

2009. december

MAΦGYELŐ

A MAGYAR FIZIKUSHALLGATÓK EGYESÜLETÉNEK HAVILAPJA



„Örömmel jelentem, hogy a Mafihe rendes éves közgyűlését, nem meglepő módon, idén is sikerült abszolválni, aminek eredményeképp ismét női elnöke lett az Egyesületnek. Aki még nem ismerne, Lakatos Dóri vagyok, harmadéves fizikushallgató az ELTE-n.”

Elnöki köszöntő (2. oldal)

Elnöki köszöntő

Örömmel jelentem, hogy a Mafihe rendes éves közgyűlését, nem meglepő módon, idén is sikerült abszolválni, aminek eredményeképp ismét női elnöke lett az Egyesületnek. Aki még nem ismerne, Lakatos Dóri vagyok, harmadéves fizikushallgató az ELTE-n. Gyanútlan gólyaként csábítottak a Mafihebe ravasz felsőbb évesek, így már elsőévesként szerveztem TDK Hétvégét, CERN kirándulást, gólyatábort. Másodévbem országos programfelelős lettem, valamint EHB elnök. Most pedig itt ülök péntek délelőtt a Mafihe irodában, és próbálom magamból kicsikarni ezt a cikket, hogy nehogy az elnök miatt csússzon a szerkesztés.

Az idei tervek igen csak hasonlítanak a tavalyiakhoz, meg az azelőttiekhez. Azaz minden rendszeressé vált programunkat szeretnénk megszervezni. Lesz Téli Iskola, melynek témája a Globális felmelegedés fizikus szemszögből (február 4-7.), CERN kirándulás (március 10-14.), mely során meglátogatjuk Lausanne, Genf és Grenoble néhány kutatóintézetét. A debreceni látogatáson (április 9-11.), elmélyedünk néhány ATOMKI-s kutatási témában, valamint az egyetemek focicsapatai összemérik erejüket, ami után a Mafihe Országos Előadó Verseny (április eleje)

következik, ahol bárki kipróbálhatja előadói képességeit. A már megszokott Nyílt helyi Fifiqs Fiziqs Feladatok (április 29. és május 2. között) ismét Szigligeten lesz, ahol kipróbálhatjátok kreativitásotokat szellemes fizika feladatokon. Végül nem maradhat ki a nemzetközi Nyári Iskola (július 10-18.), ami ismét Balatongyörökön lesz, idén is öt szekcióval, de ezúttal azoknak, akik úgy érzik, hogy nem elég felkészültek az adott témából, két napos gyors talpalóval fog kezdődni majd az iskola. Ezenkívül idén végre sor kerül az oly régóta várt kultúr cserére is, aminek cél nemzete várhatóan az olaszok vagy a finnek lesznek, és ha minden jól alakul, szeptember elején mi utazunk ki hozzájuk.

A programok szervezésén kívül célunk a fizika és a fizika szak népszerűsítése főként a gimnazisták és a társadalom körében, melynek első lépéseként készült el a Fizikatörténeti Labirintus, aminek plakátjai hamarosan az ELTE-n lesznek kiállítva, de tervezünk egyéb helyszíneket is.

Ha bármi ötleted vagy kérdésed van, írd a mafihe@mafihe.hu-ra, vagy keress minket a 2.106-os szobában az ELTE-n. Minden ötletet szívesen fogadunk, és igyekezzünk is megvalósítani.

Lakatos Dóri, elnök

Tartalomjegyzék

Egyesületesi

Elnöki köszöntő.....	2
Egy első Közgyűlés.....	3

HB beszámolók

Debreceni Helyi Bizottság.....	4
Mérnök-Fizikus Helyi Bizottság.....	4
Szegedi Helyi Bizottság.....	5
ELTE Helyi Bizottság.....	6

Programpont

Böfi'09.....	6-7
Jöttünk, láttunk, hazahoztuk (ICPS'09).....	12-13

Interjú

Simon Pétert kérdeztük.....	8-9
-----------------------------	-----

Kutakodó

Az ELI nyomában.....	10
Atomki Kísérleti Magfizikai Osztály.....	11

Szabadszám

Gumimaci.....	14
Drámai Finálé.....	15

Egy első Közgyűlés

Mikor még csak leendő fizikushallgatóként tengettem az utolsó nyaramat az egyetem előtt, jött postán a vastag boríték a szokásos tartalommal: itt és ekkor lesz gólyatábor, ide kell menni beiratkozni, stb. De a tengernyi levél között meglapult egy kék újság is, a Mafigyelő gólyaszáma.

Átlapozva a kiadványt, szépen lassan megismerkedtem a Magyar Fizikushallgatók Egyesületével, céljaival, programjaival, egész arculatával. Már akkor megfogalmazódott bennem a gondolat, hogy milyen jó is lenne elmenni a 22. Közgyűlésre, miután pedig a Váci utcai számháború után/közben sikerült pár szót váltanom a vezető tisztségviselőkkel, kétség sem fért hozzá, hogy ott leszek Diósjenőn azon az október eleji hétvégén.

Az Közgyűlés helyszínére vezető út nem igazán volt kényelmesnek nevezhető, lévén alig tudtunk felpréselődni a Vác felé tartó vonatra, hála egy biciklikkel megrakodott túracapatnak. De a másfél órás utazás egy szempillantás alatt elröppent, hiába, ha fizikusok beszélgetnek, a relativitás még inkább erőt vesz magán. Mire észbe kaptunk, már a diósjenői állomáson szálltunk le, és a csapat a panzió felé vette az irányt.

Az első este az ismerkedéssel telt el, és be kell valljam, számomra ez volt a Közgyűlés legélvezetesebb része. BME-s fizikushallgatóként hol máshol tudtam volna ennyi szegedit és debrecenit megismerni? Miután kiderült, hogy az



ELTE-s és debreceni fizikusok milyen jól tudnak biliárdozni, egy hajnalig ki nem alvó tábortűz mellett folytattuk a beszélgetést.

Másnap következett a hivatalos program, a Mafihe 22. Közgyűlése, melynek során a négy Helyi Bizottság, az Ellenőrző Bizottság és az előző évi tisztségviselők is mind beszámolót tartottak éves tevékenységükről. A beszámolók elfogadása után következett az új tisztségviselők megválasztása, az elnöki poszttal Lakatos Dórát bízták meg a jelenlévők. Ezen felül napirendi pontként szerepelt a Mafihe Alapszabályának módosítása, a két év múlva Budapesten esedékes

ICPS konferencia, valamint az új munkacsoportok létrehozása. Akit részletesebben érdekel ez a része a Közgyűlésnek, nyugodtan keresse meg és olvassa el a jegyzőkönyvet a Mafihe honlapján, ezekkel a hivatali dolgokkal én nem szaporítanám tovább a szót.

Az egész délutánt felölelő szavazások után jól esett egy közeli borász pincéjébe vezető esti séta a hűvös észak-magyarországi hegyvidéken. A kedves öregember a borkóstoló mellé történeteket is kínált, így igazán jó hangulatban telt el a második este is. Az utolsó napra már csak keveseknek maradt ereje egy apró kirándulásra a közeli hegyre, a többség inkább játszott egy utolsó csocsót vagy biliárdot, majd kísértáltunk a hazafele tartó vonathoz.

Végzőn akartam annyit, hogy én személy szerint rendkívül élveztem a legelső Közgyűlésemet, még a szombati szavazás sem volt olyan száraz, mint azt előre jósltam volna. Érdemes volt eljőnnöm, főleg azért, hogy megismerjem az egész ország fizikushallgatóit.

Horváth Balázs



A Mafihe új elnöksége	
Elnök	Lakatos Dóra
Titkár	Klujber Gergely
Gazdasági felelős	Tóth Bálint
Programfelelős	Farkas István
Külsőkapcsolati felelős	Ferdinandy Bence
tisztségviselők	
Honlapfelelős	Tóth Bálint
Rendszergazda	Radnai Tamás
Főszerkesztő	Mucsicska András

Debrecen

Debrecenben a fizikus- és villamosmérnök-élet soha nem látott ütemben zajlik. Az új elnökség megválasztása után rögtön komoly ténykedésbe kezdett, aminek következményeként a Fizikai Intézetben, az Atommagkutató Intézetben és mindenhol egyre ismertebbé válik a DÖFI Egyesület és a Mafihe. Nagyra törő tervekkel vágunk neki a következő évnek és látva tenni akarást, minden eddiginél nagyobb esély van ezeknek a terveknek a megvalósulására. Ez annak köszönhető, hogy az Egyesület létrehozása és közhasznúvá tétele körüli jogi hercehurcák lezáródni látszanak, és végre sínre helyezhetjük a DÖFI-t. Ez a sín nem egyenes, még csak nem is párhuzamos, nagyon sok leágazás és akadály tarkítja, de bízunk benne, hogy mindig a helyes döntést fogjuk meghozni.

Az elmúlt néhány hónap ténykedéseinek eredményei:

-A gólyatáborban kísérleteket mutattunk be az érdeklődő hallgatóknak, és csodával határos módon mindenki viszonylag olcsón megúsza. A legkomolyabb sérülések is nyolc napon belül gyógyultak. Sajnos a robbanás okozta zajártalom hatásainak vizsgálatához nem állnak rendelkezésünkre megfelelő eszközök.

-Felavattuk az elsősöket, ahol többen rendkívüli kreativitásról,

sokak kivételes „állóképességükről” tettek tanúbizonyságot.

-Rendeztünk fizikusbográcsoszt, ami immáron védjegyükké kezd válni, és egyre több fizikus és oktató jön el a hallgatók mellett. Reméljük, hogy a jövőben is képesek leszünk folytatni ezt a tendenciát.

