúcsidezőkban az ezüst ára meghaladta az unciánkénti 18 USD-t, míg azok között fokozatosan egyre lejjebb csökkent. Július közepe óta 15,5 USD/uncia értéktől indulva alapvetően emelkedőben van az ezüst világpiaci ára. A tavalyi év ugyanezen időszakához képest a két nemesfém árának alakulásában nem mutatkozik jelentős változás.

valyi év ugyanezen időszakához viszonyítva a réz és a cink világpiaci ára is magasabb értékeket mutat az idei év során.



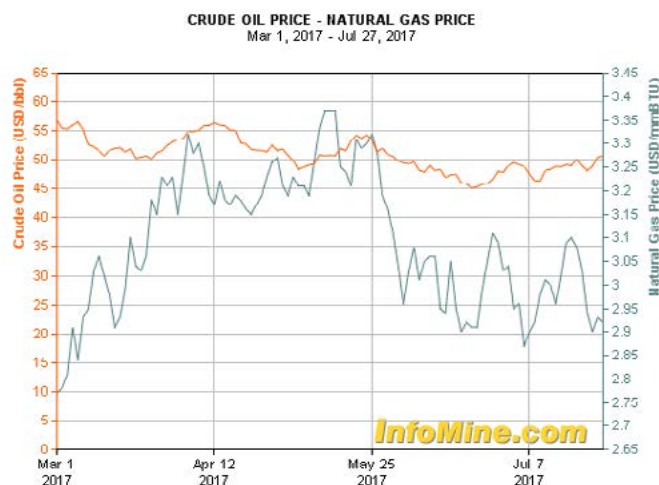
#### Szénhidrogének

Szénhidrogének közül a földgáz árának alakulásában az év eleji csökkenést követően május közepéig tartó emelkedést lehetett megfigyelni. Majd május végén egy markánsabb csökkenést követően jelenleg 2,9 USD/mmBTU körül alakul a földgáz világpiaci ára. A kőolaj esetében alapvetően tovább folytatódott az év elején elindult árcsökkenés, egy-egy erősödő periódus mellett. A június végén elért 45 USD/hordó árat követően azonban már enyhe ütemű emelkedés figyelhető meg. Jelenleg 50 USD/hordó körül alakul a Brent kőolaj ára.



#### Színesfémek

A réz és cink világpiaci ára pozitívan indította az évet, azonban márciustól csökkenést lehetett megfigyelni. Ezt követően 2,5 USD/font körüli árról újabb emelkedés indult el, mely jelenleg meghaladta a 2,8 USD/font értéket. A cink világpiaci ára hasonlóan alakult a rézéhez, de nagyobb ingadozások mellett. Július végén a cink világpiaci ára 1,28 USD/font körül volt. A ta-



Takács Ágnes (NFM)

## MAGYARORSZÁG BÁNYÁSZATI MÚZEUMAI, GYŰJTEMÉNYEI

### 5. rész: Bányászattörténeti Múzeum, Rudabánya

Rudabánya, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található település hazánk egyik legrégebbi és legismertebb bányásztelepülése. Hosszú évszázadokon át folyt itt a vasércbányászat, a település 14. századi pecsétjén is már bányászszerszámok szerepelnek. A neve is a szláv „ruda” szóból származik, amely „ércet, vasércet” jelent.

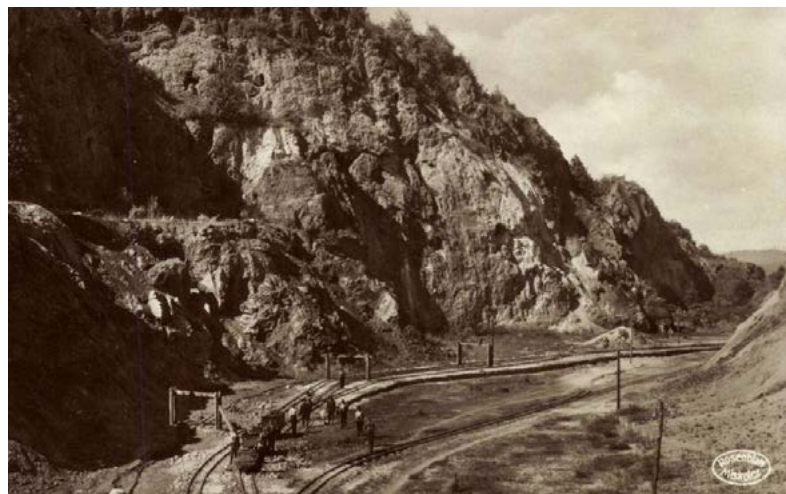
A középkori hét felső-magyarországi bányaváros közé tartozó Rudabányából a török kort követően kis jobbágyfalu lett, egészen a 19. századig szinte alig folyt bányászat a környéken.

Az 1880-as években többszöri próbálkozás után megindult a vasérc bányászata, mely igazán nagy fellendülést akkor kapott, amikor a közeli Sajó-völgy, az úgynevezett borsodi iparvidék kohászati üzeimei megkezdték termelésüket. Egyes adatok szerint az 1986-ig tartó működése alatt a Rudabánya környéki bányákból összesen 50 millió tonna vasércet termeltek ki.

