

4. [http://www.mta.hu/index.php?id=634&no\\_cache=1&backPid=417&begin\\_at=60&tt\\_news=120523&cHash=62a0d34dfe;](http://www.mta.hu/index.php?id=634&no_cache=1&backPid=417&begin_at=60&tt_news=120523&cHash=62a0d34dfe;)  
<http://www.matud.iif.hu/2010/02/13.htm>
5. Tasnádi P., Juhász A.: Hagyományok és valóság. Szükség van-e tudós tanárookra a természettudományban? *Természet Világa* 141 (2010) 26.
6. *Szárny és teher. Ajánlás a nevelés-oktatás rendszerének újjáépítésére és a korrupció megfékezésére.* Bölcsék Tanácsa Alapítvány, 2009, 105. old, <http://bolcsекtanacsа.solyomlaszlo.hu/>
7. <http://www.elft.hu/documents/TanarokELFT.pdf>
8. Például *Magyar Nemzet*, 2010. január 8., *Népszabadság*, 2010. január 12., *HVG*, 2010. január 30. (és számos rádió-, tv-műsor).
9. Tasnádi P.: Múlt, jelen, jövő. (kézirat) 2010. február, *Felsőoktatási Műhely*, megjelenés alatt.
10. <http://www.okm.gov.hu/felsooktatás/kepzesi-rendszer/kepzesi-kimeneti>
11. *Pedagógusképzés a 21. században, Az ELTE PPK szerepe az átalakuló tanárképzésben 2003–2008.* ELTE PPK, Budapest, 2009.
12. Tasnádi P.: Tanárképzés a természettudományok területén, in: *A tanárképzés helyzete és jövőképe.* (szerk.: Brezsnýánszky L.) Oktatási Minisztérium, OKNT, Budapest, 2004, 27–38.
13. <http://www.okm.gov.hu/felsooktatás>, Képzési és kimeneti követelmények címszó

## HÍREK – ESMÉNYEK

### MAYER FARKAS 1929–2010

2009. november 17-én a Magyar Tudományos Akadémián két fizikatanár vehetett át Rátz Tanár Úr Életműdíjat. Egyikük a 80 éves *Mayer Farkas* bencés volt. Készült egy kis beszéddel is, de nem kérték rá, hát nem erőltette a dolgot. Pedig *Eötvös Lorándot* idézte volna, néhány mondatot a *Jedlik Ányos*ról mondott akadémiai emlékbeszédből, majd így folytatta volna: „...Megértettem Eötvös szavaiból, hogy nem a sokat beszélők, »szavalók« viszik előre a haza, az ország, a világ sorsát, hanem akik kitartóan, csendben dolgoznak... Ez a díj nemcsak engem illet, hanem azt a sok tanárt is, akik a háttérben maradva teszik a dolgukat, és viszik előre az országot. Csak így, hogy lélekbent ők is itt állnak mellettem, fogadhatom el a díjat.” (A tervezett beszéd kéziratát féltve őrzöm.)

Egy hónappal később, amikor a betegség már megtörte fizikai erejét, szellemileg még mindig frissen és lelkesen beszélt Jedlik Ányossal kapcsolatos legújabb kutatásairól. Kéziratából, amelynek összeszerkesztésében már nem tudott részt venni, könyvet jelentetett meg a Jedlik Ányos Társaság, ezt vehették át ott a megjelentek. Sorban álltak a dedikációkért, s ő betegen is fáradhatatlanul dedikált.

Ki volt ez a visszavonultan élő és dolgozó fizikátörténész, tanítványai által szeretve tisztelt pannonhalmi bencés fizikatanár?

Budapesten született, 1929. november 10-én. A bencés szerzetesi ruhát 1948. augusztus 6-án öltötte magára, s a legkeményebb években végezte teológiai tanulmányait Pannonhalmán. 1953 nyarán szentelték

pappá, ez év őszén iratkozott be az ELTE-re, kémia-fizika tanári szakra. Az egyetem elvégzése után a Pannonhalmi Bencés Gimnáziumban kezdett fizikát tanítani. Nemsokára diáktanári nevelőtanár lett, s kevés megmaradó szabadidejét demonstrációs kísérletek összeállításával, saját tervezésű kísérleti eszközök készítésével töltötte. Négy év kivételével, amikor is Győrött tanított fizikát a Czuczor Gergely Bencés Gimnáziumban, 1994-es nyugdíjba vonulásáig Pannonhalmán működött. Tanított kémiát, sőt még földrajzot is, ha arra volt szükség. A természettudomány minden ágára kiterjedő érdeklődése mellett a számítógéppel is hamar megbarátkozott. Tanítványai tiszteletét széleskörű tudásával vívta ki, szeretetüket emberséges magatartásával szerezte meg.

