

Kövek az égből

Látogatás a bécsi Természettudományi Múzeumban¹

Irány Bécs! Elhangzik a felszólítás, és indulnak a buszok a diákokkal, hogy megnézzék a patinás császárváros látnivalóit. A Schönbrunn, a Hofburg, a Stephansdom után jöhet a Mariahilferstrasse és a Christkindlmarkt, ahol egy kis „punsch” segít átvészelni a hűvösbe hajló estét a hazaindulásig. Szerencsére a történelmi látnivalók mellett betérünk a Természettudományi Múzeumba is. A hatalmas gyűjtemény megtekintése azonban több napig húzódna. Csak az állattár bejárása több órás elfoglaltságot jelent. Így aztán maradnak a leghíresebb látnivalók, az óriási dinoszaurusz csontvázak, a willendorfi Vénusz világhírű szobrocskája, a legszebb drágakövek. (A földszinti információnál magyar nyelvű ingyenes füzetet adnak a legérdekesebb darabokról.)

A múzeum egyik legkülönlegesebb gyűjteménye azonban eléggé eldugott helyen található, és megfelelő magyarázat nélkül nem veheti fel a versenyt a sokkal látványosabb kiállítási tárgyakkal. Pedig a földszinten jobbra a kristályokat bemutató tárolók után az V. teremben a világűr követői láthatók: az égből érkezett meteoritok.

A bécsi múzeum rendelkezik a világ egyik legnagyobb meteorit-gyűjteményével (több mint 4500 darab) és legnagyobb állandó kiállításával (1500 darab). Érdeemes tehát körbejárni ezt a termet is. Első sétánkat kezdjük a múzeum legnagyobb darabjánál, a 909 kg-os Youndegin meteoritnál.



Meteor a Lant csillagképben (a szerző felvétele)
2002. június 2., 22:36. Sony DSC-S70, 2/7-21 objektív,
exp. idő: 8 mp, érzékenység: +2 eV.
(A Vega a nyári égbolt legfényesebb csillaga)

1. séta. A Naprendszer eredete

28. tároló. A Youndegin meteorit (Ausztrália, 1884-ben találták)

A csillagászat távoli, titokzatos égitestekkel foglalkozik, melyek közül még a legközelebbi, a Hold is több százezer km-re van tőlünk. Ezek az égitestek azonban néha igen közel kerülnek hozzánk, lepottyannak a Föld felszínére. Így került ide ez a közel egy tonnás meteorit is.

¹ Naturhistorisches Museum, Burgring 7., bejárat: Maria Theresien Platz.



Zrínyis diákok a Youndegin meteorittal

Szerencsére itt nem érvényes a múzeumlátogatás alapszabálya („mindent a szemnek, semmit a kéznek”), nyugodtan meg lehet tapogatni ezt a méretes vasdarabot. Félelmetes arra gondolni, hogy évmilliárdokig volt fent a világűrben, s társai ma is itt keringenek velünk együtt a Naprendszerben.

A meteorok legtöbbször azonban jóval kisebbek. Egy centiméternyi átmérőjű és néhány gramm tömegű kődarab már látványos fényjelenséget produkál, hiszen 60-70 km/s sebességgel vágódik a Föld légkörébe. Ezt a jelenséget nevezi a népnyelv hullócsillagnak². A meteor anyaga a légköri súrlódás miatt több ezer fokra felizzik, legnagyobb része elpárolog. A nagyobb darabok belsejében keletkező gőzök kiszabadulásukhoz lyukakat

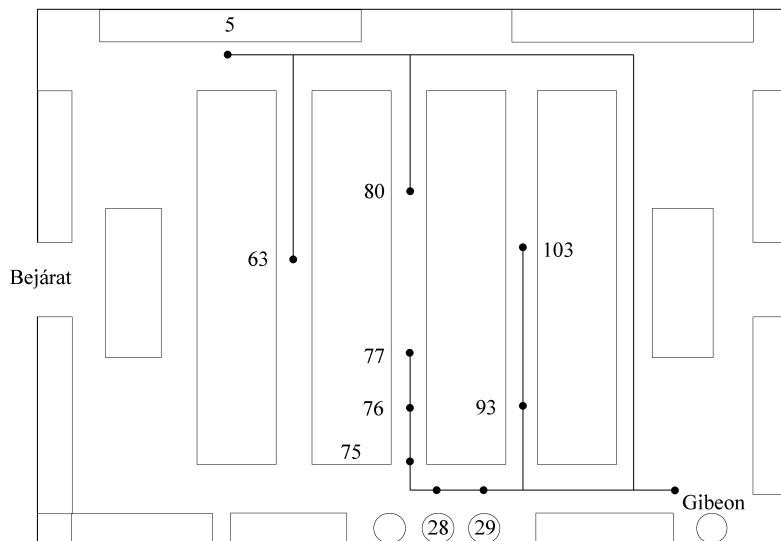
vágnak a meteorba. Ezek az úgynevezett regmagliptok jól megfigyelhetők a Youndegin meteoriton.

