

# XXVI. Fizikusnapok – Debrecen, 2005. március 7-12.

Debrecen, 2005. február 10.

Tisztelt Kollégánő, kedves Kolléga!

Száz évvel ezelőtt, 1905-ben jelent meg Albert Einstein három közleménye, amelyek forradalmasító hatással voltak a fizika fejlődésére a 20. században. Ebből a felismerésből kiindulva és tekintettel a százéves évfordulóra döntött úgy az Egyesült Nemzetek Közgyűlése, hogy legyen a 2005-ös év a Fizika Éve. Ehhez a felhíváshoz csatlakozva az idén

## **március 7. és 12. között**

sorra kerülő debreceni Fizikusnapokat is a Fizika Éve részeként rendezzük meg. Hagyományos rendezvénysorozatunk Önök által már nyilván ismert általános céljai változatlanok: erősíteni kívánjuk a debreceni fizika kapcsolatait a város közönségével, felkínálva egyúttal a lehetőséget arra, hogy a – főként középiskolai – fizikaoktatás is kihasználhassa mindazokat a lehetőségeket, amelyeket egy ilyen, alapvetően közművelődési jellegű rendezvénysorozat az oktatás számára nyújthat.

Az idei Fizikusnapok előadásai közül három a fizikának Albert Einstein közleményei által megalapozott területeit érinti. A hétfői előadás a Brown-mozgásból kiindulva az atomok általános mozgási tulajdonságait ismerteti, a szerdai előadás az Einstein által feltárt fotoeffektus százéves fejlődésével foglalkozik. A csütörtöki előadás a speciális relativitáselmélet egyes kérdéseit világítja meg népszerű formában. Közben a keddi előadás az ugyancsak száz évet meghaladó múltra visszatekintő röntgenfizika alkalmazási lehetőségeit mutatja be. Kérem Önöket, legyenek segítségünkre abban, hogy minél szélesebb körben hívják fel a figyelmet ezekre az érdeklődő közönség, elsősorban középiskolások számára tartandó előadásokra, csakúgy, mint a pénteki kísérleti bemutatóra, amely része a debreceni Varázskuckó régi, nevezetes kísérletek bemutatására vállalkozó rendezvénysorozatának. Az Fizikusnapok teljes programját a mellékelt meghívó tartalmazza, de csatolom az előadások és kísérleti bemutatók programját a hirdetőtáblára kifüggeszthető formában is.

Ismét alkalmat teremtünk rendhagyó fizikaórák látogatására az ATOMKI-ban, ezek ajánlott témái e levél hátoldalán találhatóak. Kérem, hogy igényeiket mielőbb jelezzék és egyeztessék dr. Ditrői Ferenc tudományos főmunkatárssal. Felhívom szíves figyelmüket arra, hogy a rendhagyó fizikaórákat március 7–10. között szeretnénk megrendezni, 11-én, pénteken csak kivételesen indokolt esetben tudunk osztályokat fogadni.

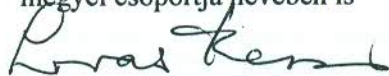
A Hatvani István–fizikaverseny résztvevői számára rendezett, de minden érdeklődő által szabadon látogatható kísérleti bemutatóra március 12-én, szombaton kerül sor a Debreceni Egyetem Kísérleti Fizikai Tanszékén.

Ezúton hívom fel szíves figyelmüket a március 16-án középiskolások számára rendezendő egész napos részecskefizikai „mesterkurzus”-ra, amelynek keretében a kiválasztott diákok valós adatok feldolgozásával ismerkedhetnek meg a részecskefizika alapvető fogalmaival. Az érdeklődők dr. Trócsányi Zoltán professzorral vegyék fel a kapcsolatot (Tel.: 417-266, e-mail: trocsanyi@atomki.hu).

Nagyon remélem, hogy az idei Fizikusnapokkal is hozzá tudunk járulni a középiskolai fizikaoktatás színesebbé, érdekesebbé tételéhez. Közreműködésüket, részvételüket előre is köszönöm.