Aktív tanárként nem sok ideje maradt publikálásra, fontosabbnak is tartotta a gyakorlati tanári munkát, mint a cikkírást. Erre csak nyugdíjas éveiben kerülhetett igazán sor. Akkor viszont meglepő termékenységgel ontotta az érdekesebbnél érdekesebb tanulmányokat kutatásairól. A helyzet is hozta, de szívesen vállalta is a Pannonhalmán őrzött Jedlik-hagyaték gondozását és mindenkinek igyekezett segíteni, aki csak ilyen témában hozzá fordult. Az Eötvös Társulat által szervezett középiskolai fizikatanári ankétokon színvonalas előadásokat tartott, amelyeket azután megjelentetett a konferencia-kiadványokban, vagy éppen a *Fizikai Szemlé*ben. Sopronban még a győri bencés gimnázium fizikatanításának történetéről beszélt, Egerben már Jedlik Ányosról tartott előadást. Jedlik-



kel párhuzamosan kutatta *Palatin Gergelyt* is, aki összerakta és továbbfejlesztette Jedlik optikai rácsoakat vonalazó – egy sarlatán által annak idején tönkretett – gépét.

Az 1993-ban alakult Jedlik Ányos Társaság alapító tagja volt, levéltári kutatásait még sokáig használni fogja a hazai fizikatörténet írás. Közvetlen emberi magatartására egyetlen példát említenék, az utolsó levelet, amit kaptam Tőle, néhány nappal a kitüntetése előtt:

## TELBISZ FERENC

1932–2010

2010. január 27-én rövid betegség után váratlanul elhunyt *Telbisz Ferenc*, aki a Központi Fizikai Kutatóintézetnek, illetve utódintézetének, a MTA KFKI Rézszecke- és Magfizikai Kutatóintézetnek – néhány éves megszakítással – több mint ötven éven keresztül munkatársa, az ELTE Információtechnológiai Központ igazgatója, a MATÁV PKI fejlesztési tanácsadója volt.

Telbisz Ferenc 1932. december 6-án született Szerepen. 1951-ben a budapesti Piarista Gimnáziumban érettségizett, az itt kapott nevelés egész életére kihatóan meghatározta életfelfogását. 1955-ben szerzett matematika-fizika tanári oklevelet az ELTE-n. Egyéves tanári működés után 1956-ban a KFKI tudományos munkatársa lett. Kezdetben a Kozmikus Sugárzási, majd a Nagyenergiás Fizikai Főosztályon fizikusként dolgozott, 1971–1973 között a KFKI RMKI Automatizálási és Adatfeldolgozási Osztályát vezette. 1973-tól a KFKI Mérés és Számítástechnikai Kutató Intézet Számítástechnikai Főosztályán csoportvezető, 1985–1990 között a Számítógép Hálózati Osztály osztályvezetője, 1991–1992 között a KFKI Számítógép Hálózati Központ vezetője volt. 1992-től 1996 végéig, nyugdíjba vonulásáig az ELTE Információtechnológiai Központ igazgatója. 1997–2008 között a MATÁV PKI fejlesztési tanácsadója volt, emellett részidejű tudományos munkatársként visszatért a KFKI RMKI Számítógép Hálózati Központjába, ahol 2009. december 31-ig dolgozott.

Fizikusként először a kozmikus sugárzás föld alatti vizsgálatában vett részt és ért el nemzetközileg is elismert eredményeket, majd mérés technikai és kiértékelési módszereket dolgozott ki nagyenergiás részecskefizikai mérésekhez. Ezután érdeklődése a számítógép-hálózatok felé fordult. Közép- és Kelet-Európában egyedülálló eredmény volt a munkatársaival együtt létrehozott CEDRUS (Conversational EDitor and Remote User Support) rendszer, amely IBM-kom-

„Kedves Gyula Barátom!

Most értem haza a kórházból, közel három hét után. Diagnózis már van, a terápia november végén kezdődik. Kedden lesz a nagy esemény. Úgy tűnik, innen hárman megyünk. A főapát úr külön meghívót kapott. A sofört nyilván beviszi. Az én meghívóm is két személyre szól. Örülnék, ha Te lennél a másik, aki velem jönne a fogadásra.

Szeretettel köszönt és vár barátod, a Farkas.”

*Radnai Gyula*



patibilis nagyszámítógépen a vele összekapcsolt, a KFKI-ban előállított TPA70 számítógépen keresztül interaktív szövegszerkesztést, dokumentációkészítést és feladatkezelést valósított meg. 1985-től a KFKI lokális hálózatának tervezését, kiépítését és az országos hálózathoz való kapcsolását vezette. Jelentős szerepe volt abban, hogy a KFKI 1992-ben a CERN-en keresztül az Internet hálózathoz csatlakozhatott. A KFKI három alkalommal tüntette ki intézeti díjjal: 1973-ban buborékkamrás felvételeket kiértékelő programrendszerért, 1979-ben a CEDRUS-rendszerért, 1987-ben pedig a LOCHNESS lokális hálózat fejlesztéséért.

Aktív szereplője volt a szakmai közéletnek. Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (IIF) Műszaki Tanácsának 1988-tól 1997-ig, Operatív Bizottságának 1991-től 1993-ig volt tagja. A MATÁV szakértőjeként nemzetközi telekommunikációs szervezetek munkájában vett részt. Sok éven keresztül rendszeresen előadott a számítógép-hálózatokkal foglalkozó hazai szakemberek Networkshop konferenciáin.