A kisebb meteorok általában teljesen elpárolognak, a nagyobbak a gőzök hatására szétrobbannak, s darabjaik hullanak le a Föld felszínére. A felszínen talált darabokat nevezzük meteoritoknak.

29. tároló. A Canyon Diablo meteorit (USA, Arizona, 1891-ben találták)

Naponta több ezer tonna meteorit hullik a földre (ez évente négyzetkilométerenként 1-2 kg anyagot jelent). Legnagyobb részük apró porszem, de az óceánokba, lakatlan területekre, sivatagokba hulló nagyobb darabok is szinte nyomtalanul elvesznek. Egy Magyarországnak megfelelő területre évente lehulló meteoritok közül 5-6 éri el a 10 dkg tömeget, közülük átlagosan egy lépi túl az 1 kg-ot. Hazánk területére 6-10 évenként hullik le egy 10 kg-nál nagyobb tömegű meteorit.

² A „meteóra” szó görögül légköri tűneményt jelent (lásd pl. a görögországi Meteorákat).



Az V. terem vázlata az első séta útvonalával

A legnagyobb meteoritok krátereket vájtak a Föld felszínébe. A legtöbb kráter azonban az erózió, a felszín folyamatos változása eltüntette. Manapság mintegy 120 meteoritkrátert ismerünk (lásd: <http://www.unb.ca/passc/ImpactDatabase>). A leghíresebb közülük az arizonai meteoritkráter, amely mintegy 30 ezer évvel ezelőtt keletkezett. A kráter átmérője 1260 m, mélysége 175 m. A becslések szerint a 60 m átmérőjű meteorit tömege meghaladta az 1 millió tonnát. Az Ördög-kanyonban szétszóródott darabokból több mint 30 tonnát gyűjtöttek össze. A múzeumban kiállított darab tömege 174 kg (lásd még: <http://www.barringercrater.com>)³.

77. tároló. Az Allende meteorit

(Mexikó, Chihuahua, Pueblito de Allende, 1969. február 8.)

Hogyan jöttek létre ezek a világűrben keringő vas- és kődarabok? Keletkezésük szorosan összefügg a Naprendszer, a bolygók keletkezésével. Mintegy 5 milliárd évvel ezelőtt egy hatalmas csillagközi gáz- és porfelhő elkezdett összehúzódní. Közben megnőtt a sűrűsége és felmelegedett. A közepén létrejött a Nap, majd a felhő lehűlt. A sűrűség növekedése miatt a részecskék összetapadtak, ősi kristályok képződtek. Először a legmagasabb olvadáspontú elemek, az alumínium, a titán, a kalcium oxidjai kristályosodtak. Apró, fehér csomók jól megfigyelhetők az Allende meteorit metszetén. Ezek a kristályszemcsék idősebbek, mint a Föld!

A további hűlés során egyre alacsonyabb olvadáspontú elemek kristályosodtak ki. 1000 °C körül létrejöttek a szilícium és vas-szilikát ásványok. Szemcsék voltak a kőmeteorokat alkotó első kőzetek (kondra-szemcsék, kondritok). Az Allende meteoritban megfigyelhető világosszürke szemcsék a Naprendszer első égitestjei!

³ A hozzánk legközelebbi meteoritkráterek a németországi Ries-nél (átmérő: 24 km, kor: 15 millió év) és Steinheim-nél (átmérő: 4 km, kor: 15 millió év) találhatók.

Az Allende meteorit további nevezetessége, hogy 22-féle, a világűrben létrejött aminosavat mutattak ki benne! Összesen 19 ilyen úgynevezett szeneskondritot ismerünk. Közülük az egyik a Debrecen melletti Kaba községnél hullott le (lásd a 2. sétát).

