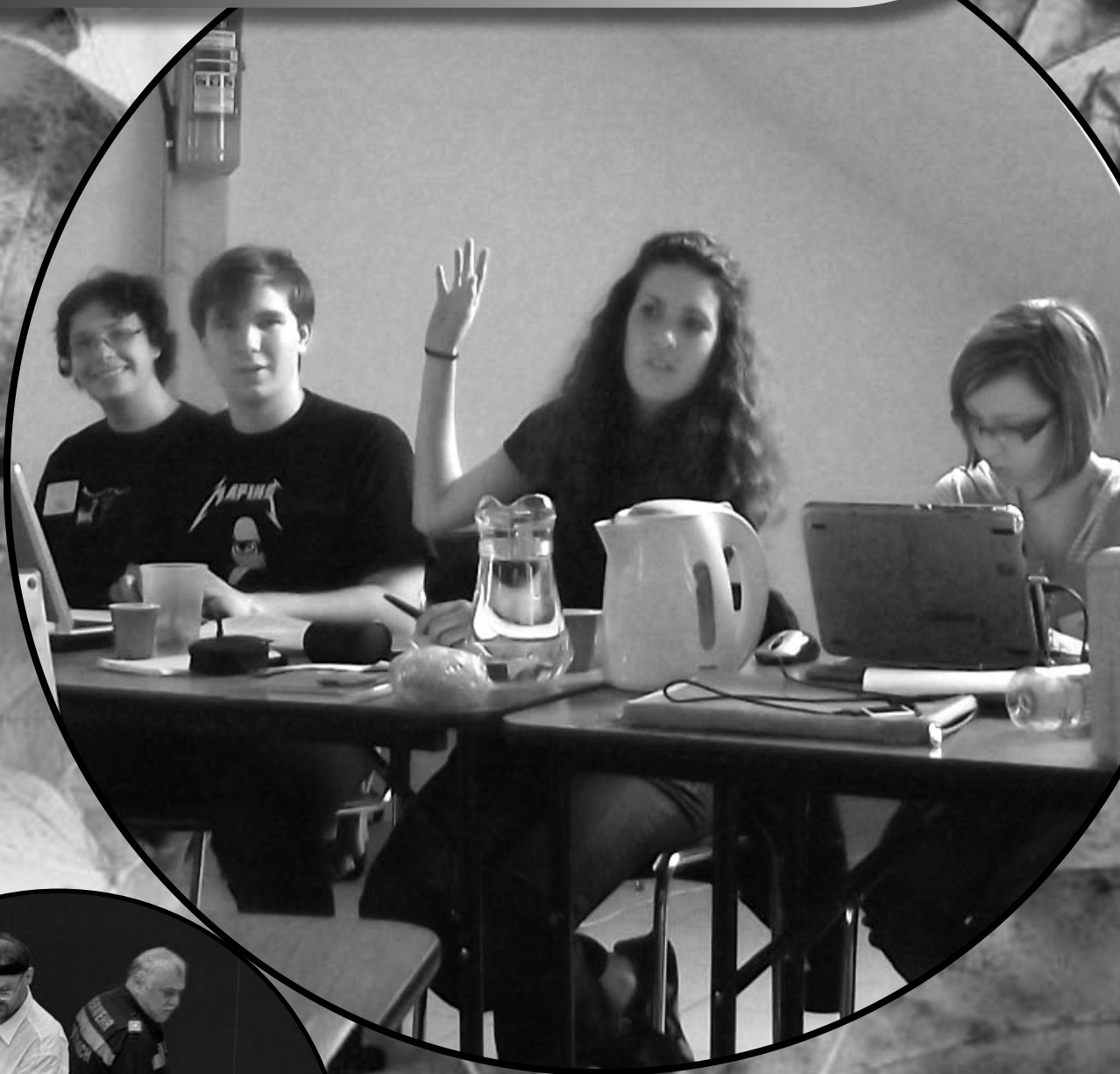


2010. november

MAΦGYELŐ

A MAGYAR FIZIKUSHALLGATÓK EGYESÜLETÉNEK HAVILAPJA



“Tövére ugyanis ezt a csodát bizony mi fogjuk megszervezni. Nagyon sokféle feladat van, ami ránk vár, főleg egy kisebb hadseregnyi helyszíni segítőre lesz szükség, úgyhogy ne habozzatok jelentkezni! Készítsetek a tudományos munkátokról poszttert, adjatok elő angolul, és mutassátok meg a külföldieknek, hogy milyen is a magyar virtus!”

ICPS, a mi konferenciánk (8. oldal)

Senki sem szeret korán kelni...

Mafihe Közgyűlés Cegléden

Gondolom a legtöbben úgy szereztetek tudomást a Mafihéről, ahogy én: a felvételi papírokkal (körülbelül) egy időben érkező szép vaskos borítékból kicsusszanó Gólya Mafigyelőnek köszönhetően.

Egy véletlen folytán nekem a Mafihés levél előbb érkezett, mint a többi, ezért előbb tudtam, hogy Mafihe tag vagyok, mint azt, hogy hallgató. Teljes kétségbeesésből rángatott ki az a szép nyári délelőttön érkezett boríték. Lelkesen bontogatni kezdtem, és kihúztam belőle... A Mafigyelőt. Be kell, hogy valljam, az elején elszomorodtam. Aztán olvasni kezdtem a Fizikus indulót, és percek alatt a könnyeimet törölgettem a nevetéstől. Akkor határoztam el, hogy ha már fizikushallgató nem is leszek, de mafihe biztosan!

Aztán mindenfelé hallottam a mondatot: „Gyertek Mafihézni, mert nagyon jó dolog!” Gólyatáborban, az első héten, a második héten... Gondoltam, már a nagy számok törvénye alapján is: ha valamit ennyien mondanak, az nem lehet nagy tévedés! Így hát vettem a bátorságot, és jelentkeztem a közgyűlésre.

Pénteken, a nyugati pályaudvaron gyülekező kis csapattal tehát Cegléd felé indultunk. A vasútállomástól negyedórányi sétára volt a szállásunk, ahova aztán szép lassan gyűlt a – végül harminc fős – tömeg. Egy kellemes, több turnusú vacsora után következett az első napirendi pont: a megismerkedés. Megtudtuk nem csak egymás neveit, de azt is, hogy ki mi lett volna, ha nem fizikára jelentkeznek: balett-táncos, színész, építész és még sok érdekes dolog. Egy papír kitöltése közben kiderült, hogy ki aludt már fürdőkádban, ki vett már részt utcai verekedésben, továbbá az is, hogy senki nem szeret korán kelni. Ezután jött a fiziks activity. Triviális, hogy mindenféle, bonyolultabb feladatok, kimondhatatlan nevek és szavak szerepeltek a játékban (a Doppler-effektus a nagyon könnyűek közé tartozott: rekord idő alatt került megfejtésre). Az alma, a banán és a körte csapatok közül végül, a fizika

hagyományaihoz híven, az alma csapat győzedelmeskedett. A nap végén pedig kellően fáradtan, rengeteg beszélgetés és az n+1-edik sör eltüntetése után mindenki nyugovóra tért.