-A diósjenői Közgyűlésen a debreceni küldöttség volt a legnépesebb, amire szintén nem nagyon volt példa az utóbbi években. Többen nehezményezték közülünk, hogy nem mozdult ki a természetbe a társaság, és remélik, hogy legközelebb ez nem így lesz, mert nekik hiányzott ez a része a dolognak.

-A debreceni tag- és közgyűlés keretein belül jó hangulatban megválasztásra került a mostani elnökség.

-A Fizikai Intézettel közösen megszerveztük a Fizikai Szakmai Napokat.

-Az NB keretein belül is bográcsban főztünk, amihez hosszas keresés után ráleltem új szakácsunkra programfelelősrünk, Pityu (alias Kusz-Kusz) személyében, aki remek paprikás krumplival tette boldoggá a társaságot. Mi pedig néhány sörrel és segédekkel. Az Atomkinak köszönhetően valószínűleg minden idők legolcsóbb NB-jét valósítottuk meg úgy, hogy nem hallgatóknál szállásoltuk el a más városból érkezőket. Ehhez szükség volt arra, hogy elaludjak reggel, és ne vegyem meg a debreceni párost, ami egy aprócska felháborodást váltott ki, mivel ez volt az első olyan

országos rendezvény Debrecenben, amin nem szolgáltunk fel debrecenit. De szerencsére nem maradt éhen senki, és elégedetten távozhatott a küldöttség.

-A Debreceni Egyetem nyílt napján a Fizikai Intézettel közösen szerveztük meg a programjukat, és a terjesztésközös erővel oldottuk meg. Szerencsére kezd egyre szorosabbá válni az intézettel a kapcsolatunk. Hosszútávon ez mindkét fél részéről, és a fizikaoktatás szempontjából is gyümölcsöző kapcsolat lehet.

Terveink a közeli jövőre nézve:

December 1-jén tartunk egy villamosmérnök-fizikus szakeket, amit szintén nagyra tervezünk, oktatókkal és lányokkal. Valljuk be, hogy a fizikus bulinak nem az 50-50%-os ivararány a legfőbb tulajdonsága! Komolyan küzdünk ez ellen, minden létező irányból csábítva az Y kromoszómákat nélkülöző humán egyedeket.

Tervek a jövő évre:

Sakkest, pókerverseny, csillagnéző kirándulás a Hortobágyra, fórumok az egyetemi és közép- és általános iskolai fizikaoktatásról és bármi, amire igény van. Ezt az igényt jelezhetitek felém a tomanjanosdettk@gmail.com email-címen. Mint látható, nem tétlenkedünk, és ez a jövőben csak még inkább így lesz, úgyhogy: Vigyázat, Világ! Jövünk!

Tomán János

BME

Az utóbbi időben az MFHB-nak az őszi félévben szervezett programjai az EHB elleni számháborúban, illetve a regisztrációs héten a gólyáknak tartott MFHB bemutatkozásban merülnek ki. Ezen kívül természetesen a HB tisztújító taggyűlése az idén sem maradhatott el, ahol megválasztottuk az új elnökségünket. Az esemény 2009. november 11-én a Wigner Jenő Kollégium Roller Clubjában volt megtartva. Az új elnökségbe 3 friss

embert sikerült beszervezni a mostani elsősök közül, aminek személy szerint nagyon örülök, ugyanis az előző évfolyamról sajnos senkit nem érdekelt a HB munkájában való részvétel. Ez is bizonyítja, hogy nem mindig a falnak beszélek, amikor a gólyáknak kell a Balatonon, vagy a regisztrációs héten bemutatni, hogy miket is lehet csinálni a HB-ban.

Kicsit a tervekről: a jövő félévben szeretnénk újra életre kelteni a régen futott előadássorozatunkat, ezen kívül sikeres SZAK7-et, illetve Mafihe Országos Előadói Versenyt szervezni.

Matulik Gábor, MFHB elnök

Az MFHB új tisztségviselői	
elnök	Matulik Gábor
titkár	Molnár Ferenc
gazdasági felelős	Balogh Zoltán
program felelős	Horváth Balázs
tájékoztatási felelős	Ecsenyi Szilárd
informatikai felelős	Farkas István

Szeged

A Szegedi Helyi Bizottság az idei félévben már a szorgalmi időszak előtt munkához látott. A beiratkozásra érkezett elsőéves hallgatóknak segítettünk eligazodni az egyetem hatalmas útvesztőjében, valamint megtekinthették a fizika laborokat

Szeptember végén lezajlott az új elnökség megválasztása, és rögtön bizonyíthattak is, mivel a Kutatók Éjszakájának megszervezéséhez két tanszék is kért segítséget az SzHB-től. A Kísérleti Fizika Tanszéken csak a látogatóknak kellett segíteni, hogy eligazodjanak a termek és emeletek között, míg a Juhász Gyula Általános és Környezetfizika Tanszéke a kísérletek bemutatására is felkért minket. Az est legnagyobb szenzációja Arisztotelész, Galilei és Newton volt, akik saját maguk mutatták be életművüket, valamint Newton még az almáit is felszolgált a lelkes közönségnek. Én csak látogatóként vettem részt az eseményen, de olyan nagy volt a tolongás, hogy majdnem három órát vettem igénybe, mire sikerült megnéznünk a bemutatókat. A tanszék nagyon hálás volt a lelkes segítségért, amit az óta is minden alkalommal megemlítenek, amikor találkozunk a szervező tanárokkal

Az idei tanév első, igazi és egy kicsit alternatív Fizikus Teaházán megbeszélhettük az élet, a fizika és egyetemünk nagy kérdéseit egyik kedvenc elméleti fizika professzorunkkal. A Teaházat



Gyémánt Iván tanár úr egy kis prezentációval kezdte, amin kiderült, hogy József Attila egyik szemeszterében az angol, francia, olasz, német nyelvórái mellett felvette Ortvyay Rudolf: Az anyag korpuszkuális elmélete c. kurzusát is. A prezentáció után mindenki teát és sütit vételezett, majd egy kötetlen beszélgetéssel folytattuk, ahol a tanár úr válaszolt a mindenféle kérdéseinkre. Hogyan került ez Elméleti Fizika Tanszékre? Miből írta a diplomamunkáját? Elmondta, hogy a matematika a legjobb tudomány, mert ott nem kell gyakorlati hasznosságot bizonygatni ahhoz, hogy akármilyen szép, elvont tételekkel foglalkozhasson az ember. Válaszoltunk mi is a tanár úr kérdéseire, akit a mai kozmológiai elméletek valóságátartalma izgatott, hogy miért is van szükség sötét anyagra. Útravalóul azt kaptuk, hogy

őrizzük meg az ember fontosságát ebben a hatalmas, félelmetes „feketelyukakkal” teli világban.

Október közepén került megrendezésre a 11. Fizika VÉrseny, amelyen egy debreceni és három szegedi csapat mérte össze tudását és találékonyságát. A verseny jó hangulatban telt. Jókat mosolyogtunk egymás furcsa vízi járművein és a 20 perces hurkapálca-cellux-gumi ping-pong labda kilövőkön. Az idei versengést és vele természetesen a vándorkupát, a debreceni Talicska csapat nyerte meg.

A félév második Fizikus Teaház előadójának Kopasz Katalin PhD hallgatót kértük fel. Ő két nagyobb témát mutatott be nekünk: az előadás első felében kísérleteket láthattunk, amelyeket akármelyik középiskolai tanár be tud mutatni fizika órán és nem kell hozzá fél órás előkészület. A dolog különlegessége még, hogy a szenzorokat, eszközöket és a hozzájuk tartozó programokat is készítették össze a Szegedi Egyetem laborjaiban. A második részben Ausztráliai útjából mutatott be képeket, hogy lássuk mennyivel másképp – és hatásosabban! - is hozzá lehet állni az ismeretterjesztéshez.

A ZH időszakot az Anna fürdőben pihenhettük ki egy közös kémias-matekos-fizikás fürdőzéssel. Így most mindenki tisztán várhatja a félév utolsó két Fizikus Teaházát

Jucus



ELTE

Sziasztok! Hol is kezdjem a mesét? Nyáron ismét szerveztünk egy Bőfit, mely mint mindig, idén is fergeteges hangulatúra kerekedett, tehát a tradíció tovább él az ELTE-s fizikusoknál.

Ám itt még bőven nem áll meg a sor, hisz az ELTE-n mindig van valami a fizikusok számára, kezdve a fizikussá avatásnál, vagyis a 'SKÜ-nél, melynek során a gólyákból igazi fizikus válik (jobban mondván, az a pont az életükben, ami után a fizikustársadalom is fizikusnak tekinti őket, nem csak a TO). Ezt kipihenve következett az immár tradicionálisnak nevezhető Fizikus Számháború, melyet derék mérnökfizikus barátainkkal vívtunk meg (az eredmény ugyan kevésbé mondható deréknek...). Ahogy ez lenni szokás az év elejéhez ugyancsak hozzá tartozik egy Fiziqs

Buli. Hón szeretett helyünk, a diákpince sajnos irreverzibilis okok miatt már nem tudott fogadni minket, ezért új fészket kerestünk a buli helyszínének, és első próbálkozásunk – ahogy az lenni szokott – nem aratott túl nagy sikert. Ám ez nem tántorított el minket a vágytól, hogy ismét Fiziqs Bulival kedveskedjünk a hallgatóknak, így novemberben újabbat szerveztünk. Ezen bulin örömmel láttuk, hogy sok-sok gólya is tiszteletét tette. Voltak ugyan kevésbé boldogító szempontok az új hellyel kapcsolatban (hamar bezárt), de végeredményben sikeresnek mondható a választás, főleg annak tekintetében, hogy eddigi törzshelyünk szelleméhez ez állt a legközelebb.