Az Allende meteorit egyébként a 2. legnagyobb kőmeteorit. Összegyűjtött darabjainak tömege meghaladja a 3 tonnát.

75-76. tároló. Az *ensisheimi meteorit darabjai* (Ensisheim, 1492. november 16.)



Az Allende meteorit

A világos szemcsék a Naprendszer legelső égitestjei!

A legelső meteorit-feljegyzések i.e. 2000-ból, Egyiptomból származnak. Az egyiptomiak a vasat „égi fémnek” nevezték (bia-en-pet). Az első európai feljegyzés 1290-ben Usztyug Velikiben említ meteorithullást (Oroszország). Ezek a darabok azonban elvesztek. Az első fennmaradt meteorit 1492. november 16-án hullott le Ensisheimben. Rozsdafoltokkal tarkított darabjait az Allende meteorit melletti tárolókban láthatjuk.

Az elzászi városkát dél körül óriási robbanás rázta meg. A hullás egyetlen szemtanúja egy fiatal fiú volt, aki a búzamezőn 1 méter mély krátert talált. A falu lakosai mágikus hatást tulajdonítottak a több mázsás égi eredetű kőnek, és elkezdték szétdarabolni. A falu elöljárója szerencsére véget vetett az osztozkodásnak, és a maradékot a templomba vitték.

Az éppen esedékes francia-német háborúban Miksa császár tanácsosai a meteorit hullását a hadiszerencse jelének vélték. A németalföldön általában szerencsének tartották egy meteor megpillantását, de egy éjjel három meteor már a halál jele volt. Közép Európában is azt hitték, hogy ilyenkor valaki meghal („leáldozik a csillaga”). Egy meteor megpillantásakor szokás volt „nyugodjék békében”-t kívánni.

Ázsiában inkább a szerencsével hozták kapcsolatba a meteorokat. A Fülöp-szigeteken elterjedt vélekedés szerint azonban csak akkor éri el az embert a szerencse, ha a fényjelenség kihunyta előtt csomót tud kötni a zsebkendőjére! Japánban a gésák kimonójukat szétnyitva fordultak a meteor felé, hogy befogadják a szerencsét.

Érdekes, hogy az angol thunderstorm (zivatar, tulajdonképpen thunder: mennydörgés, storm: vihar) mintájára a meteorjelenséget thunderstone-nak („mennydörgőkő”) nevezték.

93. tároló. A *Szihote-Alin meteorit* (Vlagyivosztok mellett, 1947. február 12.)

Bár a legtöbb meteorjelenséget nem kíséri hang, a legnagyobbak minden bizonnyal félelmetesnek tűnnek a megfigyelők számára. Ilyen lehetett a megfigyelték közül a legnagyobb meteorit, amely Szibéria keleti vidékén hullott le. A tűzgolyó fényessége elérte a Napét! A 2 km²-es területről több mint 8500 darabot gyűjtöttek össze a tájgában. A legnagyobb 1,7 tonna volt, az össztömeget 37 tonnára becsülték. A meteoritok 106 krátert vájtak a felszínbe, melyek közül a legnagyobb átmérője elérte a 28 métert, mélysége pedig a 6 métert. Figyeljük meg a metszet tükörfényes felületét.

103. tároló. A vasmeteoritok szerkezete – Widmannstätten-ábrák

A meteorok 95 %-a kő, a többi vasmeteor. A kőmeteoritokat azonban sokkal nehezebb megtalálni, így az összegyűjtött meteoritoknak csak 26 %-át alkotják⁴. De hogyan különíthetők el a vasmeteoritok a földi természetes vasércről? A vasérc nikkeltartalma nem éri el a 7 %-ot, míg a meteoritok estén ez 10-20 %. Ilyen magas nikkeltartalom esetén a vas oktaéderes alakban kristályosodik (oktaedrit), melynek savval maratott felületén jellegzetes ábrák alakulnak ki. Ezek az úgynevezett Widmannstätten-ábrák csak a meteoritok felületén láthatók.

A terem hátsó ablakánál: a gibeoni meteorit (Namíbia, 1836-ban találták)

De hogyan kerül ennyi vas az égbe? A Naprendszer keletkezésének folyamatát a kondritok létrejötténél szakítottuk meg. A további növekedés során egyre nagyobb méretű testek, bolygókezdemények alakultak ki. Amikor elérték a néhány száz km-es méretet, a belsejükben összegyűlő radioaktív anyagok, a nagy nyomás, a sorozatos ütközéseknél felszabaduló energia hatására megolvadtak. A nehezebb elemek (vas, nikkel) lesüllyedtek a középpontjukba, a könnyebbek (szilikátok) alakították ki az ősbolygó kérgét. A Föld is hasonló szerkezetet mutat.