A bánya már az 1920-as években megkezdte azoknak a tárgyaknak és természeti „kincseknek” a gyűjtését és szakértő rendszerezését, melyek a bányászathoz kapcsolódtak. Az értékes gyűjtemény a II. világháborút átvészelte, később



*A Rudabányai-tó („tengerszem”) napjainkban*



*Az egykori Vilmos-bánya (korabeli képeslap)*

ez képezte a múzeum ásványtani kiállításának alapját. 1955-ben, a termelés beindításának 75. évfordulójára egy kis kiállítással emlékeztek meg, ekkor vetődött fel egy állandó múzeum létrehozásának ötlete. Az ásványok mellett ide kerültek a bányüzemben fellelhető régi eszközök, szerszámok, de számos kiállítási tárgyat a településen és a környék falvaiban lakó bányászok és családjaik adományozták a múzeumnak.

A múzeum egy rövid átmeneti szünet után 1965-ben kibővítve, Országos Érc és Ásványbányászati Múzeum néven nyitotta meg kapuit. Ekkor már nemcsak a rudabányai bányászat, hanem a teljes magyarországi ércbányászat bemutatását is magára vállalta. Mint országos gyűjtőkörű múzeum, a több településen (Recskén, Telkibányán és Nagyborzsönyben) is volt kiállítóhelyisége, munkatársai nemcsak országos, de Európa-hírű szakértői voltak az ércbányászatnak.

1996-tól 2013-ig a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Múzeumi Igazgatósághoz tartozott, jelenleg Rudabánya város önkormányzata üzemelteti.

A múzeum kiállítása három nagy egységből áll. A bányászattörténeti gyűjtemény a hazai érc- és ásványbányászatnak a soproni múzeum utáni legnagyobb gyűjteménye. Kiállításán nemcsak a bányászok munkáját, de mindennapi életét is megismerhetjük. Az ásvány és őslénytani gyűjtemény alapját a közel 100 éve megkezdett gyűjtőmunka képezi. A korábbi országos hatáskörnek köszönhetően a Mátrából, a Zemplénből, és a Dunántúli-középhegység tagjaiból származó ércekkel is

megismerkedhetünk a kiállításon. Mint az közismert, az 1960-70-es években itt, Rudabányán találták meg az előember egyik legkorábbi maradványait, nevét is a településről kapta: Rudapitecus. A kiállítás felfedezésének történetét is bemutatja. A múzeum udvarán a hatvanas évek végén alakították ki azt a 15 méter hosszú tárolót, amelyben a föld alatti ércbányászat, az ott használt eszközök és módszerek kerültek bemutatásra. A múzeum jelentős, több mint ezer darabból álló szakkönyvtárral, kézirat- és dokumentumgyűjteménnyel rendelkezik.

A múzeumot bemutatva mindenképpen szólni kell a település mellett az egykori Vilmos és Andrássy II. elnevezésű külszíni bányák helyén keletkezett bányatoról. A termelés befejezése után a két külszíni fejtés helyén egy-egy tó jött létre, amelyek a vízszint emelkedésével egyesültek. A nagyjából 2 és fél hektárnyi tó mélysége meghaladja a 60 métert, ezzel ha-

zánk legmélyebb tava. A múzeum megtekintése után érdemes ellátogatni oda, gyönyörű kép tárul a szemlélő elé – mintha valahol az Alpok-alján egy tengersizem partján állna az ember.

## **A bányászattörténeti múzeum elérhetőségei:**

Bányászattörténeti Múzeum

3733 Rudabánya, Petőfi u. 24.

Telefon: 48/353-151.

Nyitva tartás: IV. 15. - X.15. hétfőtől péntekig naponta 8-16 óráig, szombaton és vasárnap 9-16 óráig. X.15.-IV.15. között hétfőtől péntekig 8-16 óráig, szombaton és vasárnap előzetes bejelentkezéssel

A Rudabányai-tó magánterület, de a múzeumban vagy annak telefonszámán előre történő bejelentés után látogatható. Mivel a tó igen hideg vízű és nagyon mély, benne a fürdés tilos!

*Veres Imre*

## **HAZAI HÍREK**

### ***Bakonyi dinoszauruszok nyomában***

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Gyűjteményi Osztályának kutatói is részt vettek idén is szervezőként az iharkúti dinoszaurusz ásatáson.

Milyen volt a világ mintegy 85 millió éve, a hazai dinoszauruszok korában? Erre a kérdésre keresi a választ a folyamatosan bővülő kutatócsoport 2000 óta, amikor is Ósi Attila megtalálta Torma Andrással az első dinoszaurusz csontokat Iharkúton, az akkor még működő bauxitbánya külfejtésében. Az ásatások azóta háromhetesre nőttek ki magukat, az idei évben heti 28 fő vett részt a munkában, többségük önkéntes egyetemi hallgató.