Szombaton kezdődött a közgyűlés komoly része. A reggeli után mindenki bevonult a tanácsterembe, és megkezdődött a szavazás-dömping. A levezető elnök, *Lakatos Dóra* egymás után szólította a tisztségviselőket a beszámolóik megtartására – amiket aztán egy kivételével elfogadtunk. Mint eddig mindig, a Mafihe ismét pozitív mérleggel zárta az évet. Engedjetelek meg nekem egy párhuzamot: a királynő elégedett csekély létszámú országának alattvalóival, tele a kincstár, a nép pedig megkapta a kenyeret (illetve opcionálisan a sört) és a cirkuszt. A nagy országos faliújság stabil, bár némi szépítésre szorul. A jövőbeli cél a migráció elősegítése (természetesen „gólya” névre hallgató vándormadarak képében legfőképp), és további udvari mulatságok szervezése, amivel egésszé kovacsolódhat a nép. Az elkövetkezendő esztendőben a szomszédos országok küldöttei érkeznek hazánkba (ICPS): az ő augusztusi fogadásukra illően fel kell készülnünk. Itt ismét csak kerepelő barátainkra számítanak a bölcs – és felsőbb éves – polgárok.

A Helyi Bizottságok beszámolóit is sok érdekességgel szolgálták. A debreceniek középiskolákban is népszerűsítik a fizikát, és náluk a Mafihe együtt fut a DÖFI-vel. Szegeden angolosan teadélutánok keretében mélyülnek el a fizikában. A sikert jól mutatja, hogy a terembe alkalomadtán alig férnek be.. Az MFHB-ban az új vezetőség tevékenyen vetette bele magát az egyetemi életbe: új honlap készült, felélénkült a közösség, filmvetítések és pólórendelés várja a hallgatókat. Az EHB a rengeteg feladat és az elmúlt évben betöltetlen honlapfelelős poszt ellenére több sikeres programot rendezett: például a fiziks bulik és persze a gólyatábor sem maradhatott el.

A finom, bár egyesek szerint eléggé kevés ebéd után következtek a tisztségviselő és elnökségi tag jelöltek, akikre milliónyi kérdést zúdítottak. Válaszukban mindannyian kitértek arra, hogy miben változtatnának a jövőben, melyek azok a dolgok, amiket viszont megtartanának. Elsőként az elnöki



Elnöki Köszöntő

A Magyar Fizikushallgatók Egyesületének éves rendes közgyűlését idén is megtartottuk október 1-től 3-ig, Cegléden. Ennek eredményeképp, immár biofizikus MSc elsőévesként, másodszor lettem a Mafihe elnöke. Egyesületünk 22 éves történetében legutóbb 1993-ban fordult elő, hogy egy elnök (*Kiss János*) másodszor is indult a posztért, és meg is választották.

Az idei évben sok új, lelkes embert sikerült beszerveznünk tisztségviselőnek és Munkacsoportokba egyaránt. Ez egy örömteli hír, hiszen, mint arról már sokan hallhattatok, 2011-ben Budapesten kerül megrendezésre a Fizikushallgatók Nemzetközi Konferenciája, vagyis az ICPS, aminek megszervezése nem kis falat, de erről a 8-9. oldalon részletesen olvashattok. Emiatt az idei tanévben főként e program szervezésével fogjuk tölteni az időnket. Aggodalomra azonban semmi ok, a szokásos Mafihés rendezvényeket, mint a CERN kirándulás, Nyílt helyi Fifiqs Fiziqs Feladatok, Mafihe Országos Előadói Verseny és a többi, idén is megszervezzük, de a hangsúlyt a Helyi Bizottságok által szervezett programokra helyezzük.

Ha bármi ötleted, kérdésed van, vagy szeretnél részt venni az ICPS szervezésében, írd a mafihe@mafihe.hu-ra, vagy keress minket az 2.106-os szobában az ELTE Északi tömbjében. Minden ötletet szívesen fogadunk, és igyekezzünk meg is valósítani őket.

Lakatos Dóri
elnök

poszt került sorra, amit újra *Lakatos Dóra* tölthet be. A külkapcsolati felelős (*Ferdinandy Bence*), a programfelelős (*Horváth Balázs*) és a rendszergazda (*Radnai Tamás*) személye sem változott. Többen kifejezték örömeiket, hogy a fennmaradó posztok közül is sokat, az előző évektől eltérően, az MFHB tagjai töltenek be: a titkár *Kátai András*, a honlapfelelős *Siska Veronika* lett. Az új gazdasági felelős *Kónya Gábor*.

Ezután a tanácskozást megszakítottuk egy röpke vacsora erejéig, majd visszatértünk jól megszokott üléstermünkbe, és figyelmünket ismét a köz java kötötte le.

A Mafigyelő főszerkesztői székének elfoglalásáért folyt a legnagyobb „csata”: a leghosszabb és legalaposabb kikérdezések, minden szempontból megvizsgált ígéretek, koncepciók és elképzelések órája volt. Az eddigi főszerkesztőt, *Mucsicska Andrást* pedig végül *Tóth Zsolt* váltotta a szerkesztők élén.

A tisztségviselők választása alatt mindenkinél elhangzott a kérdés, amire külön ki kell térni: „Mit jelent számodra a Mafihe?” A válaszok soha nem egyeztek meg. Van, akinek az életét. Van, akinek kihagyhatatlan lehetőséget más fizikusok megismerésére. Van, akit egy mafihés rendezvény térített el attól,

hogy abbahagyja a tanulmányait fizika szakon.

Ezután az események felgyorsultak: új tagok kerültek a tavaly megalapított Kreatív, Programszervező és Szerkesztőség csoportokba. Megválasztásra kerültek az Ellenőrző Bizottság tagjai is. Az Alapszabály idén jelentősen nem változott. A Mérnök-fizikus Helyi Bizottság neve azonban mostantól Műegyetemi Fizikus Helyi Bizottság lett.

A közgyűlés lezárása után pedig, bár tekézni már nem jutott idő, egy gyors utóvacsora után forralt bor, sör és egyéb folyékony, hangulatjavító italok szorgos fogyasztása közben múltattuk az időt. Szállt az énekszó, és füstölt a vízpipa. Továbbra sem jöttünk ugyan rá, hogy „részeske vagyok vagy hullám”, de a fizikusoknak továbbra is jó (hejhó).

Másnap délelőtt még tartottunk egy gyors ötletbörzét arról, hogy hogyan lehetne felpörgetni a Mafigyelőt, milyen legyen az ICPS, és úgy összességében mit kell még tenni. A záporozó ötletek között szerepeltek a lehetséges vendégelőadók nevei, a reklámozás módjai, és a szponzorokról is esett szó. A konferencia augusztusban lesz, a Lágymányosi Campuson, a Déli Tömbben.

A közgyűlést végül egy kellemes ebéddel zártuk, ami után mindenki elindult hazafelé.

Örülök, hogy elmentem: nem csak más egyetemről érkező fizikusokat ismertem meg, hanem a Mafihe szervezetének felépítésébe is betekintést nyerhettem. Nekem személy szerint nagyon kellemes csalódás volt a közgyűlés hivatali része is: végtelenbe nyúló, unalmas szavazásra számítottam. Ezzel szemben jó hangulatban, de természetesen kellő komolysággal kezelve az ügyeket, egy fantasztikus hétvégét tölthettem Cegléden.

Tala

A Mafihe elnöksége és tisztségviselői

Lakatos Dóra	Elnök
Kátai András	Titkár
Kónya Gábor	Gazdasági felelős
Ferdinandy Bence	Külkapcsolati felelős
Horváth Balázs	Programfelelős
Radnai Tamás	Rendszergazda
Siska Veronika	Honlapfelelős
Tóth Zsolt	Főszerkesztő

EHB

Mint újonnan megválasztott elnök, szeretnék mindenkit köszönteni.