De nem csak bulizgattunk, időközben rendben lezajlott egy tisztújító közgyűlés, és egy elnökségi. Örömmel üdvözölhattunk egy új tagot az ELTE Helyi Bizottságában

a programfelelős tisztjében, aki már régebben is nagy segítségünkre volt, és most is aktívan szervezi a szervezendőket, valamint a pólófelelős munkája is dicséretes, idén elkészült az első pólóstatisztika, melynek ismeretében effektívebben tudjuk majd a pólógyártást az igényekhez szabni.

Új programok tekintetében sincs panaszra okunk, mire e sorokat olvassátok, filmet is néztünk Veletek, és a Fiziqs Mikulás is szétdobálta ajándékait az Ortvy Rudolf Fizikai Problémamegoldó verseny eredményhirdetésén.

Mit is fűzhetnék a fentiekhez? Nagy örömömre szolgál, hogy az ELTE fizikusait szolgálhatom, és remélem az EHB idén is bővelkedni fog programokkal. Terveink között szerepelnek az MFHB –val karöltve, közösen szervezett programok, melyekről időben értesítünk Titeket!

enys

BöFi '09

Gólyatábor. Gólyatábor! Gólyatábor?

Igen, mi is az? Minden gólya életében eljön az a nap, tudatlanságának csúcspontján, mikor felkel és elindul az ismeretlenbe. Ezek a gólyák nem gyereket cipelnek, nem is költöznek épp a tél elől. Ezek sokkal bátrabb gólyák. Egy helyre indulnak. Egy olyan helyre melyről már nagyon sokat hallottak. Minden gólyának van elképzelése milyen is egy ilyen tábor. Sok egyetem az ország sok helyén sokféle tábor rendez. Mondhattuk mi gólyák, hogy sejtjük mi várható, hisz információs társadalomban élünk. De mégis. Valahogy megtörténhetett, előfordulhatott, hogy a Zemplén hegyei között valami teljesen más, valami olyan jöjjön létre, amit nem lehet besorolni a többi egyetem tábora közé. Ott, távol a világtól se internet, se tévérő. A civilizációtól távol esett meg, hogy ott találtuk magunkat, négy óra vonat, egy a tömött busz fogalmát túlszárnyaló zötykölődés után, a BöFi alaptáborában.

Aki eddig az utazás remek hangulatában nem jött volna rá, aki még a sátorállítás során se érezte, annak a nap végére a táborútznél rákellett jönnie, éreznie kellett. Ez valami más, ez valami sokkal jobb. Nagyon nehéz leírni egy hangulatot, egy az éterben terjedő érzést, ami összekötött minket.

Szerencsés helyzetben vagyok, hála egy róka remek ízlésének. aki a cipőmet eltulajdonította. Végigjárhattam mind a kemény túrákat és belekóstolhattam a szervezők nehéz életébe is. Aki azt hinné, egyszerű kocsi-val furikázni egyik táborhelyről a másikra, hát felejtse el.

A mindennapi kemény menet át az erdőn, patakokon, izomrostot nem kímélve. Remek összekovácsoló erő. Felírni egy csúcs tetejére, egy kilátóra. (Sólyombérc, Milic, Kőkapu és a többi.) Hallgatva elődeink történeteit. Minden hely, mint egy régi könyv, mely évenként újabb lappal bővül. Végigjárni a kocsmatúrák máját

megterhelő próbáit, a józan kocsmatúrák széles spektrumú terhelését, a szuper józan túra izomterhelését. Közben a szivacsjegyek előnyeit műsorokban, feladatokban élvezve, vagy szenvedve. Estére megannyi élménnyel ültünk a tűz köré, énekelve, hol a dalok szövege kezdett értelmet nyerni a napi események tudatában. Vagy, mikor az úton énekelve: „hogyan találjam meg a zöld jelzést, ha elvesztettem a kék...” Rádöbbenünk, hogy ezek a dalok itt születtek, itt tévedtek el, ahol mi is, ezt a kilátást látták, amit mi is. Ez az, ami összehozta ezt a társaságot. Nem véletlen a sok visszatérő, a sok-sok szervező, kik továbbadják ezt a hagyományt.

Kelenföldről indulva egy- egy eltérő diák voltunk, akik nem tudták hova tartanak. Egy hét alatt mindenki eltérő fizikussá vált. Bár még az esküt nem tettük le, már tudjuk, merre tartunk. És ahogy egy tapasztalt bölcs társunk mondta, 5 tábor alatt az ügyesebbje összeszedhet egy tábornyi élményt. De ha nem is emlékszel mi történt, abban biztos lehetsz, hogy jól szórakoztál.

T.

Milicre fel...

2009. augusztus 16. Délelőtt 14 óra. Budapest. Keleti pályaudvar.

Indulás előtt a belföldi pénztáraknál gyülekeztünk. Eljött a 14 óra és elindultunk. A hatalmas embertömeg megindult a Sátoraljaújhelyre induló vonatra, majd felszállt a BöFi-sek számára fenntartott kocsiba. Négy óra. Ennyi lesz az út – tudtuk meg. Végül mégsem unatkoztunk, hisz bőven akadt elfoglaltság.

Mire odaértünk, ismereteink gazdagodtak – megtanultuk a fizikus indulót, megtudtuk, hogy hány gólyát lehet begyömöszölni a személyvonat végébe – 15-öt. Végül megérkeztünk, majd a „nép” felnyomorgottegy buszra, és a csomagokat mind a hátsó – ötös – ülécsoportra zsúfoltuk. A busz szinte összeroskadt a hatalmas tömeg alatt. Kb. 30 kilométer per órás sebességgel lassan, de biztosan elértük a Füzéri tábor. Lecövekeltek, felverték a sátrakat, miközben a „Nagyok” nekiláttak a vacsora elkészítésének. „Dzsuvás tészta” – ez volt a napi menü. A tűz köré gyűltek pintyőkézéssel – na meg vörösborral – mulattak az időt. A jó hangulat egészen hajnalig tartott, de hát a Duracell nyuszi sem bírhatja örökké.

A következő reggel meglehetősen nehezen indult. A szerencsétlenebbekre, akik az elsőők között keltek, várt a mosogatnivaló. Végül 9 tájban mindenki feltámadt, a reggeli után pedig indult a túra. A Milicre mentünk, bár indulás előtt még 6 gólyát beletöltöttünk egy odvas fába. Az út néha elég meredek volt – utólag is sajnálom a fiúkat, akiknek egy 10 méteres szakaszon kellett málhás szamarat játszaniuk, (mivel feladatuk a lányok cipelése volt). És ha már a lányoknál tartunk, ne felejtjük el megemlíteni, hogy a túra során egyel nőtt a táboruk: feminizáltunk egy fiút, akit – biztos távolból – egész csinos kis nővé varázsoltak. Őrá még további megmérettetések vártak: 4 társnőjével egy véce tetején kellett táncukkal elcsábítani Koppányt, a túrát pedig szoknyában és

bikiniiben megtenni. És itt még nincs vége – egy szerencsés kiválasztott májkrémet nyalogathatott egy csinos lány hasáról, valamint egy bátor jelentkező megmászott egy kőoszlopot, és sikerrel felrótta rá az idei BöFi adatait. Miután leértünk, az éhes népet sztrapacska várta, s mint az ókori mondás is tartja – kenyeret és cirksut a népnek – gladiátorjátékokban is részünk lehetett. A hős és bátor gladiátor-gólya táltos paripaival és harci talicskájával indult, hogy végezzen ősi ellenségével – az ALMA-val. A véres küzdelemből a gladiátor került ki győztesen. Minden szem Zsolti Ceasar-ra szegeződött. S ő döntött. Az almának hálnia kellett – a hős gladiátor egy végső döféssel végzett



vele. Miután harci kedvünket kiéltük, élő szobrokat alkottunk, majd visszatértünk a táborhelyre. Aznap paprikás krumpli volt terítéken – úgy éjfél tájt.

Amikor a tábor sikeresen magához tért, megkaptuk a szivacsjegyeket – kezdődhetett az igazi szívatás. Majd a túra indulása előtt megérkezett Ő – a Cölöpevő Jeti. Aki nem vigyázott a sátrára, nos, annak háromszoros munkájába telt annak lebontása. Végül 11-kor elindultunk a szuper józan, józan és kocsmatúrákkal. A józantúra is a kocsmában kezdődött el – egy kis alapozás sosem árt. Az út során ismét a gólyák férőhelyképességét teszteltük le – tizenkilencen fértünk el egy régi kilátóban. Hollóházaig énekel telt az út – sajnos nehezen sikerült megtanulnunk a dalokat. Egy gyors kocsmai pihenő után – ebéd, kéremszépen, ebéd – folytattuk a hegyek meghódítását. Végül egy majdnem-eltevédes után megérkeztünk Telkibányára. Itt is felvertük a sátrakat,

majd páran csoportba verődöttünk. Négy lány és egy fiú alkotta a csoportot, akikkel vállalkoztunk, hogy a „közeli” campingbe sétálva végre igazi fürdőt veszünk. Már vagy 2 kilométert sétáltunk, és még ki sem láttunk a zöldből – valahogy a 3,5 kilométerre lévő camping sokkal távolabbinak tűnt. Felütötte a fejét a gondolat, hogy stoppoljunk. Végül sikeresen „elkaptunk” egy kis családot, ketten a hátsó ülésen, míg hárman az utánfutón utaztunk, végül elértünk célunkig, és megkaptuk, amire napok óta vágytunk – melegvizet és szappant. Visszafelé újabb fürödni vágyókkal találkoztunk, majd visszafelé is igénybe vettünk egy „taxitársaságot”. Az aznapi

menü krumpliszezá volt, lecsós-kolbászba forgatva. Végül, mikor már beesteledett, megérkezett a kocsmatúra is. Mi, gólyák, egy-egy öreg köré gyűltünk, és szivacsként megpróbáltunk annyi információt magunkba szívni, amennyit csak lehetséges volt. Mikor már a végkimerülés fenyegetett, mindenki visszavonult a sátrába, hogy felkészüljön a másnapi 28

kilométeres túrára.