Több százezer vagy millió ilyen bolygókezdemény létezett a Naprendszer korai korszakában. Ezek egymással ütközve feldarabolódtak. A vas-nikkel mag törmelékéből alakultak ki a vasmeteorok, a kéregből a kőmeteorok.

A gibeoni meteoritmező a legnagyobb a világon. A meteorit darabjai egy 390x120 km²-es területen szóródtak szét a namíbiai sivatagban. Több mint 26 tonnát gyűjtöttek össze belőlük. Néhány darabot Gibeon főutcáján állítottak ki. A helyi lakosok babonából a feneküket szokták hozzájuk dörgölni. A Bécsben látható meteorit jobb sarkából levágtak egy részt. Kis darabjai a múzeum emeletén lévő üzletben vásárolhatók meg. Így mindenki hazaviheti az égbolt egy darabját! Ha egy kicsit nagyobb szerencséje van ennek a vasdarabnak, akkor ma a fényes Jupiter vagy a Vénusz helyén ragyogna a bolygója az égbolton.

80. tároló. A Nakhla meteorit
(Alexandria mellett, 1911. június 28.)

Sétáljunk tovább a terem túlsó oldalán az égi eredetű kövek között. A 80-as tárolónál igen különleges meteorithoz érkezünk.

1911. június 28-án 9 órakor az egyiptomi Nakhla falucska lakói rémíztő felhőt figyeltek meg, melynek megjelenését szörnyű robbanás hangja kísérte. Az egyik lehulló kődarab agyonütött egy kutyát. (Mindmáig ez az egyetlen hiteles beszámoló arról, hogy meteorit élőlényt ölt meg⁵.) A



A Nakhla meteorit a Marsról származik!

⁴ Marik Miklós szerk.: Csillagászat (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989., 321. old.)

⁵ Egyes források szerint Manfredo Settala-t 1680-ban szintén egy meteorit ölte meg.

meteorithullásból összesen 40 kg-nyi követ gyűjtöttek össze. Laboratóriumi vizsgálatuk szenzációs felfedezéshez vezetett. Koruk a többi, 4-5 milliárd éves meteorittal ellentétben alig 1 milliárd év, gáz-zárványaik kémiai összetétele pedig pontosan megfelel a Mars légkörének!

A későbbi vizsgálatok további marsi eredetű meteoritokat találtak. Ilyenek az ugyanitt látható Chassigny (Franciaország, 1815-ben találták) és Shergotty (India, 1865-ben találták) meteoritok is. A marsi eredetű meteoritokat így együttesen SNC-meteoritoknak hívják. Ma már 38 SNC-meteoritot ismerünk, a legutóbbit 2002. márciusában találták a marokkói sivatagban (a marsi eredetű meteoritokról lásd: <http://www.jpl.nasa.gov/snc>).

A sokasodó bizonyítékok alapján ma már bizonyos, hogy ezek a meteoritok a Marsról származnak! Érdemes egy tiszteletteljes pillantást vetni rájuk. A Holdat kivéve még nem hoztak vissza űrszondák talajmintát, kődarabokat más égitestekről!

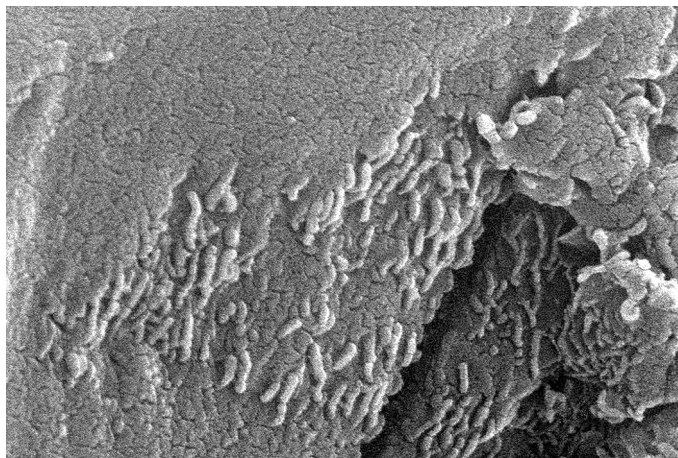
63. tároló. Az ALH76009 meteorit (Antarktisz, Allan Hills, 1976-ban találták)

Manapság a meteoritgyűjtés fő területe az Antarktisz. A jég megőrzi a világűrből érkező vendégeket. Az Antarktiszon eddig 15 ezer meteoritot találtak, míg máshol összesen mintegy 5000 hullásból gyűjtöttek égi eredetű köveket.