Örömmel jelenthetem be, hogy amióta a Mafihében tevékenykedem (már több mint 2 éve), azóta ennyi ember még nem jelent meg a tisztújító gyűlésen.

Talán ennek is köszönhető az, hogy nem csak sok új emberrel töltődött fel a HB, hanem a Helyi Bizottság működésének történetében először az új elnökségben többségbe kerültünk mi nők!

Megnyugtatóan leírnám, ez nem azt jelenti, hogy lányos kényeskedéssel állnánk az előttünk álló munkához. Sőt, Igazi Fizikus Lányhoz méltóan, lelkesedéssel és tette készen nézünk előre. Persze számítunk a férfiak erős és lovagias munkásságára is az év folyamán.

Most néhány rövid mondatban összefoglalnám, hogy mit is tervezek tenni annak érdekében, hogy az ELTE-n tanuló fizikushallgatók pár év múlva ne csak a vizsgákra és a tanulásra, hanem élményekben gazdag szép napokra is emlékezzenek.

Elsősorban exelnökünknek, *Mones Enys*nek szeretném azt a régóta óhajtott tervét kivitelezni, hogy egy sörgyár-látogatási túrán megismerkedhessen a sörkészítés alapjaival, majd egy esti sörözés mellett a megszerzett tudással (és alkohollal) a fejében élvezhesse a nedűt.

Reményeim szerint a szorgalmi időszakban előforduló fizikus-bulik a nagyon jól alakult szeptemberi Fúzió Party alapján a kémiasokkal együtt fogjuk szervezni idén. De természetesen a Mikulás Party és a tavaszi Matekos-Fizikus buli hagyományosan külön kerülnek majd megrendezésre.

Mivel ebben az évben mindhárom általános elnökségi posztunk betöltésre került, lesz kapacitásunk más prog-

ramok szervezésére is. Gondolok pl. a KFKI-látogatás újraillesztésére, egy fizikus focicsapat megszervezésére, vagy a BME-sekkel közös konferencia megrendezésére.

Fontosnak tartanám továbbá a szegedi és a debreceni HB-kkal való kommunikációt és együttműködést. Ennek érdekében idén invitálnánk őket, hogy látogassanak el hozzánk, nézzék meg laborjainkat, és beszéljünk arról, ami minket igazán érdekel és összeköt, a fizikáról. Hiszen bármelyik egyetemen tanulunk is, ez az a szép és kihívásokkal teli tudomány, amiről nem csak tudunk, de szeretünk is beszélgetni. Egyúttal persze megmutatnánk szép nagy városunkat, ahol rengeteg olyan hely van, ahol egy vidám, kis fizikus csapat éjszakánként jól érezheti magát.

Szorosabb együttműködést tervezek a Szakterületi Csoporttal is. Ezt úgy képzelem el, hogy az elnökségi üléseink rendszeres meghívottjai lesznek a fizika szakterület képviselői.

Így reményeim szerint a Nyílt Napok és egyéb szakos rendezvényeink színvonalát fogjuk tudni emelni az összehangolt közös munkával.

Nem utolsó sorban a Mafihe EHB tagjai is naprakészek lesznek tanulmányi, tudományos vagy egyéb, a



Hallgatói Önkormányzat által képviselt ügyekben. Így, ha az irodába tévednétek, bátran kérdezhetek minket bármilyen témában.

Amint láthatjátok, a céloim ebben az évben, hogy a már kialakult jó viszonyt megtartsam vagy újjáélesszem más szervezetekkel, valamint szeretnék a már megszokott programokon kívül újakkal kedveskedni nektek. Számítok ebben a Ti lelkesedésetekre is. Ötleteitekkel keressetek meg bátran, és azt ígérhetem, hogy amire van igény és az EHB tagjainak kapacitása, azt mindenképp megvalósítjuk.

Tanulásban sikeres, bulikban gazdag évet kívánok mindenkinek!

Kiss Anita
EHB elnök

Az EHB elnöksége

Kiss Anita (BSc 3)	Elnök
Jófejú Anikó (BSc 2)	Titkár
Enyingi Vera Atala (BSc 1)	Programfelelős
Radnai Tamás (BSc 3)	Pólófelelős
Küster Melinda (BSc 1)	Honlapfelelős
Haász Tamás (BSc 1) Milánkovich Dorottya (BSc 1) Mucsicska András (BSc 2)	Általános Elnökségi Tag

Szeged

Az idei évnek is komoly tervekkel állt neki a Szegedi Helyi Bizottság. Lássuk, hogy eddig hogy alakult a kitűzött egy szemeszteres terv két felvonásban.

Örömmel számolok be arról, hogy az első hétre tervezett ismerkedős estre összesen 52-en jöttek el a tervezett 25 főből. Mivel csak ennyi személyre foglaltunk helyet, kicsit zsúfoltan voltunk, de végül nagyon jó hangulat kerekedett. Sokan ott voltak azok közül, akik részt vettek a beiratkozás

utáni körbevezetéseken. Következő heti programunk a Gólyaavató Szalonnasütés volt, amelyet sikerült közel esőmentes napra szerveznünk. A létszám a borongós idő ellenére is 30 fölött volt, és a gólyák sikeresen letették a híres fizikus 'SKÜ-t.

A harmadik héten tartott teaházunk

a komolyabb hangvételű téma ellenére is sok embert vonzott. Dr. Horváth Zoltán egy volt kutatási témája kapcsán adott elő az interferencia Young-féle értelmezéséről. A terem megtöltéséhez gólyáink nagyban hozzájárultak.

Szeptember utolsó hétvégéjén a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola színeiben ismét nagy erővel vettünk részt a Kutatók Éjszakája programjában. Erről egy képet is láthattok a beszámoló mellett. Egész estés programunkat ebben az évben is sikerült elég színesre kialakítani, mondhatni mindenki megtalálhatta az érdeklődésének megfelelő témát és standot. A tudós-trió természetesen idén is tiszteletét tette a rendezvényen.

Az előző elnökség utolsó hetére maradt a kötelező Tisztújító Taggyűlés, amelyet a Helyi Bizottságunk mindig a KGY előtt tart, és az elnök előadásában itt hangzik el először a HB-beszámoló, amellyel a leköszönő elnökség búcsúzik. Köszönhetően a meghirdetett gyakornoki programnak és a tiszteletbeli elnökségi tagság bevezetésének, 6+2 hallgatóból álló új vezetőséget választott meg a Taggyűlés. Ezzel a létszámmal már fel tudjuk venni a versenyt az idővel, és még több programot tudunk majd szervezni. Az új vezetőségről a szövegdobozban olvashattok bővebben.

Október első hetén egy Csillagász Teaházat tartottunk, ahol a szegedi csillagászok és gravitációshullám-kutatók meséltek a kutatási lehetőségekről és feleltek a sokakat foglalkoztató kérdésekre. Ez egy rendhagyó teaház volt abból a szempontból, hogy nem csak egy előadást hallottunk egy előadótól, hanem legalább öt témát érintettünk négy előadó tolmácsolásában. Bánhatja, aki lemaradt róla, bár mondanom sem kell, hogy akik későn érkeztek, már csak az Elméleti Fizika tanterem szélén található székekre tudtak leülni. Ezzel egy újabb sikeres Teaházat tudhattunk magunk mögött.