Másnap nyolckor elsőként másztam ki a sátorból. Hadirokkantként vánszorogtam el a 10 méterre lévő padig. Leültem és vártam, hogy ébredjen a tábor. Álmos arcok tűntek fel egymás után, mind az asztal köré gyűltünk, hogy a túra előtt megreggelizhessünk. Sajnos, személy szerint nem tudtam részt venni a túrán, ugyanis előző nap meghúztam a lábam – még ráállni is alig tudtam –, így kénytelen voltam hazautazni. Háromnegyed kilenckor öten szálltunk be a kisbuszba, a „lakótársam”, aki terv szerint utazott haza, egy „aljas róka” áldozata, két öreg, és én a hadirokkant. Utunk a Sátoraljaújhelyi vasútra nem volt egyszerű – utépítés miatt forgalomváltozás volt –, de végül 3 perccel indulás előtt elértük a vonatot, és még jegyet is sikerült vennünk. Kirohantunk a peronokra – tölem amennyire rohanásra telt. Felszálltunk, majd elindultunk a Keleti felé.

Perger Kriszti

Simon Pétert kérdeztük

Nemrégiben Simon L. Péter tanár úrral beszélgettem egy „interjú” keretében, aki egyetemünk matematika szakának egy fontos és kiemelkedő alakja. Faggattam a magánéletéről, munkásságáról, a tudományhoz fűződő kapcsolatáról. Mindenre kedvesen, és segítőkészen válaszolt, végig mosolygott és nagyon közvetlen volt. Összeszedtem beszélgetésünk legfontosabb és legérdekesebb momentumait, hogy megoszthassuk a többi hallgatóval is. És most lássuk, „mi ebben a buli?”!

Tanár úr, mikor kezdett el komolyabban a matematikával foglalkozni?

Azt hiszem szokásos matematikus történet, már a középiskolában a KÖMAL-ban oldottam meg feladatokat. Szerettem a matematikát és sok időt töltöttem vele, talán focizás és más elfoglaltságok helyett is matekoztam. Középiskola után természetesen az ELTE-re jelentkeztem, '90-ben szereztem diplomát matematikus szakon. Olyan szerencsés helyzet volt akkoriban, hogy ezen a tanszéken ajánlottak álláslehetőséget fiatal kezdőknek, így kezdtem el itt dolgozni, párhuzamosan a doktori képzéssel. Akkoriban még nem volt ilyen bonyolult Ph.D képzés.

Milyen volt akkoriban az egyetemen a közösségi élet?

A matematikus eléggé magányos állatfajta. Talán a mai hallgatónak nehéz elképzelni, hogy szabadidejében is főleg matematikával foglalkozik az a matematikus, aki ennyire elkötelezett. Jó közösségi életünk volt, kevesen voltunk egy évfolyamban, ez 20-25 embert jelentett, ami nagyrészt fiúkból állt. Már a katonaságban megismertük egymást, a kapcsolatok már akkor kialakultak. Sokat tanultunk, igaz, nem volt ilyen sok tantárgy mint most, de azok elég nehezek voltak. Egy-egy vizsgaidőszakban az ember éjjel-nappal tanult, ha jó jegyeket akart szerezni. Ez az alacsony létszámú évfolyam elég törekvő volt, mindenki igyekezett jól tanulni.

A többi csoporttársának is sikerült ilyen magas szintre eljutnia az egyetem elvégzése után?

Az évfolyamtársaim nagy része külföldre ment elvégezni a doktorit, 3 évre, de az eltelt 20 év alatt még senki nem tért vissza... Mondjuk ez túlzás, de szinte senki. Most majdnem mindenki matematikusként dolgozik valamelyik

egyetemen. Egy ilyen szűk évfolyam ezt megtehetette. Ma már a matematika képzés sokkal tágabb fogalom. Nem lehetséges, hogy mindenki kutató legyen.

Eszébe jut valami érdekes történet a hallgatóként eltöltött éveiből?

A rendszerváltás előtt kötelező volt az orosz tanulás az egyetemen. Sokan nagyon halvány nyelvtudással érkeztek. Ebből kifolyólag mindenféle történetek előfordultak, szerencsére elég rugalmas orosz tanárunk volt. Egy csoporttársamnak viszont annyira gyenge volt az orosz tudása, hogy szinte még a 6.-os anyagot sem tudta, mégis végig evickélt oroszból. Megtörtént, hogy főnevet kellett ragozni, és azt úgy ragozta végig, mint egy igét az összes igeidőben. Valahogy aztán mégis sikerült elvégeznie a tárgyat.

És valami hasonló a már tanárként eltöltött évekből?

Ilyen történet sok féle van. Az ember szembesül azzal, hogy egész másként látja a tanár a dolgot, aki ebben él évek vagy akár évtizedek óta, mint a diák, aki először hall róla. Az egyik kedvencem, amikor egyszer nem matematika szakon tanítottam differenciál-egyenleteket. A deriválást sokszor ponttal is jelölik, fizikában ez ismerős. Ha egyszer deriválom, az egy pont, ha kétszer az két pont jelölés. Kezdő tanárként azt a hibát követtem el, hogy nem x volt a függvény, hanem u , amit deriválni kellett kétszer... ha tehát az u -t deriválom kétszer, akkor abból u lesz. Nagyon lelkesen mindent elmondtam, (ez egy bonyolultabb másodrendű, kétszeres derivált egyenlet volt). Hosszan magyaráztam, eltelt egy egész óra. Az óra végén kérdeztem - mert szeretem a visszajelzést - hogy nagyjából értenek-e mindent, és mondták, hogy persze, mindent értenek, csak mi az az u



betű?! És akkor rájöttem, hogy az egész felesleges volt.

Emellett a sok elfoglaltság mellett mit csinál szívesen a szabadidejében? Esetleg van hobbija? Sport, zene?

Nagy családom van, ezért nem igazán van hobbim. Ami a család többi tagjáé, az enyém is. Szeretek kirándulni, a természetben lenni. Talán néhány éve a feleségem mondta, hogy menjek el az iskolai apuka focira, akkor egy évig jártam is oda, de aztán főleg időhiány - és egy kisebb térsérülés - miatt abbahagytam. A komolyzenét szeretem, ha tehetem, leülök zenét hallgatni. Tanultam is zenét, néha még ma is játszok. Az egyik lányom szintén tanult fuvalázni, és akkor volt apropó arra, hogy együtt játszunk. Én inkább aktív típus vagyok, ha el tudok játszani egy darabot, nekem az örömet okoz, de persze hallgatni is szívesen hallgatom. Főként a matematika a hobbim, ez egy nagyon érdekes helyzet, mert így a hobbim a munkám is egyben, ezért sokan irigyelnek. Én akár éveig ellennék ezzel. Ha van időm hétvégén, akkor is matematikával foglalkozom.

Akkor most térjünk át a jelenkori munkásságára. Bevallom kémkedtem egy kicsit Ön után, és olvastam, hogy nagyon sok kutatásban részt vesz. Mesélne nekünk ezekről?

Kettőt emelnék ki a sok közül. Egyik a hálózatok kutatása, ahol alapvetően differenciálegyenletekkel foglalkozom. Ezek sok helyen előjönnek. Ez egy olyan matematikai végszámítás, ami nem száraz matematika, hanem mindig valamihez kapcsolódik, valóságos

modellezésből származik. Különböző folyamatok egy nagy hálózaton, és egy gráffal adható meg hogyan zajlanak. A másik, amiről beszélnek az üzemanyagcella, ez a tanszéken többekhez is kötődik. Arról szól, hogy hidrogénből károsanyag-kibocsátás nélkül lehet elektromos áramot előállítani. Ennek van egy matematikai része is, ami már a művelet vége. Először van egy mérnöki rész; meg kell építeni egy készüléket, ami az áramot termeli. Van egy kémiai rész, ami már elméletibb: egy elektrokémiai folyamat, ami során hidrogénből és oxigénből víz lesz, és közben áram termelődik. Ennek a kémiai folyamatnak a megértéséből, a végén lesz egy differenciálegyenlet, ami már teljesen száraz matematikává tehető. Azzal foglalkozunk, hogy ezt megértsük. Annyira konkrétan, hogy ha szeretnének egy ilyen áramtermelő egységet felépíteni, ahhoz érteni kellene a folyamat matematikáját is; hogyan lehet szabályozni, vezérelni és a működését érteni. Ebben veszek részt én is. Van is egy ilyen üzemanyagcellával működő autó az északi épületben. Villanymotorral megy és annak az áramot egy üzemanyagcella adja.

Az utóbbi kutatásban roppant izgalmas lehetett részt venni. Esetleg elárulna nekünk részleteket arról, hogyan működik az üzemanyagcella?

Van egy olyan membrán, ami protonáteresztő, de elektront nem ereszt át. Amikor a hidrogén oda kerül, és kényszerítjük, hogy keresztülmenjen, akkor az elektronját el kell hagynia és csak a proton megy keresztül a membránon, az elektron pedig kívül megy körbe egy vezetéken és ott áram folyik, ez lesz maga az áramtermelés. A köznapi életben azt hihetik, hogy a hidrogént felrobbantják, mint egy motorban, és ekkor durranógázként szolgáltat áramot, de nem így működik. Ez egészen más. Ez proton cserélő membrán. Bent egy érdekes szén szövet van, amire platinát visznek fel, ezen a felületen zajlik az a reakció, hogy a hidrogén újra találkozik a protonjával, a levegőből oxigént hoznak be, és ebből lesz a víz. Amiben én konkrétan dolgozom, az ennek a reakciónak a megértése, hogy hogyan történik a platinán a proton, az elektron és az oxigén találkozása. Van egy bonyolultabb folyamat: hogyan

áramlanak ezek a gázok? Számítógépen ehhez szimulációkat csinálunk, és megpróbáljuk ezeket összevetni a méréssel olyannyira, hogy aztán lehessen ezt a gépet szabályozni. Van még egy előnye ennek az áramtermelőnek. Nem szimplán áramot termel, hanem az áramot fel is tudja használni, arra hogy hidrogént termeljen vízbontással. Ez azért fontos, mert a villamosenergia-hálózatban nagyon egyenetlen az energiafelhasználás, és sokszor gond az, hogy a megtermelt energia éjszaka nincs felhasználva. Ez úgy működne egy nagyobb intézménynél, épületnél, hogy van egy készülék, ami éjszaka az elektromos hálózatban lévő felesleges áramot felhasználja, abból magának vízből hidrogént bont, és ebből másnap visszatermeli az áramot. Egy ilyen rendszer nagyon hasznos lenne...

