

# XXVII. Fizikusnapok – Debrecen, 2006. március 6-11

Debrecen, 2006. február 20.

Tisztelt Kollégánő, kedves Kolléga!

A korábbi évekhez hasonlóan az idén is megrendezzük a debreceni Fizikusnapokat, ezúttal

**március 6. és 11. között.**

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, amelyek egy ilyen, alapvetően közművelődési jellegű rendezvénysorozat az oktatás számára nyújthat.

Az idei Fizikusnapok előadásai központi gondolatoként a társadalmi jelenségek fizikáját választottuk. Ezzel egyrészt a nemlineáris jelenségek körébe kívánunk népszerű, a középiskolák diákjai számára érthető módon betekintési lehetőséget nyújtani, másrészt be szeretnénk mutatni, hogy a fizika által kínált modellezési lehetőségek hogyan járulhatnak hozzá egyes társadalmi jelenségek mélyebb megismeréséhez. A hétfői előadás a nemlineáris jelenségek vizsgálatára alapozott káoszelmélet főbb vonalait ismerteti népszerű formában, a további előadások a társadalomban jelentkező egyes konkrét folyamatok és jelenségek modellezési lehetőségeit mutatják 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 szombat délelőtt tartandó kísérleti bemutatóra, amelynek keretében kerül sor a Varázskuckó által korábban kiírt kísérleti pályázat eredményhirdetésére is. A pénteki, elsősorban tanárok számára rendezendő vitadélután keretében meg kívánjuk vitatni, hogy az iskola milyen módon járulhat hozzá a diákok felkészítéséhez az időnként elburjánzó áltudományos nézetek elutasítására. 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 6.–9. között szeretnénk megrendezni, 10-én, pénteken csak kivételesen indokolt esetben tudunk osztályokat fogadni.

Ezúton hívom fel szíves figyelmüket a március 13-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.: 509-200, e-mail: trocsanyi@atomki.hu). A rendezvény felhívását e levélhez csatolva találják.

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

2006. március 6-9.

Előzetes egyeztetés február 27.-től – márc 2.-ig Dr. Ditrói Ferencnél (ATOMKI), tel: (52) 509-251, 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)  
Vagy az [www.atomki.hu](http://www.atomki.hu) weboldal „Események” menüpontján keresztül.

**1. Radioaktivitás és ionizáló sugárzások kimutatása egyszerű sugárzásdetektorokkal** (Papp Zoltán)(10-15 fő, labor, kedd de, szerda, csütörtök du.)

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 aeroszolok szerepe a környezet az egészség és az éghajlat alakulásában** (Borbélyné Kiss Ildikó, Dobos Erik)(előadó)

A légköri aeroszol mennyiségének növekedése hatással van a környezetünkre, az egészségünkre és az éghajlat alakulására. A rendhagyó fizika órán ezekről a hatásokról, valamint a légköri aeroszol forrásairól, az aeroszol minták gyűjtéséről és a minták elemösszetételének meghatározásáról lesz szó. Az óra végén a kísérleti berendezés, a Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsító is megtekinthető.

**3. Mikor lőtték 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-mikroszonda** (Kertész Zsófia és Sziki Gusztáv)(előadó)

A mikroszonda egy az ATOMKI Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsítójára telepített új kísérleti berendezés, amely működésében egy optikai mikroszkóphoz 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. A szivárvány és az elektron-színképelemzés** (Tóth József) (előadó + laborlátogatás)

(Festői elektronok- nanovilág). Gyakorlati alkalmazások: napelemek, korrózió, környezeti aeroszol.

Laborlátogatás: fémfelületen kialakított oxidréteg vizsgálata, bemutató.

**8. 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.

**9. Alacsony hőmérsékletek fizikája** (Hakl József)(hideglabor előtt max. 40 fő)

Különböző gázok cseppfolyósítása, cseppfolyós gázok tulajdonságai. Az abszolút nulla fok megközelítésének módszerei és az ezen a hőmérsékleten fellépő fizikai jelenségek: szupravezetés, szuperfolyékonyság. Magas hőmérsékletű szupravezetők.

**10. A fotóeffektus és alkalmazásai** (Tóth József) (előadó + laborlátogatás)

(napelemek, színképelemzés, lézerek, holográfia, mikro-agysebészet) Gyakorlati alkalmazások előadásban: itt nincs létszám korlát.

**11. Radioktív izotópok alkalmazása az orvosi diagnosztikában és a 3 dimenziós képalkotásban** (Balkay László)(max. 2 előadás, előadóban)

Az orvosi gyakorlatban alkalmazott PET (pozitron emissziós tomográf) kamera működési elvének, felhasználási területének és vizsgálati módszereinek ismertetése, a képalkotás technikájának áttekintése. A berendezés megtekintése.

**12. Egy új részecske nyomában** (Krasznahorkay Attila) (előadóterem)

Magreakciók, az atommag legerjesztődése gamma-sugarak kibocsátásával, a belső elektron-positron párkeltés, az új részecske bomlásának jellegzetességei, részecskeazonosítás DE-E teleszkópokkal, helyzetérzékeny sokszálas proporcionalis számlálók

**13. Egy új részecske elbomlásának megfigyelése** (Krasznahorkay Attila, Vitéz Attila) (ciklotron labor max 20 fő)

Az új részecske bomlásának jellegzetességei, részecskeazonosítás DE-E teleszkópokkal, helyzetérzékeny sokszálas proporcionalis számlálók a gyakorlatban.