Az Antarktisz egyik fő lelőhelye az Allan-hegység, amelynél feltorlódnak a vándorló jégtáblák, és a mélyből is előbújnak a régen lehullott meteoritok. Az egyik leghíresebb marsi eredetű meteoritot, az ALH84001-et is az Allan-hegységnél találták. (Sajnos a bécsi múzeumban nem található belőle példány, de hasonló sorsú társa, az ALH76009 is az Antarktiszról származik.)

A viszonylag kicsi, gyenge gravitációjú Marsról egy nagyobb kisbolygó becsapódása kilökhette a világűrbe törmelékanyagot. Az ALH84001 4,5 milliárd évvel ezelőtt jött létre a Mars kérgében. 16 millió évvel ezelőtt egy kisbolygó becsapódása következtében repült ki a világűrbe. A vizsgálatok szerint 13 ezer évvel ezelőtt hullt az Antarktisz jegére, és 1984. december 27-én találták meg.

Az 1996-ban elvégzett elektronmikroszkópos vizsgálatok baktériumszerű alakzatokat mutattak ki a meteorit repedéseiben. A szenzációs felfedezés igazolni véli, hogy a Marson régen primitív életformák léteztek. Bár az alakzatok bakteriális eredetét többen vitatják, a Nakhla meteorit repedéseit



Baktériumszerű alakzatok az ALH84001 meteorit elektronmikroszkópos felvételén (NASA fotó)

olyan bevonat burkolja, amelyet a földi baktériumtenyészetek is létrehozhatnak, hogy környezetüket alkalmassá tegyék a túlélésre. A Nakhla és a Shergotty meteoritokban olyan mikronos agyaggömböcskéket találtak, melyek a megkövesedett földi

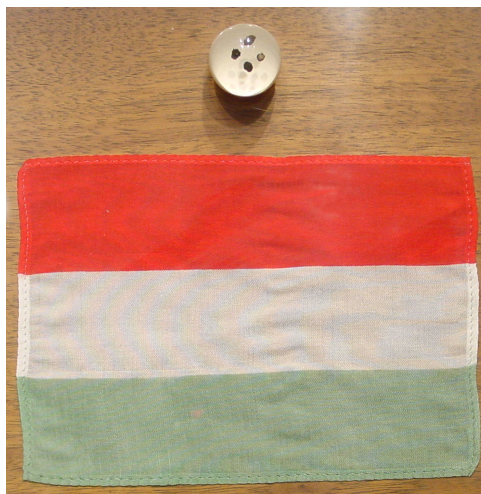
baktériumokhoz hasonlítanak. A csomókban jelentkező gömböcskék belsejében nagyobb a vaskoncentráció. Ilyen szerkezetek nincsenek jelen más meteoritokban vagy a holdközetekben.

5. tároló. Holdközet, Apollo-17.

Első sétánkat az 5-ös tárolónál fejezzük be, a Marsról visszatérünk a Holdhoz. A terem többi, a világűrből érkező kővel ellentétben a tárolóban látható holdközet nem az égből hullott le, hanem az utolsó holdexpedíció, az Apollo-17 űrhajósai hozták a Holdról. A kő a Shorty kráter környékéről származik. A krátert egy ősi meteorbecsapódás hozta létre. A kőn jól láthatók a becsapódáskor felszabaduló hő hatására keletkezett apró, fekete gömböcskék, melyeket a megolvadt anyag megszilárduló cseppjei alkotnak.

Az Apolló-holdutazások során minden nemzet zászlóját elvitték egy-egy útra, majd néhány holdközettel együtt az illető nemzetnek ajándékozták. A Holdat megjáró magyar zászló a Magyar Természettudományi Múzeumban⁶ látható négy apró holdközettel együtt. Bár ezek a kövecskék jóval kisebbek, mint a Bécsben lévő párjuk, mégis büszkének lehetünk rájuk, mert mi az első holdutazás, az Apollo-11 expedíció által visszahozott talajmintából kaptunk.