Végül az utolsó nagy programunk, az október 15-17. között megrendezett Szegedi „Nagy” Hétvége volt. Erről bővebben külön cikkben olvashattok. Itt inkább arról mesélnék, hogy mit tartogató még nekünk a jövő.

A félév második felvonásában a kísérletezésre és fejlesztésekre koncentrálunk majd. Ezt az őszi szünet utáni első héten egy újabb Taggyűléssel kezdjük, amely egy elnökség által



vezetett tervezőasztalhoz fog hasonlítani. Szeretnénk megbeszélni az új programjavaslatokat, és hogy min kellene változtatni. Itt kívánjuk pár új, illetve megújított helyi rendezvényünk formáját is vitára bocsátani, majd véglegesíteni. Például tervezzük legnépszerűbb programunk, a Teaház programcsaláddá történő fejlesztését. Maradna az előadásos teaház változatlan formában, de lenne mellette egy Játékosok Éjszakája elnevezésű, főleg stratégiai társasjátékokra kihegyezett programunk. Hogy említsek párat, Catan, Set, Monopoly Deal, Bang!, Dominion. Továbbá egy Zenés Estet is szeretnénk indítani, ahol meghallgatnánk és véleményoznánk a szakunkra járó hallgatók vagy oktatóink zenei műsorát. Ezek a tervek még csak papíron léteznek és rozoga lábakon nyugszanak, ezért kérnénk az ötletekkel kapcsolatos pozitív illetve negatív visszajelzéseket a Taggyűlésen.

Tovább folytatva a kísérletezést, és követve a kor igényeit, a Szegedi Nagy Hétvége programjait külön-külön is bevezetjük. Lesz novemberben Laborlátogatás, ami várhatóan havonta-

háromhetente ismétlődik majd a továbbiakban. Ezt főleg arra szánjuk, hogy a hallgatók megismerjék az egyetemen folyó kutatásokat és az itt dolgozó kutatócsoportokat. Tervezzük továbbá a FiCsó megismétlését mint helyi program, hiszen nagyon sikeres volt. (Gratulálok a versenyző 8 csapatnak, és külön öröm számomra, hogy a dobogón csak szegedi csapatok álltak.) Végezetül említeném a korrepetálós délutánok bevezetését, melyeken előre megbeszélt időpontokban nyújtunk majd segítséget a tanulmányi problémákkal kapcsolatban.

Igen komoly terveket tűztünk ki, és mint elnök bízom benne, hogy a csapatom képes lesz ezek maradéktalan megvalósítására. Ha ez sikerül, tapasztalatainkat megírjuk a többi helyi bizottság számára is elérhető formában, hogy náluk is segítsük a fizikushallgatói élet szervezését. Legyen ez a vízió-missziónk a félév hátra lévő részére! Kívánok ezért minden kísérleti alany számára kellemes szórakozást késő őszi-téli programjainkhoz!

Gajdos Tamás
SZHB elnök

SzHB elnöksége

Gajdos Tamás (MSc 1)	Elnök
Major Balázs (MSc 1)	Alelnök
Szénási Rahel (BSc 2)	Titkár
Pápa Zsuzsanna (MSc 1), Vadai Gergely (MSc 1), Simon Károly András (BSc 2)	Általános elnökségi tag
Kovács Judit (MSc 2), Sinkó József (MSc 2)	Tiszteletbeli elnökségi tag

MFHB

Az elmúlt fél évben kívül-belül megújult a Magyar Fizikushallgatók Egyesületének BME-s kirendeltsége, az MFHB. A következő sorokban az ebben az időszakban bekövetkezett változásokról szeretnék beszámolni.

Kezdetnek igyekeznék minden-
kiben tudatosítani, hogy az MFHB mozaikszót október másodikától fogva már nem a Mérnök-Fizikus Helyi Bizottság szavak összessége oldja fel. Az osztatlan képzés kifutása miatt időszerűvé vált, hogy egy olyan karon, ahol mérnök-fizikusok helyett már „csak” fizikusok tanulnak, nevet váltson az MFHB. Aggódni nem kell, a mozaikszó maradt, csupán októbertől fogva már „Műegyetemi Fizikus Helyi Bizottság” nevet takarja.

Az új név mellé dukált egy új honlap is, így örömmel jelenthetem,

hogy nyáron az MFHB egy teljesen új honlap-design-t kapott az új informatikai felelős, *Siska Veronika* ügyes kezei által. Az új honlap teljesen interaktív és naprakész, és a modern trendeknek megfelelően a regisztráció lehetősége mellett már ott van a hírek alatt a facebook-os „like” gomb is.

Végre sikerült újra elindítani a fizikuspólo-rendelést, így a BME-TTK hallgatói a honlapon keresztül leadott rendelésüket már bármikor megkaphatják. A klasszikus MFHB-pólóminták mellé idén két új, a nagy Mafihétől átvett minta is csatlakozott, a „Physics Rocks”, valamint az „I Nabla Physx”.

Az HB új elnöke, *Molnár Feri* gőzerővel vetette bele magát a fizikusgolyák matematika-gyors-talpalójába. Az analízissel és kísérleti fizikával küszködő golyákat minden hét csütörtökén segíti ki az MFHB a Kármán Kollégium első szintjén.

Végszóként tisztségemhez illően egy MFHB által szervezett országos programra szeretném felhívni a Kedves Olvasó figyelmét: idén rendhagyó módon nem tavasszal a Szak7-en, hanem novemberben kerül megrendezésre a Mafihe Országos Előadói Verseny (MOEV), amelyen bárki bármilyen témában tartott 15 perces előadással elindulhat, hiszen a zsűri az előadó stílusát értékeli.

A novemberi MOEV-en felül mindenkit szeretettel várunk az ugyanabban a hónapban esedékes MFHB születésnapon is, amit feltehetőleg egy budapesti FiCsó (Fiziks Csocsó) keretében ünneplünk meg. További információkért nézegessétek az MFHB honlapját (www.mfhib.wigner.bme.hu)!

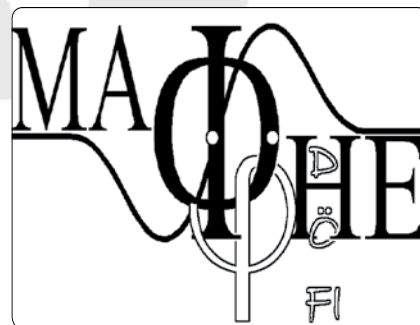
blasius

DHB

A félév kezdete óta a DHB is robog a maga útján, kart karba öltve a DÖFI-vel. Kezdszörösre invitáltuk az elsősöket a BarBárba, ahol a felsőbbévesektől kaphattak cenzúrázatlanul, kötetlen formában tanácsokat a jövőt illetően, és egy bő negyvenfős fizikus-villamosmérnök társasággal közösen érezhették jól magukat. Nálunk is volt tisztújító taggyűlés, amit a hideg idő ellenére bográcsolással ötvöztünk. A kapott ötvözet minden-
képpen hasznosnak és ütőképesnek bizonyult, talán még soha nem voltak ennyien a taggyűlésen. Egy kis intermezzo után megválasztásra került az új elnökség is. Engem is az a megtiszteltetés ért tehát, ami Dórit, az Egyesület elnökét, hogy maradhattam a Helyi Bizottság feje, ami természetesen a végtagjai nélkül semmit sem érne. Folyamatban van az új, sokkal szebb, sokkal jobb, sokkal informatívabb honlap elkészítése és bejegyeztetése is, továbbá hamarosan új pólókból is választhatok. Komoly terveink vannak, és a taggyűlésen tapasztaltak alapján minden eddiginél több segítő kézre – és ami még fontosabb – segítő észre

számíthatunk ezek megvalósításában. Kérlek titeket, hogy amennyiben segítségre van szükségetek, vagy kérésetek, javaslatotok van a jövőbeni programokat illetően, írjatok erre az email-címre: tomanjanosdettk@gmail.com. Ezenfelül figyeljétek az e-maileket, amiket a levelezőlistán küldünk, valamint a plakátokat, amiket a Fizikai Intézet folyosóin helyezünk el!