Az Internet hazai bevezetésének egyik úttörője, a számítógép-hálózatok országosan elismert és megbecsült, a nemzetközi tendenciákat jól ismerő szakértője volt. Nagy tudású, több tudományterületet áttekintő szakemberként mindig törekedett arra, hogy tudását másoknak is átadja. Feleségével, aki ugyancsak a KFKI-ban dolgozó fizikus, négy gyermeküket a természettudományok és a zene szeretetére nevelték. Az elmúlt év decemberében még összefoglaló előadást tartott a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság által rendezett *Nagy Számítástechnikai Műhelyek* rendezvényén a hajdani KFKI-s hálózati fejlesztésekről. Élete utolsó napjait aktívan dolgozott, és az informatika mellett megőrizte érdeklődését a kozmikus fizika alapvető kérdései iránt.

*Zimányi Magdolna*

# A TÁRSULATI ÉLET HÍREI

## Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2010. évi Küldöttközgyűlése

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2010. május 15-én, szombaton 10.00 órai kezdettel tartja Küldöttközgyűlését az Eötvös Egyetem Fizikai épületében (Budapest, XI. Pázmány Péter sétány 1/A).

A Küldöttközgyűlés nyilvános, azon bárki részt vehet. A Küldöttközgyűlésen a Társulat bármely tagja felszólalhat, de a szavazásban csak a területi és szakcsoportok által megválasztott és küldöttigazolvánnyal rendelkező küldöttek vehetnek részt. Ezért kérjük, hogy a küldöttek küldöttigazolványukat feltétlenül hozzák magukkal, és azt a regisztrációnál mutassák be.

Amennyiben a küldöttközgyűlés a meghirdetett időpontban nem határozatképes, akkor munkáját 10.30-kor, vagy a napirend előtti előadás után kezdi meg. Az ily módon megismételt Küldöttközgyűlés a megjelent küldöttek számára való tekintet nélkül ha-

tározatképes, de a jelen értesítésben szereplő tárgysorozatot nem módosíthatja.

A hagyományos napirend előtti előadás (kezdetre 10 óra) szerzőjét és címét a szokásos hírközlési csatornákon (posta, *FIZINFO*, *Fizikai Szemle*) később közöljük.

Az Elnökség a Küldöttközgyűlésnek a következő tárgysorozatot javasolja:

1. Elnöki megnyitó; 2. A Szavazatszámoló bizottság felkérése; 3. Főtitkári beszámoló, 3.1 A Társulat 2009. évi közhasznúsági jelentése, 3.2 A Társulat 2010. évi költségvetése, 3.3 Határozati javaslat; 4. A Felügyelő Bizottság jelentése; 5. Vita és szavazás a napirend 3.–4. pontjaival kapcsolatban; 6. A jelölőbizottság előterjesztése új alelnök megválasztására; 7. Vita és választás; 8. A Társulat díjainak kiosztása; 9. Zárás.

## HTP2010 – Tanártovábbképzés fizikatanároknak a CERN-ben

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat a CERN-ben dolgozó magyar fizikusok és a CERN tanártovábbképzésekért felelős munkatársai segítségével 2010-ben is megrendezi a fizikatanárok egy hetes továbbképzését a CERN-ben. A továbbképzés *magyar* nyelven történik.

### Időpont

A továbbképzés tervezett időpontja: *2010. augusztus 14. – 2010. augusztus 22.* (szombattól vasárnapig).

### Költségek

A továbbképzésen való részvétel önköltsége (autóbuszos utazás + szállás a CERN-ben és útközben) 130 000,- Ft. Az előző években sikerült támogatókat szerezni a tanártovábbképzés támogatására, amelynek eredményeképpen a résztvevőknek ezt az összeget nem kellett befizetniük, hanem csak az ételmezés, valamint a továbbképzés kulturális programjaival kapcsolatos költségeket kellett viselniük. Nagyon reméljük, hogy ebben az évben is lesznek támogatók, akiknek köszönhetően a fenti összeg jelentősen – esetleg ismét 0-ig – csökkenthető lesz.

### Program

A 2010. évi továbbképzés programja a korábbi évekéhez hasonló lesz. A korábbi évek szakmai programjait a CERN weboldalain lehet megnézni (angol és magyar nyelven) [http://education.web.cern.ch/education/Chapter1/Page3\\_HU.html](http://education.web.cern.ch/education/Chapter1/Page3_HU.html) (Arhives menüpont)

A szakmai programok mellett néhány kulturális és szabadidőprogram is tervbe van véve. Ezek: esti séta Münchenben, a nagy rajnai vízesés megtekintése (oda-felé úton), visszafelé úton Chamonix, kirándulás a

Mont Blanc-ra (Aiguille du Midi csúcs) és a gleccserjégbarlang (Mer de Glace) megtekintése.