Mi a véleménye a tudomány mai állásáról kis hazánkban, Magyarországon?

Nagyon kiemelkedő a magyar tudomány. Tudom, hogy nagyon jók a magyar kutatók, mert dolgoztam együtt vegyészekkel, fizikusokkal, nem csak matematikusokkal. Azt figyeltem, hogy milyen nehéz körülmények közt dolgoznak a nyugatihoz képest. Világos, hogy ez a gradiens merre mutat, áramlanak is arra, amerre jobb az élet. Örülök, hogy próbálnak lépéseket tenni, annak érdekében, hogy a magyar kutatók visszajöjjenek. Arról szó sincs, hogy a fizetésben ezt kompenzálnák, de ha a munka- és életkörülmények hasonlóak, az már sokat számít. Fejlett az oktatásunk is. Én dolgoztam Angliában, ott például egész másként oktatnak. A tehetségeseknek nagyon jó az oktatásunk, de nem csak nekik kellene, hogy az legyen. Mindig meglepődöm, hogy milyen sok mindent tanultunk az egyetemen, amiről a külföldiek nem is hallottak.

Hogyan vélekedik a mostani felsőoktatási rendszerről és az új hallgatókról?

Mióta megindult az alap- és mesterképzés sok minden megváltozott. Sokkal több hallgatónk van. Nem csak azokat képezzük, akik kifejezetten matematikával szeretnének foglalkozni. Sokan nem azért tanulnak matematikát, mert ez a kedvenc tárgyuk, még a matematika szakon sem. Fontos elmondani, hogy a matematika

egy hasznos dolog. Készítettek egy felmérést, különböző szempontokat nézve 200 állást összevetettek, és az első három helyen valamilyen matematika volt. Aki matematikát vagy fizikát tanul sok helyen el tud helyezkedni. Nem csak azért tanulunk, mert szeretnénk megérteni, hogy milyen egy feketelyuk, hanem ezeknek van haszna is. Mindkét szakon azt látom, hogy nincs tisztában a hallgatóság azzal, hogy miért pont ide jött. Ha középiskolában azt mondták neki, hogy jó volt fizikából vagy matekból akkor eljön az ELTE-re ezekre a szakokra, de hogy mit fog ezzel kezdeni, az még nem teljesen világos számára. Azt sugalljuk, hogy ha szeretsz háromszögeket rajzolni, vagy egyenleteket megoldani, akkor gyere matekra. Ezért viszont senki sem fog nekik fizetni. Akit ez tényleg érdekel és van tehetsége, annak érdemes ezekre a szakokra jönnie, és megtanulni, hogy ez tényleg használható. Sokan jönnek halvány fizika vagy matek háttérrel középiskolából, viszont aki ezt tényleg szereti, és tudja, sokszor úgy gondolja, hogy ez nem neki való hely. A matematika intézet jövő héten csinál egy nyíltnapot, ahová a középiskolai tanárokat hívjuk el, hogy világosabbá tegyünk, mire készít fel ez a szak. Matematikában most például van egy új szak, matematikai elemző néven.

Végezetül üzenne valamit a hallgatóknak?

Azt vettem észre, hogy a külföldi diákok sokkal kommunikatívabbak, sokkal kontaktustartóbbak, bátrabban hozzászólnak az órához, kérdeznek, esetleg tiltakoznak. A magyar hallgatók ehhez képest inkább csak ülnek az órán és figyelik a tanárt, nem igazán szeretnek hozzászólni a témákhoz, és elfogadnak mindent, amit mondanak nekik. Lehet, hogy ez a magyar iskolarendszer miatt van. Én szeretem, ha köztem és a hallgatók közt van valamiféle kontaktus, és akkor nem lesznek olyan félreértések, mint az Ű-nél (pár sorral feljebb: az u kétszeres deriváltja -a szerk.). Én csak arra tudom bátorítani a diákokat, hogy nyugodtan szóljanak hozzá az órákhoz, legalábbis az enyéimhez!

B.D.

Az eli nyomában 1

Biztos vagyok benne, hogy mostanra már mindenki, aki ezeket a sorokat olvassa hallott az ELI-ről, azaz az Extreme Light Infrastructure-ről, és arról, hogy részben Szegeden épül majd fel. Ennek kapcsán gondoltam, hogy érdemes lenne itt, a Mafigyelőben is bemutatni az ELI-t, a bulvársajtónál kicsit részletesebben.

Egy cikksorozat keretében próbálom meg elmondani, hogy mi is az az ELI, hogy mi közünk van hozzá, mire is jó, mire lehet használni. Ezen témák bemutatásakor viszont elengedhetetlennek tűnik, hogy egyéb témákat is körüljárjunk, kezdve a nagyintenzitású lézerek alapvető felépítésétől, a felmerülő technikai problémákon át a különböző alkalmazási területek háttéréig.

Előljáróban az ELI-ről csak annyit említenék meg, hogy ez lesz a világ legnagyobb teljesítményű lézerrendszere, aminek a segítségével lehetőség nyílik a legkülönbözőbb kutatások elvégzésére. Csak néhány a lehetséges témák közül: lézeres részecskegyorsítás, izotóp-átalakítás, röntgenlézer előállítás, ezek orvosi alkalmazásai, párkeltés vákuumból, Unruh-sugárzás...

Na de hogyan is jutottunk el idáig, hogy erről írhatok most? Az Európai Unió több nagy tudományos projektet is elindított a közelmúltban, ezek közül Magyarország kettőben is érdekelt volt. Debrecen pályázott az European Spallation Source (ESS) megépítésére, a másik két pályázó Portugália, és Svédország volt. Sajnos végül nem a debreceni pályázat lett a befutó, hanem a svédé. Az előbb azt írtam, hogy sajnos, de ha Debrecen adna otthont az ESS-nek, akkor szinte biztos, hogy most nem írnék cikket sem magáról az ELI-ről, sem pedig annak szegedi kötődéséről. Hazánk mellett az ELI megépítésére eredetileg pályázott még Anglia, Franciaország, Csehország, és Románia is. Ha pusztán szakmai szempontok alapján hoztak volna döntést a helyszín kiválasztásakor, akkor szinte biztos, hogy Franciaország lett volna a befutó. A szakmai szempontok alatt a környező optikai ipart, az utánpótlásnevelést, a közelben lévő nagyenergiás lézereket értem. De szerencsére nem így történt, hanem közbe szólt a politika is. Ugyanis

az EU-n belül volt egy olyan törekvés, hogy újonnan csatlakozott országba is kerüljön tudományos nagyprojekt. Ezzel nőttek meg a magyar és a cseh pályázat esélyei. De önmagában egyik pályázat sem volt kellően erős. Ezért a csehekkel összefogva közösen nyújtottuk be a pályázatunkat. Végül pedig, hogy a közös pályázat (politikailag) még erősebb legyen, bevettük az eredetileg leggyengébb pályázatot benyújtó románokat is. Ez a lépés végül sikeresnek és eredményesnek bizonyult: a csehekkel és a románokkal közös pályázatunk lett a nyertes.

Ezzel a döntéssel kapcsolatosan sok kérdés felmerül, melyek közül a legfontosabb az az, hogy Prága,

Szeged és Bukarest elég messze vannak egymástól ahhoz, hogy egy egységes kutatóközpont jöhessen létre a három helyen. De a cél az nem is ez, hanem első lépésben mindhárom helyszínen a végleges ELI előkészítéséhez végeznek majd kutatásokat, fejlesztéseket. A jelenlegi állás szerint maga az ELI ott fog felépülni, ahol a biztatóbb eredmények születnek. Ebben a versenyben a csehek a legfőbb ellenfeleink.

Korábban írtam, hogy az ELI helyszínének kiválasztása részben politikai döntés volt. Ugyanakkor talán nincs az a politikai akarat, ami megfelelő szakmai háttér nélkül hozzásegítette volna Szegedet az ELI-hez. Éppen ellenkezőleg: a megfelelő szakmai háttér adta a kiváló alkupozíciónkat. Végül a teljesség igénye nélkül felsorolnám azokat, akik szakmailag megalapozták a magyar pályázatot, és akik híressé tették a magyar lézerkutatást: *Bor Zsolt, Farkas Győző, Hebling János, Krausz Ferenc, Osvay Károly, Szabó Gábor, Szatmári Sándor, Szépőcs Róbert, Rácz Béla.*

Folytatjuk...

D.

Pro Physica Hallgatói Alapítvány Szeged

2008. évi közhasznúsági beszámoló

Az alapítványt a Csongrád Megyei Bíróság Pk.60.098/1994/5. számú végzéssel, mint közhasznú szervezetet 1994. augusztus 30-án vette nyilvántartásba.