Tomán Jani



A DHB elnöksége	
Tomán János (Anyagtudomány MSc I.)	Elnök
Bacsó János (Fizika BSc II.)	Titkár
Godó Bence (Fizika BSc II.)	Programfelelős
Mohácsi Ilona (Fizika-Informatika tanár V.)	Honlapfelelős
Galló István (Villamosmérnök BSc III.)	Tájékoztatási felelős
Takács Marcell (Fizika BSc II.)	Gazdasági felelős

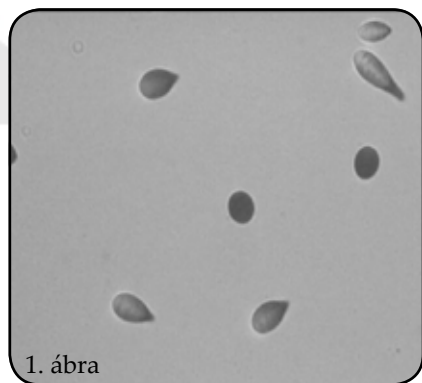
MTA ATOMKI

Radon Csoport

A radon az urán családja bomlási sorának egyetlen nemesgáz leánya. Természetes és épített környezetünkben mindig és mindenütt ott van. Életünk legfőbb sugárveszélyforrása. Hazánkban évente több száz ember halálában játszik szerepet.

A levegőben lévő radon gáz bomlásából keletkező radioaktív anyagok hozzátapadnak a levegőben lebegő szilárd részecskékhez. A légzés során ezek a szilárd részecskék megkötődnek a légzőrendszerben, a rajtuk lévő radon-leánytermékek pedig bomlásuk során jellemzően a legerősebben roncsoló alfa-sugárzással terhelik a tüdő érzékeny sejtjeit. A radon szerepe a tüdőrák kialakulásában ma már nem csak a földalatti bányászok, hanem a viszonylag nagy radontartalmú lakásokban élők körében is egyértelműen bizonyított.

Az MTA Atommagkutató Intézetében évtizedek óta kutatjuk a radon gáz környezetben való előfordulását, keletkezésének körülményeit és a kőzetekben, talajokban, épületekben való áramlásának törvényszerűségeit. Maratottonyom-detektoros és félvezető detektoros műszereket fejlesztettünk ki a radon gáz koncentrációjának mérésére, eljárásokat és módszereket dolgoztunk ki a radon talajfelszínen való kiáramlásának mérésére és építési területek radonveszélyességének jellemzésére. Az 1. ábrán a radon bomlásából származó alfa-részecskék nyomai láthatóak egy CR-39 típusú maratottonyom-detektorban.

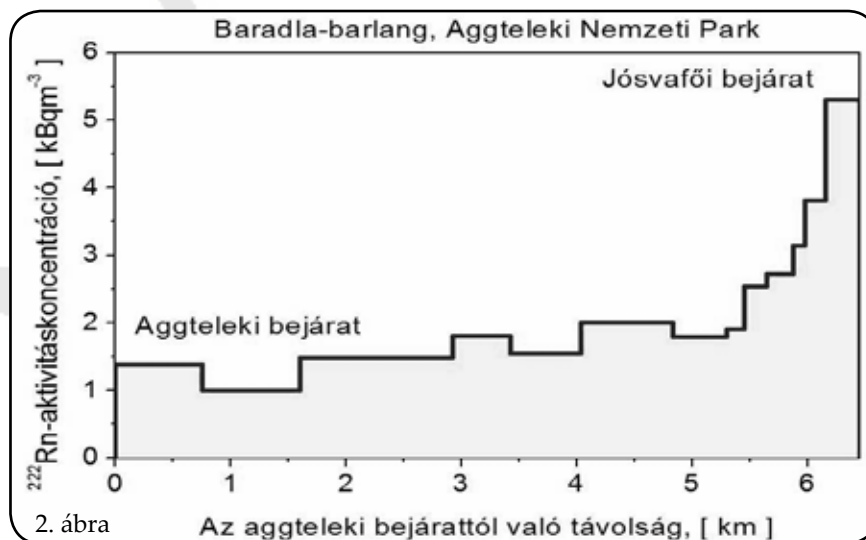


1. ábra

Egy radonatom átlagosan kb. 5 napig él. A talajokban, kőzetekben található rádiumból keletkezik, és mivel nemesgáz, a pórustérbe kikerülő hányada a pórusteret kitöltő vizekkel és gázokkal együtt könnyen tud mozogni. A szabad levegőbe kikerülő radon a légkör intenzív keveredése miatt nagy magasságokba is eljut, ezzel mintegy ezred részére csökkentve a külső levegő radonkoncentrációját a talajgáz radontartalmához képest. Földalatti üregekben (bányákban, barlangokban), és a talajjal szoros kapcsolatban álló, rosszul szellőző helyiségekben, pl. pincékben azonban jelentősen feldúsulhat.

Az MTA Atommagkutató Intézetében mára már szinte minden jelentősebb (összesen kb. 100) hazai barlangban végeztünk több évre kiterjedő méréseket. Világviszonylatban

Ezzel szemben lakásokban, épületekben annál többet. Az épületek, de egy épületen belül is az egyes helyiségek radontartalma nagyon széles határok között változik. A talajjal kapcsolatba hozható helyiségek esetén a radon forrása jellemzően a talaj. De még egymás melletti telkeken épült lakások esetében is nagyon eltérő lehet az épületek radontartalma, egyrészt a talaj gázáteresztő-képességének erős helyfüggése, másrészt az épületek talaj felé való szigetelésének jelentős különbsége miatt. Az időbeli változások is számottevőek. Méréseinkkel igazoltuk, hogy a lakás levegőjének radontartalma még lezárt lakás esetében is jelentős napi, és az időjárási viszonyokhoz köthető, hosszabb távú változásokat mutat. A lakások radonfelmérése szempontjából ezért csak a hosszabb távú, legalább



is elsőként mutattuk ki, hogy a barlangi levegő radontartalma jellegzetes térbeli és időbeli változásokat mutat. Ma már ezeket a változásokat összefüggésbe tudjuk hozni a barlangok geometriájával és a felszíni időjárási változásokkal. A barlangokéhoz sok tekintetben hasonló összefüggésekre bukkantunk a borospincék radontartalmának változásait illetően is.

A 2. ábra mutatja a Rn-aktivitáskonzentráció változását a Baradla-barlang fő járata mentén az aggteleki bejáratától a jósvalfői bejáratig.

Barlangokban és borospincékben azonban jellemzően kevés időt töltenek az emberek (kivéve az ott dolgozókat, akikre viszont speciális radon-sugárvédelmi előírások vonatkoznak).

néhány hónapra kiterjedő méréseknek van jogosultságuk! A lakáslevegő radontartalmát a gyakori szellőztetés képes drasztikusan lecsökkenteni. Napjaink egyre jobban szigetelő nyílászárói a radonveszélyt növelik.