A meteoritokkal, a bécsi múzeum gyűjteményével kapcsolatban sok további érdekesség látható a <http://www.zmgzeg.sulinet.hu/csillag> címen található diasorozaton.



Kövek és zászló a Holdról

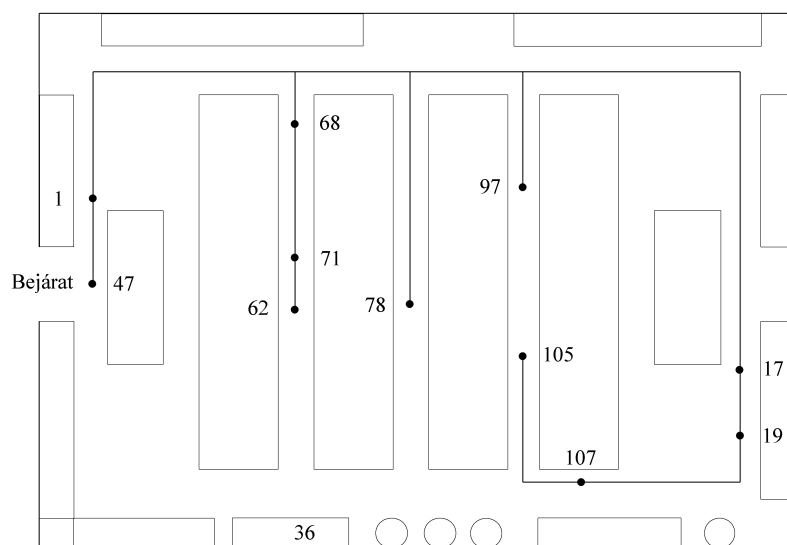
A műanyag gömbbe öntött 4 kicsi holdközetet és a Holdat megjáró magyar zászlót az Apollo-11 űrhajósai ajándékozták a Magyar Természettudományi Múzeumnak.

2. séta. Meteorithullások a Kárpát-medencében

A Kárpát-medence területén a régi naplók, feljegyzések, krónikák mintegy 40-50 hullásról számoltak be, melyek közül 23 meteorit darabjai maradtak fenn (a legutolsó hullás 1995. május 7-én Kaposfürednél történt). Szomorú, hogy közülük többet láthatunk Bécsben, mint Budapesten. Pedig a Magyar Természettudományi Múzeum is igen gazdag gyűjteménnyel rendelkezik, 1295 meteoritot őriztek a világ minden tájáról. Sajnos 1956-ban a rádió körüli harcok során az ásványtár találatot kapott és leégett (eredetileg a Nemzeti Múzeumban helyezkedett el). Bár a köveknek nem nagyon ártott a tűz, a romok alól már nehéz volt összeszedni a gyűjteményt. A pusztulás további sajnálatos következménye volt, hogy elégtek a katalógusok, a leltárcédulák. Így a megmaradt 610 meteorit legtöbbször nem lehet tudni a pontos lelőhelyet. De az ismert példányokból is alig néhány darab van kiállítva egy szerény

⁶ Budapest, IX. kerület, Ludovika tér 2.

méretű tárolóban a Ludovika téri épületben. S ha hely kell az egyéb időszakos kiállításoknak, még ezt a tárolót is elteszik. Így hát: irány Bécs!



Az V. terem vázlatja a második séta útvonalával



A lénártói meteorit a Magyar Természettudományi Múzeumban
A szerény méretű tárolóban a fotón a budapesti múzeum meteorit-kiállításának teljes anyagát láthatjuk!

105. tároló. A hrasinai meteorit (Zágráb mellett, 1751. május 26., kb. 35 kg)