Üdvözlettel

az Eötvös Loránd Fizikai Társulat  
megyei csoportja nevében is



dr. Lovas Rezső

az ATOMKI igazgatója



# Rendhagyó fizikaórák az ATOMKI-ban

## 2005. március 7-10.

**Előzetes egyeztetés február 28.-tól – márc 3.-ig Dr. Ditrói Ferenénél (ATOMKI), tel: (52) 417 266, e-mail: [ditroi@atomki.hu](mailto:ditroi@atomki.hu)**  
Előadások: [www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/eloadasok.html](http://www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/eloadasok.html) Aktuális órarend: [www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/orarend.html](http://www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/orarend.html)

- 1. Radioaktivitás és ionizáló sugárzások kimutatása egyszerű sugárzásdetektorokkal** (Papp Zoltán)(10-15 fő, labor, csak kedd délután és szerda)  
Radioaktivitás és ionizáló sugárzás fogalmai, Geiger-Müller számláló működése, számlálási sebesség, detektálás véletlenszerűsége, környezeti háttér, geometriai hatások, béta sugárzás abszorpciója és visszaszóródása, abszorpció energiafüggése, visszaszórás rendszámfüggése. Hordozható dózismérő alkalmazása a környezeti háttérsugárzás és a radioaktivitás kimutatására. A levegőből üvegszál-szűrővel kiszűrt aeroszol radioaktivitásának kimutatása. Mindez végig kísérleti bemutatással kísérve.
- 2. A légköri aeroszolkok szerepe a környezet és a globális klíma alakulásában** (Borbélyné Kiss Ildikó, Dobos Erik)(VdG labor, max. 20 fő)  
A címben megadott téma ismertetése mellett a rendhagyó fizika óra témája az ATOMKI Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsítójának megtekintése. Rövid tájékoztatás a gyorsítón folyó, a légköri szennyeződések vizsgálatára is kiterjedő kutatásokról.
- 3. Mikor lótték le a szarvast?** (Svingor Éva, Molnár Mihály)  
A légköri nukleáris fegyverkísérletek következtében nagy mennyiségű mesterséges radioaktív izotóp, köztük trícium és  $^{14}\text{C}$  került a légkörbe. Az előadásban ezeknek az izotópoknak a további sorsáról, hatásáról lesz szó és arról, mi mindenre használhatjuk fel ezeket – a borhamisítás leleplezésétől kezdve a Balaton-kutatásig.
- 4. Az atommagok alakjának kísérleti vizsgálata** (Máté Zoltán)(ideális 15 fő)  
A módszerek ismertetése, és néhány detektor bemutatása az előadóteremben. A ciklotron egy mérőhelyiségének és vezérlőtermének megtekintése.
- 5. Radioaktív hulladék kezelése Magyarországon** (Svingor Éva, Molnár Mihály)  
A téma keretében ismertetésre kerülnek: A radioaktív hulladékok fajtái azok lehetséges elhelyezési módjai. Más országok tapasztalatai ezen a területen. A hulladékok elhelyezésének magyarországi megoldását célzó kutatások eredményei (pl. nagy aktivitású hulladékok átmeneti tárolása Paks területén és a pécsi uránbánya helyén, kis aktivitású hulladék elhelyezése Udvari, Üveghuta térségében).
- 6. Pásztázó proton-mikroszkop** (Kertész Zsófia és Sziki Gusztáv)(VdG labor, max. 30 fő)  
A mikroszkop egy az ATOMKI Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsítójára telepített új kísérleti berendezés, amely működésében egy optikai mikroszkophoz hasonlít. Segítségével nem csak a minta képe vizsgálható, hanem úgynevezett elemterképek is nyerhetők, tehát látható az egyes kémiai elemek térbeli elhelyezkedése. Az óra során a mérések elvének ismertetése mellett meg lehet tekinteni magát a kísérleti berendezést és a Van de Graaff gyorsítót is.
- 7. Pozitron bomló izotópok alkalmazása az orvosi 3D képalkotásban** (Balkay László)(max. 2 előadás, előadó)  