Hazánk, adottságainál fogva a gyógyfürdők országa is. Egyes gyógyfürdőinkben ugyanakkor kimondottan radonos víz jön a földből. Ezek vizsgálata, a radonnak a forrásoktól a kibocsátásig való nyomon követése is kutatásaink tárgyát képezik.

Csige István
csige@atomki.hu
www.atomki.hu/atomki/Radon

ICPS, a mi konferenciánk Graz 2010

Ez a cikk nem csak élménybeszámoló lesz egy programról, amin részt vettünk, hanem egyben megemlékezés és tisztelgés azok előtt, akik azt elindították. Ráadásul, hogy tetézzem a leütéseket, nem csak arról fogok írni, hogy mi volt, hanem arról is, hogy mi lesz, mert jövőre mi rendezzük meg e nemes eseményt.

Az ICPS az International Conference of Physics Students nevű rendezvény (Fizikushallgatók Nemzetközi Konferenciája), amit az IAPS (International Association of Physics Students /Fizikushallgatók Nemzetközi Egyesülete/) valamelyik tagszervezete szervez meg évről évre, immár 25 éve.

Mielőtt rátérnék arra, hogy mi is éltünk át Grazban, elregélem a múltat, hogy a kedves Olvasó képet kaphasson arról, hogy honnan is nőtt ki magát ez a rendezvény. Az ICPS ötlete néhány, hozzánk hasonló, lelkes fiatal fejből pattant ki, még a boldog békeidőkben, amikor Magyarországról nem lehetett olyan egyszerűen külföldre jutni. Ezek a lelkes fiatalok ELTE-s fizikushallgatók voltak, köztük például Horváth Ákossal, akit többen is ismerhetnek ezen lap forgatói közül. Az első konferenciát Budapesten tartották 1986-ban, még meglehetősen csekély létszámú résztvevővel. A sikeres konferenciát még egy követte Debrecenben, amin már 40-en voltak. Ezen a debreceni konferencián alakult meg az IAPS is, aminek a vezetését



hosszú ideig Budapestről intézték. Az első két konferencián kívül még kettő volt hazánkban eddig, egy Szegeden és egy Budapesten.

Node, mi *most* az ICPS? Alapvetően és első ránézésre az, amit a neve sugall. Egy tudományos konferencia, diák-kivitelben. Ez azt jelenti, hogy a résztvevő diákok előadhatnak, mint ahogy a professzorok is előadnak a konferenciákon. Aztán előadnak valódi kutatók is, hogy ne csak egymás

szármánypróbáztatásait lássuk, (bár már itt is vannak nagy koponyák, azt meg kell hagyni). Vannak laborlátogatások, hogy lássuk, mit csinálnak a helyi tudósok, és vannak kulturális jellegű kirándulások, hogy megnézzük, milyen is az az *off*. Természetesen a konferenciákon megszokott szolid, öltönyös fogadások helyét itt igazi és vérbeli partik veszik át. Ezek között vannak olyanok, amik minden évben ismétlődnek, és

az újdonságok sem maradhatnak el. Ezenkívül az IAPS éves tisztújító közgyűlése is a konferencia keretein belül zajlik, úgyhogy némi diákpolitika is teret kap. Ugyanakkor itt határoznak a két év múlva megrendezendő konferencia helyéről, így derült ki, hogy 2012-ben Hollandiában lesz.

Ha hozzáteszem, hogy ezt 400 külföldi fizikushallgatóval éled át a világ minden tájáról, akkor nyilván egészen izgalmasnak hangzik, de valójában messze nem írja le, milyen is a hús-vér valójában (itt jegyezném meg, hogy a világ minden tája alatt azt értem, hogy az Antarktisz kivételével minden kontinensről voltak résztvevők). Azt kell, hogy mondjam, hogy ez azon események közé tartozik, ami átélve sokkal, de sokkal jobb, mint ahogy az első ránézésre tűnnek. Odafele menet volt némi fenntartásom azzal kapcsolatban, hogy egy hetet 400 fizikussal kell eltöltenem, ahol a fizikus implicit tartalmazta, hogy 80% fiú. Az első és igen kellemetes meglepetésem az volt, hogy a társaság fele lány volt, és ezek közül nem egy olyan, aki után megfordul az ember. A másik, ami kicsit lassabban jött át, hogy ide



rettenetesen jó arcok jöttek el, nem az a fajta, akitől az ember akkor is retteg, amikor jelentkezik fizika szakra.

A konferencia azt a funkcióját remekül betölti, hogy lehet egy kis tudományt magunkba szívni, a hallgatók előadásai sokrétűek, úgyhogy nagyon sok mindenről lehet hallani, a meghívott előadók pedig érdekes előadást tartottak. Az én személyes kedvencem az az alak volt, aki egy kísérleti bemutatót tartott. Annyira izgalmas volt a programja, hogy hoztak két hivatásos tűzoltót, hogy eloltsa a tüzeket, amiket az előadóteremben gyújtott, és légpuskával szedte le a felrepülő héliumos lufikat.

Buli természetesen minden este van, kezdve az érkezés napjával és mindegyiknek tematikája van. A két legérdekesebb a Costume Party, ahol a legtöbben valami igazán viccesnek öltöznek be, a másik pedig a National Party, ahol minden ország a rá jellemző ételeket és italokat készíti el, és utána mehet a szabadrablás. Azt nem sikerült csak megértenem, hogy miért érzi mindenki kötelezőnek, hogy a legtöményebb nemzeti italukkal itassanak minket.

Idén sem maradhattak el a jól bevált szervezett kirándulások. Mint tapasztalt Bőfisek, mi a hegyekbe mentünk kirándulni, de lehetett menni várost nézni Bécsbe, csokigyárba, tóhoz strandolni és hasonlók. Ezek



egész napos programok, hogy kicsit ki lehessen pihenni a sok tudományt.

Ezt az egészet egy hatalmas, folytonos pörgésnek kell elképzelni. Reggel felkelsz 9-kor, elrohansz reggelizni, beülsz egy előadásra, aztán írod a saját előadásod. Délben kidőlsz aludni, felkelsz, ebéd, előadás-írás, vacsora, szervezett buli hajnali egyig, utána pedig spontán party 4-ig vagy 6-ig, attól függően, hogy kinek milyen az ízlése. Másnap az egész kezdődik előlről, aki nem bírja, kihagyja a reggelit, és alszik kora délutánig. De a legjobb az egészben az emberek. Vannak ott távoli tájakról, akikkel éjszaka egzotikus országok szokásairól lehet csevegni, és ott vannak emberek a szomszédjainktól, akikkel évszázados sérelmeket lehet okosan és barátságosan megvitatni.

És ezzel el is érkeztünk a reklámhoz. Jövőre ugyanis ezt a csodát bizony mi fogjuk megszervezni. Az idei tisztújító közgyűlésen már körvonalazódni kezdett az a gárda, aki ezzel foglalkozni akar, de lelkes embereket mindig örömmel látunk. Nagyon sokféle feladat van, ami ránk vár, főleg egy kisebb hadseregnyi helyszíni segítőre lesz szükség, úgyhogy ne habozzatok jelentkezni! Aki pedig csak szeretné megnézni, hogy milyen is ez, érdemes-e majd 2012-ben elutazni ezért egészen a hollandusokig, akkor őt is szeretettel várjuk, résztvevőként. Készítsetek a tudományos munkátokról poszttert, adjatok elő angolul, és mutassátok meg a külhoniaknak, hogy milyen is a magyar virtus!