Az alapítvány fő célja hozzájárulni széles látókörű, már a pályájuk kezdetén értékes hazai és külföldi tapasztalatokkal rendelkező fizikusok, fizikatanárok képzéséhez Szegeden. Ennek érdekében belföldi és külföldi ösztöndíjakat nyújt; támogatja a konferencián való részvételeket; konferenciákat, szakmai előadásokat szervez; jegyzeteket, kiadványokat jelentet meg; támogatja a fizikus- és fizikatanár hallgatók közösségi életét, kutatómunkáját, pályamunkáit, a hallgatói könyvtárak létrehozását, fejlesztését; javítja a belföldi és külföldi kapcsolattartást. Közhasznú tevékenységei: (1997/CLVI. 26.c.3) nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés. (1997/CLVI. 26.c.4) tudományos tevékenység, kutatás. Vállalkozási tevékenységet nem folytat. Tartós adományozásra szerződést nem kötött. Az alapítványnak főfoglalkozású dolgozója nincs, tiszteletdíjat nem fizet. A közhasznú tevékenységben közreműködők tevékenységüket társadalmi munkában végezték, azért sem pénzbeni, sem természetbeni ellenszolgáltatásban nem részesültek. Közhasznú tevékenységéből származó összes bevétele 21170 ezer Ft. Ebből 17080 ezer Ft a Knorr Bremse támogatása, 3976 ezer Ft a Furukawa Electric támogatása. Közhasznú tevékenység kiadásai 14149 ezer Ft volt. Ennek részletezése, ösztöndíjak kifizetése: 5580 ezer Ft, anyagköltség és igénybevett szolgáltatás 3152 ezer Ft, átadott támogatások 5410 ezer Ft. 6221 ezer Ft befektetett eszköze van.

Az alapítvány az alapító okiratában foglalt közhasznú céljainak megfelelően, eredményesen végezte tevékenységét 2008. évben.

Szeged, 2009. november 16.

Gajdos Tamás, a Kuratórium elnöke

MTA ATOMKI

Kísérleti Magfizikai Osztály

Osztályunkon az atommagkutatás témáinak széles spektrumát műveljük. Vizsgáljuk az atommagok szerkezetét, a maghasadást és a maganyag tulajdonságait, de használjuk az atommagot mint mikrofizikai laboratóriumot az alapvető kölcsönhatások tanulmányozására is.

Ezekhez kapcsolódóan új detektorok illetve detektorrendszerek fejlesztését is végezzük, amelyekkel a kísérletek során keletkező töltött részecskéket, neutronokat illetve gamma-sugárzást detektáljuk. A kutatás jellege kísérleti alapkutatás, amit nemzetközi együttműködésben végzünk. Kísérleteinket túlnyomórészt külföldi nagy részecskegyorsító laboratóriumokban végezzük, de bizonyos kísérletekhez az ATOMKI VdG és Ciklotron gyorsítóit is használjuk. Részt veszünk a graduális egyetemi oktatásban is, és szívesen látjuk a tehetséges fiatalokat TDK munka, szakdolgozat, diplomamunka és PhD munka keretében a kutatási programjainkban.

Az osztály legrégebbre visszanyúló kutatási témája az atommagok szerkezetének tanulmányozása. Ennek során részecskegyorsítóban felgyorsított nagy energiájú stabil vagy radioaktív atommagokból álló nyalábot lövünk az álló céltárgy atommagokra. Az atommagok ütközésekor magreakciók mennek végbe, aminek eredményeként előállnak a vizsgálni kívánt atommag gerjesztett állapotai. Ezek a gerjesztett állapotok azután lebomlanak gamma-sugárzás kibocsátással, aminek a tulajdonságait megmérve következtethetünk a magállapotok jellemzőire. Jelenleg világszerte az extrém vagy különleges jellemzőkkel rendelkező atommagok illetve magállapotok kutatása a cél. Az alább felsorolt magszerkezetkutatás témáink szintén ezek közé tartoznak.

Az extrém proton/neutron aránnyal rendelkező (egzotikus) atommagok kutatása a mai magfizika egyik legfontosabb területe. Az ilyen atommagok szerkezetének vizsgálatát nagy nemzeti laboratóriumokban (RIKEN, GANIL, GSI) radioaktív részecskenyalábokkal végzett kísérletekre és az adatok itthoni feldolgozására, értelmezésére

alapozva végezzük. Munkatársaink jelentős eredményeket értek el annak kimutatásában, hogy a héjmodell szerinti zárt héjakhoz tartozó proton- illetve neutrons számok (a „mágikus számok”) mások az egzotikus atommagokban, mint a korábban vizsgált stabil atommagokra.

Az atommagok többségének az alakja eltér a gömb alaktól. Ezek nagy része forgási ellipszoiddal közelíthető. Az extrém nagy tengelyarányú forgási ellipszoiddal leírható magalakokat nevezzük szuperdeformált (2:1 tengelyarány) és hiperdeformált (3:1 tengelyarány) atommagoknak. Osztályunk munkatársainak mindkét extrém magalak kimutatásában és vizsgálatában jelentős szerepe volt. Ezek a magalakok az aktinida tartományban a protonok egymást taszító hatása miatt már kis peridületek esetén is előállnak, míg a kisebb tömegszám tartományokban a szuper- és hiperdeformáció a gyors forgás következménye. Az előbbi esetet az ATOMKI ciklotronjára és az osztály mágneses spektrométerére, illetve az itthon kifejlesztett más detektorokra alapozva is kutatjuk, de külföldi laboratóriumokban is végzünk ilyen kísérleteket. Az utóbbit pedig nemzetközi együttműködésben a világban elérhető legnagyobb detektorrendszerekkel vizsgáljuk.

A magszerkezetre vonatkozó kutatások mellett az atommag egészére, illetve a maganyag jellemzőire és annak állapotegyenletére vonatkozó vizsgálatokat is végzünk az óriásrezonanciák tanulmányozásával, amik az atommag nagyfrekvenciás és igazán kollektív rezgései. A magfizikai érdekességeken túl az így nyerhető magadatok fontos szerepet játszhatnak a kései csillagfejlődés, a magösszeomlás és a termonukleáris szupernóvák megértésében is. Korábban az atommagok neutronbőr

vastagságának mérésére több új, az óriásrezonanciák vizsgálatán alapuló módszert is kifejlesztettünk, amik iránt, a neutron- és az esetleges kvarkcsillagok kapcsán, jelenleg nagyon megnőtt az érdeklődés. Ezeket a módszereket tervezzük felhasználni radioaktív nyalábok felhasználásával instabil atommagokra is. Erre a célra az Atomki-ban EU támogatással egy kisenergiás neutron repülési-idő-spektrométert fejlesztettünk ki.

A hiperdeformált állapotok debreceni vizsgálata elvezetett bennünket a hasadási folyamat, a hasadási potenciál pontosabb megértéséhez is. Ezen vizsgálatokat tervezzük kiterjeszteni a hasadás illetve a hasadványok további jellemzőinek mérésére is. Ezek az adatok, a magfizikai érdekességükön túl, fontosak a 4. generációs atomreaktorok tervezéséhez is.

A mai fizika egyik legégetőbb problémája a „sötét anyag” tulajdonságainak megértése. Reményeink szerint a sötét anyagot valószínűleg alkotó részecskék nemcsak a világ legnagyobb gyorsító laboratóriumában, CERN-ben, hanem az atommag pici femto-laboratóriumában is előállíthatók és vizsgálhatók. Az új részecskék keresésére egy újfajta spektrométert építettünk, amellyel a bomlásából származó elektron-pozitron párokat szeretnénk kimutatni.

A fenti témákban elért eredmények fontos új ismereteket nyújtanak a konkrét atommagokra, ami a magfizikai alkalmazások és a magelmélet fejlődése szempontjából elengedhetetlen, emellett gyarapítják a kvantummechanikai soktest problémára vonatkozó tudásunkat és előre vihetik a csillagászat sok kérdésének megoldását is. Ebben a munkában részt vehetnek a téma iránt érdeklődő diákok detektorok fejlesztésével, kísérletek végzésével itthoni és külföldi laboratóriumokban, illetve a kísérleti adatok számítógépes kiértékelésével és értelmezésével.

Az osztály tevékenységéről bővebb információ található az *atomki.hu/atomki/NuclSpect/* internet címen, de munkatársaink is szívesen adnak felvilágosítást személyesen vagy a fenti címen található telefonszámokon és e-mail címen.

Dr. Timár János

Jöttünk, láttunk, hazahoztuk Élménybeszámoló a 2009-es ICPS- ről, Splitből

2009. augusztus 10. és 18. között került megrendezésre a 24. International Conference of Physics Students (ICPS), Splitben.

Korábban már sokat hallottam idősebbektől, hogy milyen jó dolog az ICPS, de csak idén tapasztaltam ezt meg igazán a bőrömnön. Nyugodt szívvel állíthatom, hogy tényleg életre szóló élmény, és biztos annyin veszek majd részt, amennyin csak tehetem. Hadd meséljek egy kicsit róla, hogy mi ennyire magával ragadó ebben a konferenciában.