Az orvosi gyakorlatban alkalmazott PET kamera működési elvének, felhasználási területének és vizsgálati módszereinek ismertetése, a képalkotás technikájának áttekintése. A berendezés megtekintése.
- 8. A szivárvány és az elektron-színképelemzés** (Tóth József) (előadó + laborlátogatás) (kedd kivételével)  
Festői elektronok – nanovilág. Gyakorlati alkalmazások: napelemek, korrózió-kutatás, környezeti aeroszol vizsgálat. Laborlátogatás: fémfelületen kialakított oxidréteg vizsgálata, bemutató.
- 9. Radon földben, vízben, levegőben – barlangoktól a hálószobáig.** (Csige István)( előadóterem) (9-13 óra között)  
A kőzetekben állandóan termelődik a legnehezebb nemesgáz, a RADON. A talajban levő gázokkal, vizekkel együtt vándorútra kel a radon is. Barlangokban például nagyon jól nyomon tudjuk követni az útját. Egy része beszívárog a lakások légterébe is. A radon radioaktív, vagyis sugárzó anyag. A sugárzásról pedig tudjuk, hogy ha sok van belőle, akkor veszélyes is lehet. Fenyegyet-e bennünket radon veszély a hálószobában? Erről is szól ez az előadás, diavetítéssel, izgalmas barlangi kalandokkal egyetve.
- 10. Sugárveszélyben a marslakók** (Csige István) ( előadóterem)(9-13 óra között)  
A Mars felszínén, ha van Élet, sokkal nagyobb sugárterhelésnek van kitéve, mint a Földön. A Marsot nem védi olyan erős mágneses tér a kozmikus sugárzás gyilkos komponenseitől, mint a Földet, és a marsi atmoszféra vastagsága is töredéke a földiének. Ráadásul az egész marsi atmoszféra egy merő ózonlyuk. Valaha a Földön is jóval magasabb volt a természetes háttérsugárzás intenzitása. Jobban sugároztak a kőzetek és időről-időre a Föld mágneses tere is legyengült, hogy aztán pólust váltva újult erővel védje a földlakókat. Miért nincs a Marsnak ilyen erős mágneses tere? – kérdezhetjük, de még inkább kérdezhetjük: a Földnek miért van? Lehetséges lenne-e az élet e nélkül a védelem nélkül. Az utóbbi évszázadban végzett mérések szerint a Föld mágneses terének erőssége az emberi történelem időskáláján nézve rohamosan csökken. Vajon egy újabb pólusváltás közeledik? Hogyan fog ez hatni a földi életre? Veszélyeztet-e az emberiséget? Tehetünk-e valamit védelmünk érdekében?
- 11. Mofetta: szén-dioxid gyógyfürdő a Mátrában** (Csige István) ( előadóterem) (9-13 óra között)  
Különös gyógyfürdő üzemel a Mátrában. Az emberek utcai ruhában fürdőznek a medencében, amelyet gyógyvíz helyett itt gyógygázzal tölt fel a természet. A mélyből szivárgó gázkelety főleg szén-dioxidot tartalmaz, talán a valamikori vulkánok utolsó lehelete, egy mofetta ez. A fürdőgáz hideg, 10 °C körüli, a bennülőkben mégis kellemes melegérzetet kelt. A bőrön át bediffundáló szén-dioxid hatására kitágulnak az erek, megnő a testfelszín melegvér-ellátása. A fürdőterápia, megfelelő orvosi ellenőrzés mellett, különösen hatékonyan mutatkozik érszűkületben szenvedők részére.
- 12. Minél inkább havazik, annál inkább differenciálegyenlet. avagy: Miért van a fizikában még annál is több kis e betű, mint a magyar nyelvben?** (Sulik Béla)(előadóterem)  
Azt szeretném megmutatni, honnan származik a természetes logaritmus alapszáma, mi köze a logaritmusnak a kamatos kamathoz és Micimackó hóeséséhez (a pozitív visszacsatolás e szép példájához), miért szerepel az exponenciális függvény annyi fizikai problémában, mi is egy egyszerű differenciálegyenlet. És példák lesznek ilyen természeti folyamatokra (diffúzió, légnyomás, kondenzátor töltődése, stb.) Mindehhez matematikából csak a lineáris függvény, illetve a meredekség fogalom ismertetése kell, talán a logaritmus sem árt (mert akkor jó a kérdés, hogy mitől természetes a természetes), de azt az előadásban is bevezetem.