Ezek a kirándulások lehetőséget adnak néhány olyan kísérlet elvégzésére, amelyek nem kapcsolódnak ugyan szorosan a CERN-hez, ám a fizikatanításhoz igen. Ezeket a kísérleteket a résztvevő tanárok kisebb csoportokban, önként vállalkozó vezetőkkel hajtják végre.

Ezek a kísérletek:

- Torricelli-kísérlet (CERN-ben, és a Mont Blanc-on)
- Víz forráspontjának meghatározása (CERN, Mont Blanc)
- Hangsebesség mérése (CERN, Mont Blanc)
- Környezeti háttérsugárzás mérése (az út során több helyszínen)
- Földrajzi helymeghatározás a Nap segítségével (az út során több helyszínen)
- Radonkoncentráció relatív meghatározása (CERN)

### Jelentkezés, részvétel feltételei

Ebben az évben – a Középiskolai Fizikatanári Ankét későbbi időpontban történő megrendezése miatt – a továbbképzésre jelentkezés a következő szabályok szerint történik:

1) 2010. március 15. után, kizárólag e-mailben a [sukosd@reak.bme.hu](mailto:sukosd@reak.bme.hu) címre küldött levéllel (korábban érkezett jelentkezéseket nem tudjuk figyelembe venni).

2) Az e-mailben a következő adatok megadása szükséges (a további biztonságos kapcsolat fenntartása érdekében):

- Teljes név;
- Nyáron is flyelt, iskolai szünetben is elérhető *e-mail* cím;

- c. Iskola neve, címe, telefonszáma;
- d. Privát telefonszám (lehetőleg mobil);
- e. Lakcím;
- f. Az a maximális összeg, amelyet részvételi díjként abban az esetben is hajlandó kifizetni, ha nem sikerül elegendő szponzori támogatást szereznünk;
- g. Nyilatkozat arról, hogy tagja-e az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak, vagy sem;
- h. Rövid motiváció, és az eddigi tanári tevékenység rövid leírása;
- i. Melyik tanári kísérlet végrehajtásában venne részt szívesen, illetve melyik előkészítését és vezetését vállalja.

3) A jelentkezések alapján két lista készül. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (<http://www.elft.hu>) tagjai előnyt élveznek a nem társulati tagokkal szemben, valamint az új jelentkezők azokkal szemben, akik már voltak ilyen továbbképzésen (a korábbi résztvevők ugyanis gyakran újra jelentkeznek).

Ha valaki a jelentkezésével együtt a Társulatba való belépési nyilatkozatot is elküldi <http://www.elft.hu/tarsulatrol/elftbelw6.doc>, azt a listák összeállításakor előzetesen társulati tagnak tekintjük. Ez akkor válik véglegessé, ha a 2010. évi tagdíja április 20-ig megérkezik az Eötvös Társulathoz. A csoportot a két lista alapján állítjuk össze úgy, hogy a társulati tagok listájával kezdjük el a csoport feltöltését, és a maradék helyekre kerülnek be a nem társulati tagok. Azok, akik már voltak ilyen továbbképzésen korábban, a lista végéről kerülhetnek be a csoportba – ha még maradt szabad hely – függetlenül attól, hogy társulati tagok-e vagy sem.

4) A 40 fős részvételi lista mellett „várólistát” is képezzünk arra az esetre, ha valamilyen előre nem látott ok (pl. betegség, komoly családi problémák) miatt valakik kiesnének a listából. (Ekkora létszámnál mindig szokott lenni néhány kieső, így a várólistásoknak is van esélyük a bekerülésre.)

5) A jelentkezők a jelentkezésükkel vállalják, hogy a. amennyiben a részvételi díj nem haladja meg a jelentkezésükkor megadott maximális összeget, az akkor aktuális részvételi díjat 2010. augusztus 15-ig befizetik (addigra kiderül, hogy mennyi támogatást kapunk a szponzoroktól);

b. a továbbképzés valamennyi programján részt vesznek (a többletköltséget jelentő kulturális programokon a részvétel természetesen önkéntes);

c. legalább egy tanári kísérlet végrehajtásában aktív részt vállalnak egy csoport tagjaként vagy vezetőjeként;

d. a visszaérkezést követően 30 napon belül fényképekkel illusztrált szakmai élménybeszámolót írnak;

e. a kísérleti csoport vezetőjének irányítása mellett részt vesznek arról a tanári kísérletről szóló beszámoló elkészítésében, amelyben az út során aktívan részt vettek. Ez a kísérleti beszámoló a visszaérkezést követően ugyancsak 30 napon belül el kell készülnön (mérőcsoportonként egy).

6) A jelentkezések elfogadásáról és a listára kerülésről 2010. április 30-ig e-mailen értesítést küldünk. A listán és a várólistán lévők ezt követően is folyamatosan tájékoztatjuk a továbbképzés szervezésével kapcsolatos minden fontos eseményről.