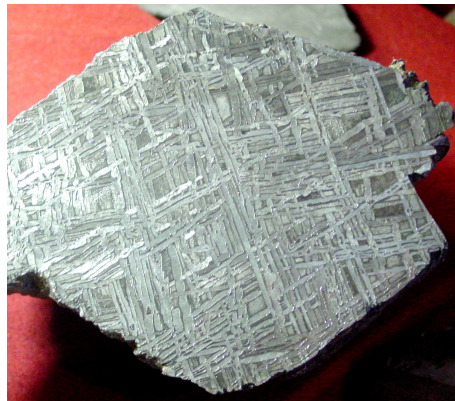
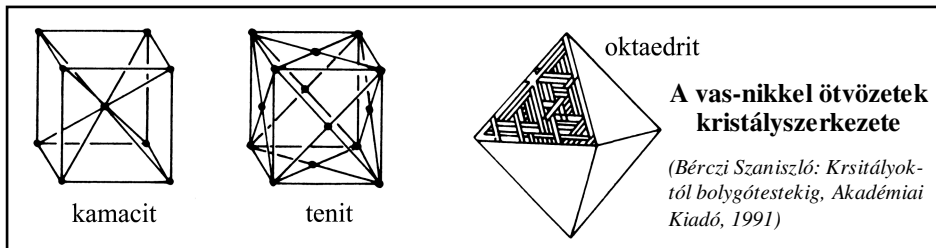
A Kárpát-medencében lehullott meteoritok közül az első fennmaradt darab fontos szerepet játszik a meteoritkutatás történetében. Ez volt az első olyan meteorithullás az újkorban, melyet több szemtanú is figyelemmel kísért, s melynek megtalálták a darabjait. A hrasinai hullás jelentette a meteoritok égi eredetére vonatkozó első közvetlen bizonyítékot. Az itt kiállított darabokon szép Widmannstätten-ábrák rajzolódnak ki.

A hrasinai meteorit egy méretes darabját a múzeum lépcsőházának első emeleti fordulójában láthatjuk a bal oldali tárolóban. Jól megfigyelhető az olvadt felszín. Érdeemes egy pillantást vetni az eredeti pecséttel hitelesített beszámolókra. A tűzgömb rajza mellett a jelenséget követő füstcsóva változásainak ábráit is megnézhetjük.

107. tároló. A lénártói meteorit (Ózd mellett, Szlovákia, 1814-ben találták)

Az eredetileg csaknem 109 kg-os vasmeteoritot ruszin pásztorok találták meg. Először ezüstnek hitték, majd amikor kiderült, hogy nem az, harangot akartak önteni belőle. Végül a helység földesura, Kapy József vette meg. Legnagyobb, 73,6 kg-os darabját 1815-ben a Nemzeti Múzeumnak adományozta. Ez jelenleg a Magyar Természettudományi Múzeumban látható. Bécsben kisebb darabjait állították ki, melyek maradt metszetei gyönyörű Widmannstätten-ábrákat mutatnak.

19. tároló. A vasmeteoritok szerkezete



Widmannstätten-ábrák a lénártói meteoriton (Bécs)

A lénártói meteorit darabjain tanulmányozhatjuk a kristályok szerkezetét is. Ha a vas viszonylag kicsi (kevesebb, mint 7 %) nikkeltartalommal rendelkezik, akkor kockaközepes alakban kristályosodik (hexaedrit, kamacit). Nagy (27 %-nál nagyobb) nikkeltartalom esetén viszont lapközepes rács alakul ki (tenit). Közepes nikkeltartalom esetén a vas oktaédes alakban kristályosodik (oktaedrit), az oktaéder lapjain alakulnak ki a jellegzetes Widmannstätten-ábrák.

Hasonlítsuk össze a meteoritok szerkezetét a tárolóban lévő ásványokkal, melyeken jól megfigyelhetjük a kamacit-kristályok közé ékelődő tenitet.

Mielőtt tovább sétálnánk, vessünk egy pillantást a 17-es tárolóra. Néhány itt látható meteorit Knyahinyán hullott le, melyet feliratuk Magyarországhoz (Ungarn) sorol. A knyahinyai meteoritra hamarosan visszatérünk.



A knyahinyai tűzgömb festménye a kiállítási teremben

97. tároló. *A nagyvázsonyi meteorit (Veszprém mellett, 1890-ben találták)*

Bár nem egészen időrendi sorrendben haladva, de a terem túlóldalán tegyük egy kis kitérőt a nagyvázsonyi meteorithoz. Annál is inkább, mert a Kárpát-medence hullásai közül csak kevés esett a mai Magyarország területére. A nagyvázsonyi meteoritból 2 kg-ot gyűjtöttek össze. Itt a legnagyobb darabjai láthatók, szép Widmannstättén-ábrákkal.