Bence



Beszámoló egy gólya tollából

Mit is mondhatnék? „A gólyatábor leírhatatlan.” Nyár végén, mikor már minden fiatalabb diák az iskolakezdés miatt morog, egy csapat gólya vígan kelepelve letelepszik pár napra a Zemplénben, mielőtt elindulnának nagy vándorútjukra az Eötvös Lóránd Tudományegyetem berkeiben...El lehet képzelni.

Hol is kezdjem? Mondjuk a Keleti Pályaúdvár belföldi jegypénztáraival szemben – egy sörárusító vendéglátóipari egység előtt. Futva érkeztem: meg voltam róla győződve, hogy elkésem. Naivan azt hittem, hogy komolyan kell venni, hogy „...érkezzetek pontosan, mert a vonat nem vár!” Nem volt létszükséglet a pontosság...

Miután bemelegítettük hangszálainkat, és futólag megismertük egymást, „nagy sietve” elindultunk a 14 órás vonattal (hozzátennem, hogy 11:42-kor volt a találkozó) Az úton fokozatosan megnyílt minden gólya, a hangulat pedig egyre jobb lett. Ez részben köszönhető volt az Ízirájdereknek, akik megtartva egy régi szokásukat, beöltözve érkeztek a táborba – ezúttal mikulásjelmezben ajándékozták meg némi alkohollal az arra érdemes gólyákat a vonaton.

Sátoraljaújhelyen már két különbusz várt minket, hogy elvigyen az első szálláshelyünkre. Egy eldugott kis helyen, Pusztafalun vertük le először a sátrainkat, egy domb oldalában, nem messze egy erdőtől. Innen indult útjára a hét nap móka.

Az első nap lényegében az utazással el is telt, és már majdnem sötét volt, mire

mindent elrendeztünk. Első feladatunkat is megkaptuk: gyűjtsünk fát, mert hát ugye egy tábor nem tábor tábortűz és vacsora nélkül. Csapatokat alkottunk, és elindultunk a közeli erdőbe. Már tétre ment a dolog: a legtöbb fát gyűjtő csapat minden tagja egy doboz sört nyerhetett. Ennek a motivációnak köszönhetően tetemes mennyiségű fa összegyűlt, amiből már lehetett tábortűzet rakni, sőt még a vacsora alá is jutott egy kevés.

Ahogy beesteledett, úgy kerültek elő szép lassan a daloskönyvek, különböző hangszerek, és az elmaradhatatlan közbor. Vidám éneklés indult meg a tűz körül, amit csak néha szakított félbe egy-egy éhes mordulás. A gólyák elkezdhették memorizálni a fizikus léthez feltétlenül szükséges dalokat, legfőképpen a Fizikus indulót. Természetesen előkerültek más klasszikusok is, mindenki nagy öröme.

Az énekek mellett van egy másik fontos eleme is a fizikusi műveltségnek, ez pedig nem más, mint a vadász és a medve tanulságos történetének mélyreható ismerete. Ezt a mesét először dgy adta elő nekünk, de a táborban legalább még négyszer meghallgathattuk, mindegyiket külön-



böző felállásban, különböző fegyverek bevetésével. De ne szaladjunk előre...

A vacsora, mint később kiderült, egy tradicionális eledel volt, név szerint a dzsuvás tészta. Hogy mi is ez? Megkímélem az olvasót a felesleges keresgéléstől, mert még Stahl Judit legújabb szakácskönyvében sincs benne ez az étel. A receptet ugyanis senki, még az elkészítői sem ismerik pontosan, de ez nem is probléma, hisz' úgyis a végeredmény számít, az pedig elsőrangú volt. Vacsora után egy újabb megszokott ismerkedési forma vette kezdetét: a pintyőkézés. Ez egy bemutatkozással, és némi bor elfogyasztásával egybekötött közös éneklési rituálé, de a részletekbe inkább nem mennék bele.

A másnap reggel elég döcögve indult el, de a szervezőknek sikerült felpörgetni, ugyanis bevezetésre kerültek az ún. szivacsjegyek. Ezek a kis sárga cetlik feljogosították birtokosukat arra, hogy egy másik személynek átadva azt valamilyen feladat elvégzésére rávegyék. Ennek megfelelően volt kaja, víz, sátor, Rómeó, fa és dal szivacsjegy. Persze a leleményesebbek mondvacsinált indokokkal át tudták egymásba vinni a különböző jegyeket (például, hogy a fában is van víz és hasonló) És volt egy jegy, amit senki sem akart megkapni: a H3. Huszonnégy órás kötelezettséget adott, és bármi lehetett a feladat. Volt például olyan, hogy valakinek egész nap csak rímekben beszélhetett.

Miután nagy nehezen felkerekedett a társaság, elindultunk az első kirándulásra, végig a szlovák határ mentén. Úticélunk egy emlékmű volt, ahol egy újabb megpróbáltatás várt



ránk. Első fele, hogy egy felfújt óvszert jutassunk fel az emlékmű tetejére még a könnyebbik része volt a dolognak. Aztán meg minél több gólyát kellett ugyanoda felrakni. Két és fél három ember föl is jutott épségben. Hazaúton még érintettük az ún. Füzéri Olimpia (szintén hagyományos BöFi táboros esemény) egyik helyszínét, az Odvas Fát. A verseny lényege az, hogy hány gólya fér be egyszerre a fába. A rekord (8 és háromnegyed) idén sem dőlt meg, sajnos csak 6 embert tudtunk bepréselni. Utána némi pihenés után hazaindultunk, de így is bőven besötétedett mire visszaértünk a táborba.

Apropó BöFi! Mint azt nyilván többen tudják a BöFi a bölcsész fizikus gólyatábor rövidítése. Idén sajnos a bölcsészeket mindössze egy szem bölcsészlány képviselte, így az arányok

egy nagyon jó és erős gátat sikerült építeni, ami- nem kis büszkeséggel írom le ezt- az utóbbi évek egyik legnagyobb gátja volt. Ha már tó, akkor víz, ha víz, akkor vízifoci-vagy inkább vízirögbi. Ez egy meghatározatlan számú játékosal játszott kemény, férfias sport, ahol a cél- milyen meglepő- az ellenfél kapujába juttatni a labdát. A szabályok elég lazák, de a játék mindezek ellenére sportszerűen zajlott a gólyák és a felsőbbévesek csapatai közt. A mesterséges tavunk ezen kívül még számos funkciót be tudott tölteni, például egy gólyaavatási szertartás színhelyül is szolgált. Fél lábon állva kellett énekelnünk a friss patakban, egymásba kapaszkodva.

Még ugyanezen a helyen Mogár Cézár tiszteletére gladiátorjátékok is megrendezésre kerültek. Az ellenfelek: a hős Gladiátor (aki később

kirándultunk valahova. Minden túrakedvelőnek csak ajánlani tudom a Zemplént és vidékét, mert valóban lélegzetelállító környék, és rengeteg jó túralehetőség van. Ezekből egy párat mi is bejártunk, például megmásztuk a Sólom-bércet, és ellátogattunk a sárospataki tengerszemhez, bár mire odaértünk már erősen kezdett sötétedni. Aki nem érezte magát papírgólyának, annak ez egy remek alkalom volt, hogy ezt bizonyítsa: a vállalkozóbb kedvűek fűrődhetnek is.