Sükösd Csaba, ELFT alelnök

## HÍREK ITTHONRÓL

### A hetedik Budapesti Szkeptikus Konferencia

A szkeptikus nem megélhetési kételkedő, hanem egy nyitott szemmel járó polgár, akinek feltűnik, hogy bizonyos állítások ellentétesek tudományosan megalapozott ismereteivel. Az örökmozgók, a száz százaléknál jobb hatásfokkal működő gépek mindenkinek gyanúsak lesznek, aki tanult fizikát és még nem felejtette el teljesen. A biorezonanciára hivatkozó eszközökkel kapcsolatban már nehezebb állást foglalni, mert ahhoz sok biológiát kellene tudni – ilyenkor a weben olyan címeket kell keresni, amelyek elismert szakemberek véleményét tartalmazzák. Még nehezebb a helyzet a mobiltelefonok vagy a távvezetékek egészségkárosító hatását illetően, mert itt még nincs egyértelmű tudományos álláspont – ám ami van, az többnyire elég a felmerülő kérdések tisztázásához.

Az idei, sorrendben a hetedik Budapesti Szkeptikus Konferencia egy alapvető kérdést, a szükséges villamos energia előállításának és felhasználásának, ren-

delkezésre állásának kérdését járta körül négy előadásban. *Varjú György* műegyetemi professzor *Az energiabáló fogságában* címmel a villamosenergia-ellátás országhatáron is túlnyúló rendszeréről beszélt, és hogy ez a rendszer miként határozza meg az erőművek igénybevételét és a megújuló energia felhasználhatóságát, kapcsolatát. A szélenergia hasznosításáról külön előadást hallhattunk *Gács Ivántól*, a BME Energetikai gépek és rendszerek tanszékének docensétől. A *Széllel bélelt energia* cím találoan fejezte ki ennek az energiaforrásnak szeszélyességét, elsősorban a villamos hálózatba illesztés szempontjából. Ugyanebből a szempontból tekintette át *A földben termelt energia* című előadásában *Büki Gergely* professzor a biomassza és a geotermikus energia hazai hasznosítási lehetőségeit, ezen belül a hőszivattyúk előnyeit és korlátait. *Bajsz József*, a Paksi Atomerőmű főosztályvezetője *Nukleáris energia: Vele vagy nélküle?* kérdőjeles című előadásával a villamosenergia-

rendszer (VER) szempontjai és a nemzetközi trendek figyelembe vételével járta körül és válaszolta meg a feltett kérdést.

Ez volt a délelőtti program – délben egy csaknem egyórás film vetítésére került sor *Kétkelkedem, tebát vagyok* címmel. A Cinemart Kft.-nek a Szkeptikus Társaság közreműködésével készült filmje csaknem egy órán keresztül kötötte le a hallgatóság figyelmét. A film legfőbb erénye, hogy rámutat: kétkelkedni fáradtságos és időigényes dolog. Nem elég felhívni a figyelmet az áltudományos érvelés ellentmondásaira, hanem sok utánajárással, méréssel, ellenőrzéssel lehet csak reményünk arra, hogy a pártatlan szemlélőt megmondolásra készítsük. Jól felszerelt laboratóriumok és szakműhelyek segítségével az adalékanyagról kiderül, hogy tiszta alkohol, a méregtelenítő eszközről, hogy az eredmény szempontjából közömbös, hogy a lábunk benne van-e a gyógyító folyadékban vagy nincs benne. Alapfokú szkeptikus tanfolyam a film, nem kioktat, csupán rámutat néhány turpisságra.

Késő délutánra maradt a kerekasztal-beszélgetés a tudomány kommunikációjáról a médiában. És ahogy a beszélgetéshez a kerekasztal csak képzeletben létezett, a konferencia helyszínén a frissítők csak verbális formában voltak elérhetőek. A rendezők ironikus hangvételű, rövid előadásai révén képet alkothattunk

1) a SULINET nem kevés áltudományos tartalmáról (*Härtlein Károly: Még mindig mondom a magamét*);

2) a 100 csoda kiállítás egyes termékeinek kétséges használhatóságáról (*Füstöss László: Egy kiállítás bangjai*);

3) magukat tudományosnak mondó tévéműsorok áltudomány-pártolásáról (*Orosz László: Bulvártudomány*);

4) és végül a mérnöki avantgárd néhány meghökentető termékéről (*Laczik Bálint: Münchhausen báró és az elliptikus fogaskerekek...*).

A kerekasztal-beszélgetés valóban késő délutánra maradt, amiért elsősorban a rendezők határozatlansága volt hibáztatható, mert nem tartatták be az előadókkal a tervezett időket. Ennek az engedékenységnek esett áldozatul a délre tervezett fórum egy része, ami persze lehet, hogy nyereség volt, mert indoklás nélküli állítások és jóslatok kezdtek eluralkodni a hozzászólásokban a semleges áram védelmétől Paks több millió áldozattal járó, rövidesen várható felrobbanásáig.