Az ICPS varázslatos hangulatát az egymás iránt nyitott, 500 fizikushallgató társasága adja, akik azért jöttek itt össze a világ minden tájáról, hogy megismerkedjenek mind szakmailag, mind emberileg. A konferencia gerincét a résztvevők által tartott előadások adják, idén összesen 100 darab, 3 szekcióba sorolva. Itt mindenki előadhat 20 percben egy számára kedves témát, például a TDK dolgozatát, kutatásait, de bármi mást is. Idén például a papírrepülő hajtogatásról szóló előadás kapta a közönségdíjat. Egy előadás tartása rengeteg tanulsággal jár, hiszen minden különösebb tét nélkül lehet gyakorolni az előadás művészetét, angol nyelven, 50-100 ember előtt, így

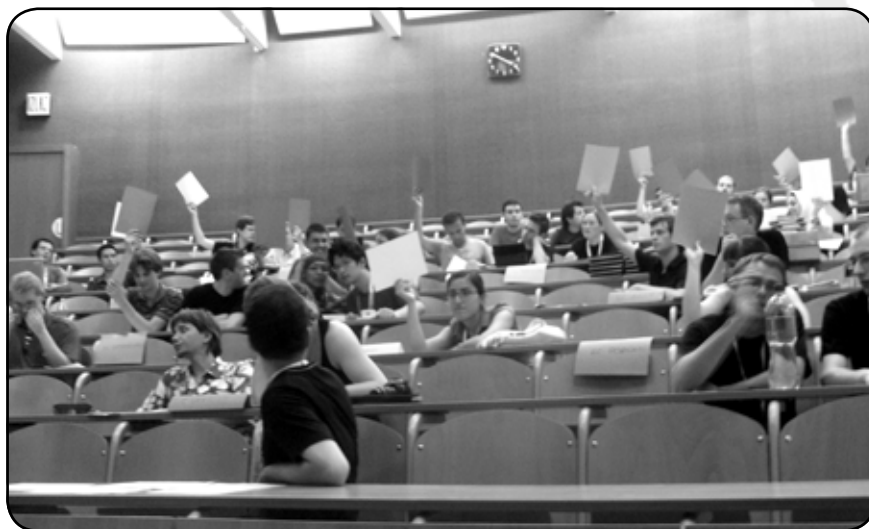


a későbbi éles szituációkban már nem lesz probléma a figyelő tekintetekkel. Én sajnos nem éltem idén ezzel a lehetőséggel, de jövőre biztos bepótlom. Ettől függetlenül nagyon érdekes előadásokat hallottam más diákoktól. Mindenképp hasznos tapasztalat volt megismerni, hogy más egyetemeken milyen kutatások folynak, milyen témák a legkutatottabbak.

A konferencia szakmaiságának másik megnyilvánulása volt a poszter szekció, ahol a résztvevők tudományos eredményeik posztereit függeszthették ki. Harmadik része a szakmai programnak, amiről szintén nem szabad elfelejtezni, a meghívott előadók által tartott előadások. Ezek majdnem minden részét felölelték a fizikai kutatásoknak. Számomra a legmaradandóbb élmény Klaus von

Klitzing, Nobel-díjas fizikus előadása volt, amikor a kaszkád lézerekről folytatott diskurzusa közé beiktatott egy kis intermezzót, amikor is elővette a Nobel-díjának egy másolatát azzal a felkiáltással, hogy „bárki nyugodtan megfoghatja”. Be kell vallani az is bájos volt, amikor kifejtette, hogy a Nobel-díj elnyerése bizonyítottan 2 évvel növeli meg a várható életkort, mutatott hozzá publikált cikket is, és mindenkit arra biztatott, hogy törekedjen a hosszú élet elérésének ezen módjára.

Mielőtt bárki azt hinné, hogy az ICPS egy 7 napból álló előadás kavalkád, megnyugtatom, hogy kellő hangsúly van szociális programokon is. Majdnem minden este van szervezett buli, vagy a szállásunk előtt spontán szerveződő éneklés. A Welcome és Farewell (búcsú) Partykon kívül hagyományosnak számít a Costume Party, valamint az esték gyöngyszeme, a National Party. Ennek különlegessége abban áll, hogy minden résztvevő nemzetiség elkészíti saját nemzeti ételét, amit végig lehet kóstolni, valamint a nemzeti alkoholból is van ízelítő. Mi a magyar konyha remekei





közül zsíros kenyérrel és lilahagymával vártuk a többieket, valamint pálinkával, Unicummal és finom borokkal. A magyar alkoholok nagyon kelendők voltak. A National Party tetőpontja a nemzetek bemutatkozó különszáma volt. A magyar fizikushallgatók bemutatásaként kiosztottuk a jelen lévőknél a fizikusinduló angol verzióját, majd asztalokra felállva végigénekeltek, meglehetősen jó hangulatot idézve ezzel elő.

Szintén kézjegye az ICPS-nek, hogy házigazdák kirándulásokat, programokat szerveznek, hogy megismerjük a kultúrájukat, városukat, ételeiket, italaikat. Most már tudom,

hogy óvatosan kell bánni a helyi törkölypálinkával, a Rakija-val.

Egy kicsit hivatalosabb része az ICPS-nek az IAPS (International Association of Physics Students) éves közgyűlése, ami nem érint minden résztvevőt. Mivel fontos, hogy képviseljük a hazai érdekeket nemzetközi szinten is, ezért hárman az AGM-et (Annual General Meeting) választottuk, a focibajnokság helyett. Itt az IAPS tisztségviselőinek megválasztásán kívül, olyan fontos döntések is születnek például, hogy hol fogják rendezni a 2 évvel későbbi ICPS-t. Ennek kapcsán örömmel jelenthetem, hogy az 40 fős teremben folytatott prezentációk után, két másik

pályázatot maga mögé szorítva, végül a magyar pályázatot szavazták meg nyertesnek az egybegyűltek, így 2011-ben Budapesten rendezhetjük meg az ICPS-t. Ez rendkívül nagy lehetőség, hisz minimális részvételi díjért vehet részt minden magyar fizikushallgató a konferencián, valamint megmutathatjuk mindenkinek, hogy milyen szép országban élünk. Persze ennek a konferenciának a megszervezése nem úgy megy, mint a karikacsapás, ezért mindenkit szeretnék megkérni, hogy segítsen a szervezésben, akár minimális mennyiségben, ötleteivel, gondolataival, vagy csatlakozzon a szervező csapathoz, mert olyan konferenciát szeretnénk szervezni, amit évekig emlegetnek majd, hogy milyen jó volt, és egy ilyen dologban megéri részt venni.

Befejezésként csak annyit szeretnék megemlíteni, hogy egy ilyen konferenciából rengeteget lehet profitálni, sok új baráttra lehet szert tenni. Annyi maradandó, jó emléket kap az ICPS-től az ember, hogy nem lehet elég korán elkezdenni a részvételt rajta. A következő ICPS 2010. augusztus 17-23. lesz, Graz-ban. Remélem sikerült kedvet csinálnom nektek, és jövőre már együtt készítnék paprikás krumplit a National Partyra.

Szécsényi István



Gumimaci

Sokan szeretjük az édes, színes medvének (vagy kígyónak, meggynek, szívecskének, epernek, stb.) álcázott foggyilkost, a gumicukorkát.

Egyes források szerint Albert Einstein kedvence volt. Elgondolkodtatok már azon, hogyan született ez az egyedi állagú és formájú édesség? És azt tudjátok-e hogyan készül?

Története

A gumicukor elődjének nevezhető „winegum2-ot a londoni Charles Gordon Maynard készítette el először 1909-ben édesapja vállalatánál. Találmánya neve miatt metodista apja majdnem elbocsájtotta őt a vállalatától, mert azt hitte a cukorka valóban tartalmaz bort, pedig az ifjabbik Maynard csak arra akart utalni, hogy a cukorka olyan, mint a jó bor. Különböző fajtái fantázianevüket egy-egy ismert borfajta után kapták. A fiú kimagyarázta magát, és „winegum” a mai napig kapható. Ronald Dahl (Karcsi (vagy Charlie) és a csokigyár, Meghökkenő mesék) kedvenc édessége volt.

A gumicukorgyártásban már-már egyeduralmódóvá vált cég jogelődjének (nevét szerintem mindenki tudja...) köszönhető a cukorka végleges receptje és a táncoló medveforma.

A cég rövid története

A Heinen & Riegel vállalatot 1920-ban jegyezték be Bonnban. Hans Riegel szintén ebben az évben rendezte be az első gyártó telephelyet Bonn-

Kessenichben. Két évvel később, '22-ben készítették az első maci formájú cukorkát.

1923-ban a cég megvásárolta első gépjárművét, addig Riegel felesége, Gertrud kerékpárral szállította ki a napi termelést a megrendelőknek. 1925-ben kezdték a medvecukor termékek gyártását, melyekre már rápréselték a ma is ismert nevüket. 1930-ra már 160 munkatárssal rendelkeztek, ügynökök juttatták el termékeiket Németország egész területére. Az 1930-as években született meg a jól ismert szlogenjük: „Haribo macht Kinder froh”. (Haribo örömet okoz a gyerekeknek) 1935-től termékeiket már Dániában is forgalmazzák.

A második világháború idején nem volt elegendő nyersanyag és a kereslet se volt megfelelő, ezért forgalmuk erősen visszaesett. 1945-ben 52 éves korában elhunyt Hanst Riegel, a háború utáni első években felesége vezette a céget. '45-ben mindössze 30 dolgozóval újjáépítették a bonni termelőüzemet és újra munkához láttak, de a nyersanyag beszállítása még ekkor is akadozott.

1946-ban Riegel fiai, Hans és Paul hazatértek a hadifogságból, és átvették anyjuktól a vezetést. Hans foglalkozott a kereskedelemmel, marketinggel és értékesítéssel, Paul pedig a termelést vezette. A vállalat ekkor indult újra virágzásnak, a háború után 5 évvel már 1000 dolgozót számlált.

1960-ban a „Haribo macht Kinder froh” szlogent kiegészítették azzal, hogy „und Erwachsene ebenso”, ezzel megszületett a mai jelmondatuk. (A Haribo örömet okoz a gyerekeknek és a felnőtteknek is.)

1962-ben vetítik a cég első reklámfilmjét Németországban.

Időközben külföldi érdekltségű cégeket és gyárakat vásároltak fel, először Európa országaiban jelentek meg, majd szerte a világon: '61-Hollandia, '67-Franciaország, '77-Ausztria, '82-USA, '89-Norvégia, '90-Olaszország, '92-Finnország, '95-Spanyolország, '98-Írország és Csehország, 2000-Magyarország, 2001-Törökország.



Gumicukor mellett fogápoló rágógumit és köhögéscsillapító cukorkát (stb.) is gyártanak.