78. tároló. *A kabai meteorit (Debrecen mellett, 1857. április 15.)*

A kabai meteorit az egyik leghíresebb szenes kondrit a világon. Az első olyan földön kívüli test volt, amelyben Török József debreceni tanár, majd Friedrich Wöhler, a neves német kémikus 1858-ban szerves (szénhidrogén) molekulákat mutatott ki. Legnagyobb, 2,5 kg-os példánya a Debreceni Református Kollégiumban található. Dr. G. Szabó Botond, a kollégium múzeumainak igazgatója kérdésemre úgy tájékoztatott, hogy a meteoritnak a másolata tekinthető meg. Mint írta: „írásbeli kérésre az Igazgatótanács hozzájárulhat a kutatáshoz, de erre mindeddig csak nemzetközi jelenléttel és a Debreceni Atommagkutató Intézet bevonásával volt lehetőség”.

A budapesti Természettudományi Múzeumban sajnos csak egy rajz látható a meteoritról, így valóban Bécsbe kell mennünk, ha meg akarjuk tekinteni a darabjait.

68. tároló. *A knyahinyai meteorit (Kárpátalja, Ukrajna, 1866. június 9.)*

Csillagfalva (a mai Knyahinya) fölött 1866. június 9-én délután 5 óra körül egy fényes tűzgömb szelte át az égboltot. A robbanás után széthullott meteoritból 1200 darabot gyűjtöttek össze, a tömeg túllépte az egy mázsát. A tűzgömbjelenségről szép festményt láthatunk a teremben az ablakkal szemközti falon a tárolók fölött.

A tárolóban kiállított darabok némelyikén megfigyelhető az olvadt felszín, a rozsdás foltok pedig a vastartalomra utalnak. A kiállítás érdekessége, hogy Knyahinyát itt már Ukrajnához sorolják, míg az említett 17-es tárolónál Magyarországhoz.

Mielőtt tovább indulnánk, vessünk egy pillantást a 71-es tárolóban malomházi meteoritra (Minnichhof, Ausztria, 1905. május 27., összesen 0,5 kg) és a 62-es tárolóban a mezőmadarasi meteoritra (Madaras, Erdély, 1852. szeptember 4., összesen 30 kg). A mezőmadarasi meteoritból az ablak melletti 36-os tárolóban is láthatunk példányokat.



A kabai meteorit Bécsben látható darabjai

A szenes kondrit szerves molekulákat tartalmaz

47. tároló. A knyahinyai meteorit legnagyobb darabja

A bejárati ajtó felé a többinél kisebb, de magasabb tárolót találunk, melynek közepén helyezkedik el a knyahinyai meteorit legnagyobb darabja. A kötömb a szállítás során középen elrepedt. Figyeljük meg a körülötte lévő meteoritokon az olvadt felszínt, amely néhol letöredezett.

1. tároló. A mócsi meteorit (Mociu, Erdély, 1883. február 3.)

Még a knyahinyai meteoritesőnél is nagyobb kőzapor zúdult Mócs községre 1883-ban. Mintegy 3000 darabot találtak meg belőle, a gyűjtött össz tömeg elérte a 250 kg-ot. A bejárati ajtó mellett az 1-es tárolóban jó pár példányt láthatunk, csakúgy, mint a malomházi meteorit mellett a fent említett 71-es tárolóban.

Ha megcsodáltuk a bécsi múzeum meteorit gyűjteményét, azért érdemes elmenni Budapestre is. A Magyar Természettudományi Múzeumban megnézhetjük a lénártói meteorit tisztességes méretű darabját, az érdekes szlancikai meteoritot és még néhány hazai példányt. Ott van természetesen a holdkőzet az első holdutazás, az Apollo-11 űrhajósainak gyűjtéséből és a Holdat megjáró magyar zászló is.

Juhász Tibor

Örömmel veszem a bécsi és a budapesti kiállítások megtekintéséről szóló beszámolókat, tapasztalatokat: juhaszt@dfmk.hu

A cikkben látható felvételeket az ALH84001 elektronmikroszkópos képének kivételével a szerző készítette.

A kiállítóterem vázlatának elkészítéséhez nyújtott segítségéért köszönet illeti Gero Kurat-ot, a múzeum ásvány- és kőzettárának osztályvezetőjét.

A Kárpát-medence meteorithullásaihoz felhasznált irodalom:

i. Bartha Lajos: Meteorithullások a Kárpát-medencében (Albireo, 1996. 1. sz., 18. old.)

Dormán Helga – Tóth Krisztina: A Természettudományi Múzeum meteorit gyűjteménye (Albireo, 1995. 2. sz., 6. old.)