Ebédészünet után jöttek a bűvészek, akik ismét bebizonyították, hogy az áltudomány trükkjei könnyebben megfeythetők, mint egy profi bűvész kötéldarabolása vagy zárfelnyitása. Sötétedéskor végre sor került a kerekasztal-beszélgetésre a tudomány kommunikációjáról a médiában. Az áltudományos hírek megjelenéséről kiderült, hogy közös gyökerük a szervezetlenség, hogy a tudományos szerkesztőségek tudta nélkül jelennek meg szenzációs bejelentések, amelyek tudományos szempontból pusztán ökörségek. *Fábri György*, a *Mindentudás Egyeteme* egykori szervezőjének véleménye szerint az amerikai példa mintájára rövidesen nálunk is az internet lesz a tudományos ismeretszerzés alapvető eszköze. Érdemes már most felkészülni a web2 eszközeinek tudományos szempontból nem kifogásolható felhasználására, például rövid videofilmek készítésével mutatni be a legújabb tudományos eredményeket.

A téma mindenkit érdekelt, a hangadók pedig profik voltak, így nem csoda, hogy a helyben éjszakázás rémképének felvázolásával lehetett csak a vitát és egyúttal a konferenciát berekeszteni.

*Füstöss László*

## HÍREK AZ UNIVERZUMBÓL

### Kanyargó lávacsatorna a vörös bolygón

Új adatok azt mutatják, hogy a Mars kanyargó csatornáinak legalább egyikét nem víz, hanem folyékony láva alakította ki.

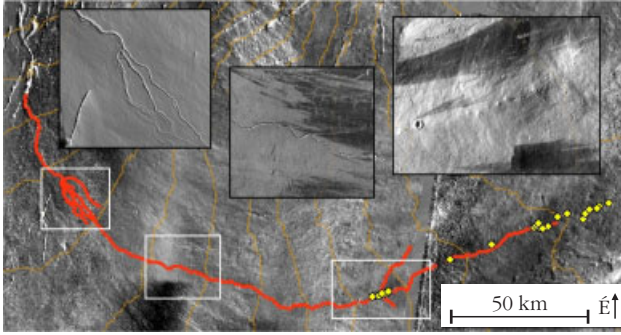
Folyékony láva ugyanúgy képes kanyargó medret kivájni, mint ahogy a víz kialakítja a folyómedret. Egy friss kutatás szerint a Mars egyik kanyargó csatornáját láva hozta létre. Az eredményt március 4-én mutatta be *Jacob Bleacher* a NASA Goddard Space Flight Center által meghirdetett konferencián.

A kutatók között már régóta vitatott kérdés, hogy víz vagy láva alakította-e ki a marsi csatornákat, ezért a legújabb eredmény nagyban befolyásolja az élet valószínűsíthetőségét is a bolygón. Ahhoz, hogy megtudjuk, létezett-e valaha élet a Marson (abban a formában, ahogy mi ismerjük), először is meg kell tudnunk, volt-e vagy most van-e víz a bolygón. A geológus szerint jelenleg vagy a talajban, vagy a pólusokon

jég formában található víz a Marson, néhány kutató viszont úgy véli, hogy a víz csak valamikor a múltban folyt a felszínen.

Ez utóbbi elmélet leginkább azokon a képeken alapszik, amelyeken a víz földi eróziós tevékenységéhez hasonló felszínformák láthatók, például csatornafalak teraszai, kis szigetek a medrekben, összefonódó, majd szétváló csatornácskák. A jelenlegi elméletek szerint a lávafolyások nem képesek ilyen finom szerkezeteket létrehozni.

Bleacher és munkatársai azonban alapos vizsgálat alá vettek egy csatornát az Ascræus Mons vulkán délnyugati részén. Ez az egykori tűzhányó a Tharsis Montes nevű vulkánhármas egyike. A tudósok négy műszer nagyfelbontású képeit használták: a THEMIS (Thermal Emission Imaging System), CTX (Context Imager), a HRSC (High/Super Resolution Stereo Co-



Az Ascræus csatorna (vörös vonal) részletei. A fekete keretes kis képeken néhány érdekes struktúra közelképe látható: balra egy szétágazó csatorna, középsőn egy kígyózó csatorna, jobbra pedig forrás nélküli rések, amelyeket sárga pontok is jeleznek.

lor), valamint a MOLA (Mars Orbiter Laser Altimeter) régebbi képeit. Ezek az adatok minden eddigienél részletesebb képet – lásd a címlapon – adtak a területről a tudósok kezébe.

Mivel az olvadék, ami ezt és egyéb csatornákat az Ascræus Monson kialakította, már régen eltűnt, az eredetét meglehetősen nehéz kideríteni. Mindenesetre a vizuális jelek (kis szigetek, másodlagos csatornák, amelyek szétválnak és egyesülnek, valamint erodálódott sávok a kanyarulatok belső részén) vízre utalnak. A csatorna másik végén viszont egy korábban még nem látott terület tűnik fel. A kutatócsoport egy olyan gerincet talált, amelyből látszólag láva folyt ki. Néhol a csatorna szinte fedett, mintha egy lávakürtő lenne, mellette pedig forrás nélküli rések sorakoznak, azaz olyan nyílások, ahol a láva kitört a kürtőből és kis struktúrákat képezett. Az ilyen képződményeket víz nem képes létrehozni, az pedig, hogy egy csatorna egyik végét láva, a másikat víz formálta, meglehetősen nehezen elképzelhető, egzotikus kombináció

lenne. Bleacherék úgy vélik, hogy akkor már valószínűbb, hogy az egész láva hozta létre.