Az idei ásatás két fronton zajlott, egyrészt a precíziós csonttérképezéssel feltárt területet bontottuk tovább. Ennek a munkának a során 1 x1 méteres terü-

letenként haladva, centiméterről-centiméterre bontottuk a falat és minden előkerülő csont és fogmaradvány koordinátáit nagy pontossággal bemértük. Ezenfelül pedig egy, az időjárás viszontagságainak jobban kitett partszakaszon leletmentést végeztünk. Már az első hét eredményeként a két területről több mint 150 csontmaradvány került elő.



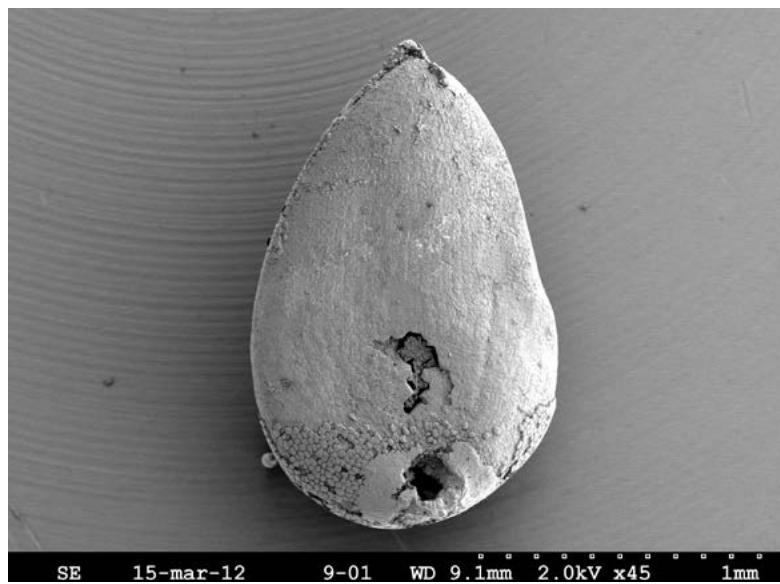
*Zajlik az ásatás, készül a csonttérkép (Harangi Szabolcs felvétele)*



Hungarosaurus fog (fotó: Szabó Márton)

A gerinces paleontológiai anyagon belül a gyíkok – beleértve a moszasaurusz-féléket is – őslénytani feldolgozása zajlik az MBFSZ munkatársa, Makádi László vezetésével. A kutatások másik jelentős irányvonala az őskörnyezet megismerésére irányul. Európában alig egy tucat olyan késő-kréta lelőhely van, ami a világhírű iharkúti dinoszaurusz-lelőhelyhez hasonlóan együtt tartalmaz növénymaradványokat és csontokat. A folyamatosan, dinamikusan változó Föld megértése szempontjából elengedhetetlen a földtörténeti múlt klímájának és környezetének minél pontosabb megismerése, amiben a késő-kréta szigettenger élővilágával kapcsolatban még rengeteg a nyitott kérdés. A növényi mezofossziliák (apró magok és termések) vizsgálata arra is lehetőséget biztosíthat, hogy többet megtudjunk erről a 85 millió évvel ezelőtti szigetről. Ezeknek a leleteknek a feldolgozása Dr. Bodor Emese Réka vezetésével

zajlik, az MBFSZ-ben. Az 1-3 mm-es növénymaradványokat szabad szemmel nagyon nehéz észrevenni a terepen, ezért a kőzetanyag iszapolási maradékából válogatjuk ki mikroszkóp alatt. Az idei évben az iszapolás elsősorban az ihar-kúton felszínre bukkanó Csehbányai Formáció heteropikus



Ősi tulipánfa (Padragkutia) magjának pásztázó elektronmikroszkópos felvétele Ihar-kútról (fotó: Bodor Emese Réka)

fációsének, az Ajkai Kőszén új feltárásának megismerésére koncentrált. A három hét alatt több mint 2 tonna anyag leiszapolását (szitasoron átmosását) végeztük el.

A háromhetes ásatás többek közt a Magyar Természettudományi Múzeum, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, a Magyar Tudományos Akadémia Lendület Programja és a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával zajlott.

Bodor Emese Réka

## IMPRESSZUM

Kiadja: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

Szerkesztő: Dr. Nádor Annamária

Olvasószerkesztő: Kevevári-Mosonyi Judit

Tördelte: Dr. Palotás Klára, Kevevári-Mosonyi Judit

Felelős kiadó: Zelei Gábor MBFSZ elnök

Cikkek: Zelei Gábor, Dr. Horváth Zoltán, Dr. Maros Gyula, Takács Ágnes, Veres Imre, Bodor Emese Réka

## KAPCSOLAT

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

1145 Budapest, Columbus u. 17-23.

Telefon: +36 1 301 2900

E-mail: info@mbfsz.gov.hu

Jelen hírlevél tartalmáért felelős:

Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

A kiadvány letölthető a [www.mbfsz.gov.hu](http://www.mbfsz.gov.hu), a [www.mbfh.hu](http://www.mbfh.hu), valamint a [www.mfgy.hu](http://www.mfgy.hu) weboldalról.