2002-ben ünnepelte a 80. születésnapját az ekkor már világhírű gumimaci!

Napjainkban 6000 embert foglalkoztatnak, 97 millió eurót fordítanak reklámra évente, és naponta 80 millió gumimaci hagyja el a gyáraikat.

Hogy készül a gumimaci?

Rajz alapján (amit kezdetben Hans Riegel rajzolt) elkészítik a gumimaci gipszmását. Ez lesz a 'gumimaci-etalon', ezt sokszorosítja egy gép. A gipszmacikat keményítőporba nyomják, amiben ott marad a 'gumimaci-negatív'.

Az összetevők pontos aránya féltve őrzött titok, tartalmaz glükóz szirupot, ettől lesz áttetsző, cukortól és dextróztól (ez a szőlőcukor egy fajtája) lesz édes, és a zselatinnak köszönheti az állagát. Az összetevőket üstökben összefőzik, különböző aromákkal és színező anyagokkal ízesítik és festik. Végül keményítőt, olajat és citromsavat adnak hozzá, az elkészült masszát a 'gumimaci-negatívokba' töltik, amiben három-öt napig szárítják őket. A száraz macikat méhviasszal vonják be, így nem ragadnak és fényesek lesznek. Már csak csomagolni kell, és mehet a boltokba. A boltokból pedig a pocakunkba!

rk



Drámai Finálé

Idén nyáron rendezték meg az első Fizikatanítás Tartalmasan és Érdekesen magyar nyelvű nemzetközi szemináriumot magyarul tanító fizikatanárok számára.

Az első napot plenáris előadások nyitották. Köszöntőt mondott Homonnay Zoltán, a nyitóbeszédet Pálincás József tartotta, majd Németh Judit mutatta be édesapja (Németh László, a XX. század egyik polihisztorja) és a természettudományos oktatás kapcsolatát. Megható érzés volt, ahogy Németh Judit prezentációja során megelevenedett előttem a történelem. Előadása végén átnyújtotta nekünk ajándékát: édesapja Négy könyv című gyűjteményét, melyben nem csak a fizika, hanem a matematika, a biológia és a kémia területéről is olvashattunk esszéket, sőt néhány tanulmány a latin és a francia nyelvről szólt! Emlékezetes élmény marad, ahogy az idősebb kollégákkal sorban álltunk dedikálásra várva. Szünet után a magyar nyelvű fizikatanítás helyzetéről kaptunk rövid áttekintést, Magyarország mellett Délvidék, Erdély, Felvidék, Kárpátalja területéről. A helyzet (gondolom, ezzel nem mondok semmi újat) mindenütt siralmas. Egy idő után nem is lehetett észrevenni, hogy hol ér véget az egyik és hol kezdődik a másik előadás, hiszen a problémák mindenhol ugyanazok. Annyit mégiscsak megjegyeznék, hogy a határainkon túliaknak a közös gondjainkon felül van még egy hatalmas problémájuk: a nyelv. Gondoljunk csak bele, micsoda kihívás lehet egy olyan országban fizikát magyarul tanítani, ahol például nincsenek megfelelő magyar nyelvű fizika tankönyvek! A magyar nyelvű fizikatanár képzés helyzetéről is az első napon hallhattunk előadásokat. Így megtudhattuk, hogy Budapesten, Debrecenben, Kolozsvárott, Pécsen, Regensburgban illetve Szegeden is hasonlóak a gondok: nincs utánpótlás. Csak néhány adat: 2000-re a korábbi 100-120-as végzős fizikatanári évfolyamok harmadukra zsugorodtak. A helyzet az elmúlt közel tíz év alatt csak romlott. Az egyébként is kevés BSc-s hallgató zöme a három év után nem akar tanár lenni. Ennek következtében

idén a budapesti, debreceni, szegedi egyetemeken összesen kevesebb, mint tíz fizika szakos tanárhallgatót vettek fel mesterképzésre! Ezen adatok fényében állíthatjuk, hogy a fizika tanárképzés – a hallgatói érdeklődés hiányában – lényegében megszűnt. A nap végére igazán kellemetlenül éreztem magam. Letargikus hangulatban ballagtam a Duna partján arra gondolva, hogy itt van néhány lelkes, elhivatott fizikatanár, akik azon keseregnek, hogy mi minden nem jó, miken kellene sürgősen változtatni. De hol a megoldás? Mindenki csak kesereg. Igazán drámai volt a helyzet. Visszaemlékezve korábbi irodalomtanulmányaimra eszembe is jutott, hogy a dráma feszültségét az adja, hogy a szereplőknek dönteniük kell, a cselekvés azonban akadályba ütközik vagy csak nehézségek árán valósítható meg. Gondoltam, ha ez dráma, akkor ez itt a 'finálé', mert tényleg kilátástalannak tűnt a helyzet. No de Madách Imre is adott drámája végén némi reményt főszereplőinek; így mi is megtehetjük, hogy küzdünk, mert itt bizony a bizakodás már kevés.

Eme küzdelem el is kezdődött a következő napon. A szervezők igazán jól állították össze a szeminárium programját: az első napon felmerült problémákra a következő napok előadásain próbáltak megoldást találni. Néda Zoltán prezentációja (A nemvárt ritmus: meglepő szinkronizációs folyamatok) elképesztően izgalmas kezdése volt a pénteki programnak. Őt Kiss Ádám követte, aki egy napjainkban kifejezetten aktuális témát hozott nekünk: Az energetika környezeti hatásai. A következőkben különböző szekciók programjaiból csemegézhattunk: komplexitás, környezetfizika, XX. század fizikája, új utak keresése. Sajnos párhuzamosan futottak az előadások, így én csupán a komplexitás illetve az új utak keresése szekciókon tudtam részt venni. Mindegyik előadás nagyon tetszett, sok új információval lettem

gazdagabb; de még mindig hiányzott valami. Még mindig úgy éreztem, mintha egy haldokló galamb utolsó szárnycsapásait nézném végig. Dráma az egész. A délutáni előadások, melyek a tehetséggondozás téma köré csoportosultak az egészet olyan ironikussá tették. Nem volt sok időm eme tragikomédia képein mészálni, hiszen kezdődött a poszterszekció. A forró augusztusi délután poszterkavalkádjának minden egyes darabja igen érdekesnek, látványosnak bizonyult. A nagy nyüzsgés ismét azt engedte sejtetni, hogy itt most már tényleg lesz valami. Valami konkrét terv az újjáépítésre. Sajnos a vonatomban nem várta meg, míg megszületik a megoldás. Pedig lehet, éppen azon a szombati megbeszélésen (Mit tehetünk? Közös feladataink rövid megbeszélése) hangzott el a megoldás, melyről én lemaradtam.

Hazafelé vezető úton visszagondoltam a szeminárium előadóira, különösen meleg szívvel Tellmann Jenő bácsira, aki mindenféle táblázatok, grafikonok mellőzve, számítógép és projektor nélkül mutatta be az erdélyi, azaz túlnyomórészt közös problémáinkat. Szinte leállíthatatlanul ontotta magából a derűs tanmeséket, napokig tudtam volna hallgatni. Menninger úgy véli, a tanár személye fontosabb, mint az, amit tanít. Lehet benne valami! Mindenesetre szerintem Tellmann Jenő bácsi sok ifjú kobakot hódított meg a fizika számára és számos suhancot nevelt évtizedekre visszanyúló pályája során. Visszagondoltam egy régebbi előadásra is, melyet Ádám Péter tartott az ATOMKI nagy előadó termében még idén tavasszal. Sajnos a szemináriumon nem volt az előadók névsorában, de a hallgatóság soraiban felfedeztem, amint olykor-olykor lázasan csóválta a fejét. Emlékszem anno milyen reakciók kísérték előadását Debrecenben, és kíváncsi lettem volna, hogy a szemináriumon a fizika tanárok hogyan fogadják az általa képviselt paradigmaváltást. Eme gondolatokkal érkeztem meg szülővárosomba, Debrecenbe és az állomás ajtaján kilépve tudtam, hogy most egy új könyv fog kezdődni, mert ez volt a drámai 'finálé'.

Gál Gabriella

ORTVAY VERSENY EREDMÉNYHÍRDETÉS
Helykoordináta: egyelőre nem ismert
2009. december 10.
Eredményhirdetés és még sok meglepetés vár!
UTÁNA FERGETEGES FIZIKUS BULI!
OTT LESZ ÖRÖKPIROS FIZIKUS MIKULÁS ÉS REMÉLJÜK TE IS.

**Téli Iskola
a globális
felmelgedésről
fizikus szemmel
Február 4-7.**

**Pólók, sörnyítók, laposüvegek
kaphatók az irodában.**

Nézz be a Mafihe irodába A/2.106

vagy

kattints az <http://eltehb.mafihe.hu/> honlapra.

**Gyere Te is
CERN-túrára
2010. március 10-14.**

**Részletekért olvasd a
plakátokat és a levlistákat**

**Következő lapzártá:
2010. február**

MAFIHE

**Magyar
Fizikushallgatók
Egyesülete**

Postacím: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A. **Telefon:** (1) 372-2701,
E-mail: mafihe@mafihe.hu, **Web:** mafihe.hu. Kérjük, ha módjában áll,
ajánlja fel nekünk személyi jövedelemadója 1%-át! **Adószám:** 19025128-1-43.

Mafigyelő

2009. december
XIX. évfolyam, 4. szám;
készült 500 példányban

Főszerkesztő:
Mucsicska András

Felelős kiadó:
Lakatos Dóra

Tördelőszerkesztő:
Tóth Zsolt

Olvasószerkesztők:
Balog Dániel
Juhász Krisztina
Takács Emese
Tóth Ágnes

Arculat:
Karcnai Balázs

Nyomda:
OOK-Press Kft.

**I
M
P
R
E
S
S
U
M**