A lávaformációk jobb megértése érdekében Bleacher a washingtoni Smithsonian Intézet két munkatársával, *W. Brent Garry*vel and *Jim Zimbelmann*nal a Hawaii-szigeten 1859-ben kitört Mauna Loa egy 51 km hosszú lávafolyamát vizsgálta meg. Leginkább arra az 1 km hosszúságú szigetre fókuszáltak, amely a lávacsatorna közepén helyezkedik el és az átlagos lávaszigeteknél sokkal nagyobb méretű. A vizsgálódáshoz olyan speciális GPS-t használtak, amely 3–5 cm-es pontosságú információt képes adni.

A mérések eredményeként a csatornák belsejében teraszos falakat találtak, illetve olyan csatornákat, amelyek megjelennek, majd eltűnnek, esetleg visszacsatlakoznak a főágba. A falak függőleges magassága körülbelül 9 m. Mindebből az látszik, hogy a korábbi várakozásokkal szemben a láva is képes olyan finom alakzatokat kialakítani, amelyeket eddig kizárólag vízzel hoztak kapcsolatba. Ezek az új eredmények azt sugallják, hogy hasonló csatornákat látva nem lehet egyértelműen vízre következtetni.

További bizonyítékul szolgált a lávafolyam eredetre a Mare Imbrium területén található csatornák részletes képének tanulmányozása is. Ez egy sötét terület a Hold felszínén, amely ősi lávakövekkel feltöltött vulkánkráter. Ezen a képen is olyan csatornákat találtak, amelyek teraszos falai és szétágazó mellék-csatornái voltak.

Bleacher természetesen megjegyezte, hogy csoportjának eredményei nem zárják ki sem a folyékony víz jelenlétét, sem azt, hogy víz alakíthatott ki csatornákat a Marson. Semmiképpen sem szabad azonban lebecsülni az olvadt kőzetek felszínformáló erejét.

Forrás: *Astrobiology Magazine*  
Derekas Aliz

## Kozmikus részecskegyorsítókat figyelt meg a Fermi

A Fermi-űrtávcső segít feltárni az Univerzum legnagyobb energiájú részecskéinek eredetét.

Földünket folyamatosan éri a világrűrből közel fénysebességgel érkező, nagyenergiájú kozmikus részecskék zápora. Szerencsére a kozmikus sugárzás részecskéi energiájuk nagy részét elvesztik bolygónk légkörébe lépve, ám éppen ezért földfelszíni detektálásuk csak közvetett módon, speciális detektorokkal valósítható meg. Különösen fontos kérdés, hogy honnan származnak az említett nagyenergiájú részecskék – mivel azonban űrbeli útjuk során a kozmikus mágneses terek többször is eltéríthetik ezeket, ezért a közvetett megfigyelésekből nehéz messzemenő következtetéseket levonni.

Ígéretesebb lehetőségnek tűnik a források közvetlen megfigyelése: amikor a gyorsuló részecskék (főleg protonok) csillagközi gázfelhők atomjaival ütköznek, nagyenergiájú gamma-sugárzás keletkezik. A témával foglalkozó szakemberek már régóta úgy gondolják, hogy a szupernóva-robbanások táguló gázhéjai megfelelő helyszínnek számítanak az ilyen jelenségek lejátszódásához, de eddig csak kevés közvetlen megfigyeléssel sikerült alátámasztani ezt az elképzelést.

A 2008-ban felbocsátott, gammatartományban működő Fermi űrtávcsővel a közelmúltban négy szupernóva-maradványt – három közepesen időseknek számító, 4 ezer és 30 ezer év közötti gázbuborékot, valamint a

Szerkesztőség: 1027 Budapest, II. Fő utca 68. Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-postacíme: [mail.elft@mtesz.hu](mailto:mail.elft@mtesz.hu)

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős: Szatmáry Zoltán főszerkesztő.

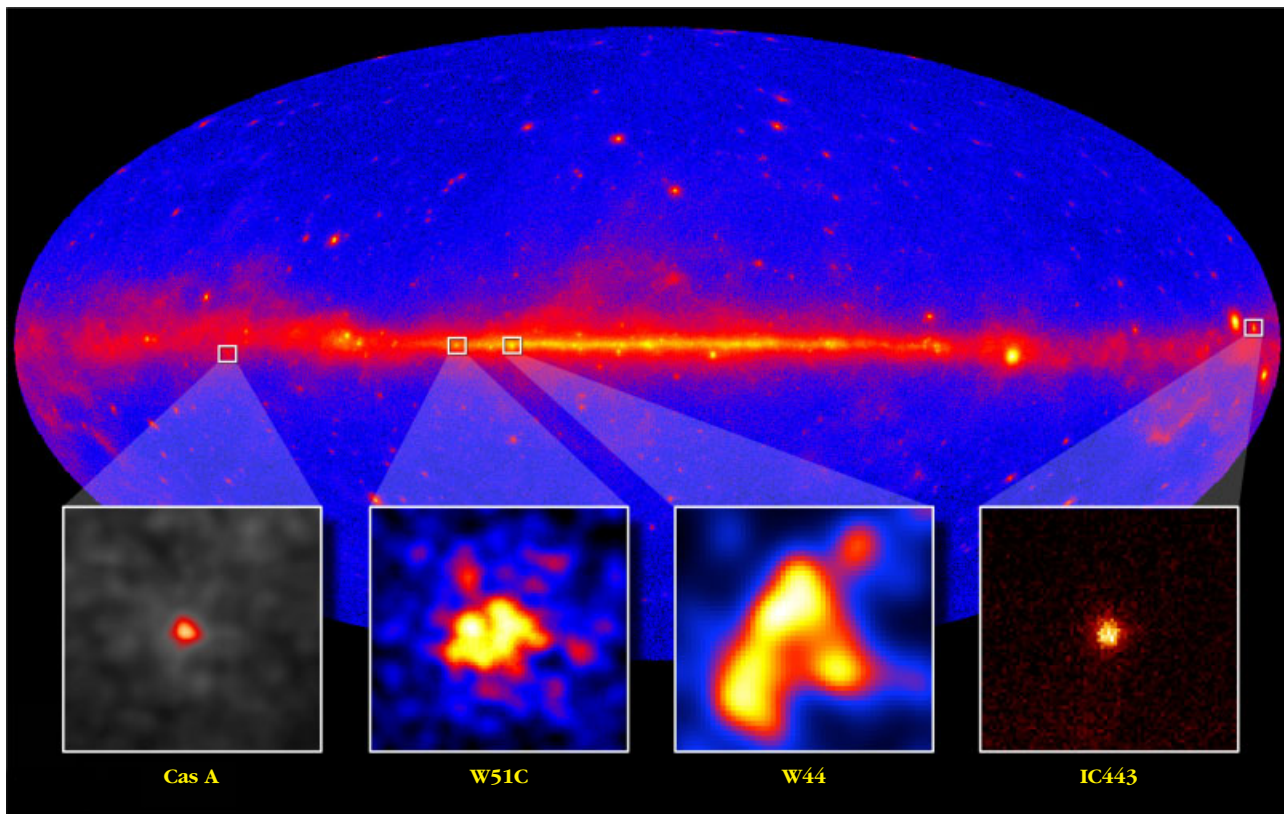
Kéziratokat nem őrzünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Tamás, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szatmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egy számlán.

Megjelenik havonta, egyes szám ára: 780.- Ft + postaköltség.

HU ISSN 0015-3257 (nyomtatott) és HU ISSN 1588-0540 (online)



Montázs a Fermi által megfigyelt szupernóva-maradványokról (NASA)

fiatal, mindössze 330 éves, Cassiopeia A jelű maradványt – vizsgáltak meg. Amellett, hogy a négy objektumról az eddigi legrészletesebb felvételek készültek el az elektromágneses sugárzás legnagyobb energiájú részében (sőt, a három idősebb maradványt most sikerült először felbontani ebben a tartományban), a megfigyelt sugárzás energiaeloszlása is érdekes információkkal szolgált.

Az eredmények alapján úgy tűnik, az idősebb szupernóva-maradványok különösen fényesek a gigaelektronvoltos energiatartományban, de az ennél is nagyobb energiákon relatíve halványak. Ugyanakkor a fiatalabb, Cas A jelű maradvány a nagyobb energiákon is fényesnek látszik. A magyarázat az, hogy a fiatal gázbuborékoknál erősebb lehet a mágneses tér, így a legnagyobb energiájú részecskék is „csapdázódnak”, míg az idősebb maradványoknál a gyengébb mágneses tér csak a kevésbé gyors részecskék megtartását teszi lehetővé. A vizsgálatok arra is rámutattak, hogy a nagyenergiájú kozmikus részecskék nyomait jelző gamma-sugárzás keletkezésére nemcsak a fentebb említett részecske-ütközések, hanem a fékezési sugárzás (gyorsan mozgó elektronoknak az atommagok megközelítésekor fellépő energiavesztesége) is magyarázatul szolgálhat. A szakemberek

további megfigyeléseket terveznek, hogy nagyobb mintán is tesztelhesék a szupernóva-maradványok kozmikus részecskegyorsításban betöltött szerepét.

Forrás: Astronomy Now, 2010.02.15.

Szalai Tamás

A Cassiopeia A jelű szupernóva-maradvány több hullámhossztartományban készített megfigyelésekből összeállított, színes képe: gamma-sugárzás (Fermi-űrtávcső, rózsaszín), röntgensugárzás (Chandra űrtávcső, kék és zöld), látható tartomány (Hubble-űrtávcső, sárga), infravörös (Spitzer-űrtávcső, vörös) és rádióhullámok tartománya (VLA, narancs). A Fermi méréseit jelző tartományt fehér körvonallal is kiemeltük. (NASA/DOE/O. Krause/JPL/SAO/Steward Obs.)