A túrák nem mindig zajlottak közösen. Háromféle lehetőség volt: a teljesen józan, a félrészeg-féljózan, és a kocsmatúra. Ezek lényegében az útközben elfogyasztott alkohol mennyiségben, illetve a kocsmai pihenések számában tértek el (bár hozzátenném, hogy a feles eredeti definíció szerint „nem vetette meg az alkoholt”, a tábor vége felé azért egy kicsit átalakult, és a csoport egyik fele volt részeg a másik félig józan) Néha együtt, néha külön haladtunk. Én a feles túrában voltam, de hallottam szimpatikus dolgokat a kocsmásoktól is, mint például a spontán jammelés az erdő közepén.

A pontot az i-re az utolsó este tette föl, mikor színjáték formájában is élvezhettük a medve és a vadász párbajának minden egyes momentumát. Erre az alkalomra több felsőbbéves is érkezett, akik együtt ünnepelték velünk a búcsúestét. Fantasztikus volt a hangulat, és elég sokáig tartott a buli. A másnap reggel kicsit nehézkesen indult, főleg, hogy az idő is rossz volt egy darabig, és ismét eleredt az eső (nagy szerencsém volt, mert nem vertem fel sátram, hanem csak simán a réten aludtam hálózszakban, és pár perccel az eső előtt ébredtem), de előbb vagy utóbb mindenkinek sikerült egy hazafelé tartó vonatra felszállni.

Szerintem minden gólya nevében mondhatom, hogy nagyon pozitív élmény volt ez a gólyatábor, az esti spontán eseményekkel, a jó hangulattal, a kirándulásokkal. Így a beszámoló végére már csak egy gondolat maradt, amit meg szeretnék osztani a kedves Olvasókkal (és ami sajnos a gólyatáboros pólónkról lemaradt):

„Venator venator huc sugere tu venis!”

KáDé



el voltak tolódva. Remélem, jövőre több bölcsész látogat el a táborba.

Másnap megélhettük az első költözést is. Ez nem állt másból, mint hogy összekaptuk a cuccokat, sátrat, egyebet, és feldobtuk a szállítójárműre.

A továbbiakban történeteket az időrendiség mellőzésével fogom elmesélni. Az egyik szálláshelyen egy roppant érdekes feladatot kaptunk. Tudni kell, hogy az a rét, amin letáboroztunk, egy patak partján fekszik. Ezt a patakot minden évben gáttal elzárják, hogy az így keletkező felduzzasztott patakot mindenféle ötletes módon felhasználják. Idén sem volt ez másképp. A felsőbbévesekkel közösen

Vadásszá is előlépett), természetesen hűsleges lova kíséretében, és a vízzel telt zacskó. A hatalmas párviadal a gólyaharcos győzelmével zárult, ki hogy tetézte dicsőségét, még egy almát is harcképtelenné tett.

Egyszer egy focipályán volt a táborhely, és néhányan ezt a remek alkalmat is kihasználták rögbizésre, ennek a sátorokban lakók nem mindig örültek. (Aznapi az időjárás sem volt hozzánk túl kegyes) Eleredt az eső, és a vidám gólyák egy csapásra levert gólyák lettek...volna, ha nincs tűz, éneklés és közbor, a jókedv szokásos kellékei.

Amikor nem költöztünk, akkor is úton voltunk, hisz' mindennap

Múlt (és jövő?) nélkül

Alighanem nincs ma az országban olyan ember, aki ne hallott volna a vörösiszapról. Sajnos ez nem a kimagasló szintű általános és középiskolai földrajz- vagy kémiaoktatás eredménye, hanem az ajkai tározónál történt sajnálatos eseményeké.

2010. október 4-én átszakadt az ajkai vörösiszap-tározó 10. számú kazettájának gátja. 9 halálos áldozat, több mint 150 sebesült, emberek teljes életének munkája veszett oda, és felbecsülhetetlen mértékű ökológiai kár keletkezett.

Vörösiszap. Egy életre megtanultuk a kifejezést, de vajon tudjuk-e, hogy mit is takar? Nem baj, ha az emberek nincsenek tisztában vele, hogy mi is pontosan ez a vörösiszap, de még a különböző médiumokban is fogalmilag téves megállapítások jelentek meg. Véleményem szerint legalább ugyanannyira megengedhetetlen, hogy a médiában téves, hamis, félrevezető vagy éppen pánikkeltő, hatásvadász információk jelenjenek meg, mint hogy az esetleges felelősök büntetés nélkül megússzák!

Az alumínium-gyártás alapanyaga a bauxit. Ez egy főleg alumínium-ásványokat, vasércet (hematit és goethit), szilícium-dioxidot (kvarc), titánium-dioxidot (anatáz, rutil) és kalcium-oxidot tartalmazó vörös közet, amiben ezeken az anyagokon kívül számos szennyeződés és

nyomelem fordulhat még elő. A bauxit kitermelésére az esetek jelentős többségében külszíni bányászattal kerül sor. A bauxitból először timföldet, alumínium-oxidot (Al_2O_3) állítanak elő, amiből aztán elektrolitikus eljárással készül alumínium.

Az ércben lévő alumínium kinyerésére az ajkai üzemben (és a világ timföldtermelő üzemeinek 90%-ában) az úgynevezett Bayer-eljárást alkalmazzák. Ennek során a bauxitot először aprítják, őrlik (összetételtől függően 0,07–1 mm-es szemcseméretig), majd eltávolítják belőle a kovasavat (H_2SiO_3), aztán koncentrált nátrium-hidroxid oldatot adnak hozzá. A nátrium-hidroxid vizes oldata a bauxitban található alumínium-oxidot kioldja, de a többi összetevőt nem.



Fokozatos áramoltatás és fűtés mellett túlnyomósos tartályokban történik meg az alumínium-hidroxid kioldása, az úgynevezett feltárás. Ennek során a kezdeti 95°C-os hőmérsékletéről összetételtől függően ~140–250°C-ra melegítik a keveréket.

A gibbszit ($\text{Al}(\text{OH})_3$) kioldódásához elég a 140°C, míg a böhmit ($\gamma\text{-AlO}(\text{OH})$) és a diaszpor ($\alpha\text{-AlO}(\text{OH})$) kioldódásához magasabb, ~250°C-os hőmérsékletre van szükség. A feltárás során oldatba megy a bauxit alumíniumtartalmának nagy része, ez az ($\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$). Ezt ülepítéssel és szűréssel választják el a vízben oldhatatlan szilárd anyagokat és nagy mennyiségű nátrium-hidroxid oldatot tartalmazó zagytól, a vörösiszaptól. (Zagynak nevezzük a nagy mennyiségű szilárd anyagot tartalmazó folyadékokat.) A modernebb technológiájú üzemekben ezt a zagyot újrahasznosítják, sokszori átmosással visszaoldják belőle a nátrium-hidroxidot, majd víztartalmát szárítással nagymértékben lecsökkentik. A teljes kiszáradást a porzás miatt el kell kerülni, ezért a tetejét rendszeresen vízzel permetezik. Az így tárolt vörösiszappal nem fordulhatna elő az ajkaihoz hasonló katasztrófa még egy esetleges gátszakadásnál sem. A világ legnagyobb részén a vörösiszapot az ajkai technológiához hasonló módon, zagyként, hatalmas tározókban tárolják. Ennek pH értéke általában az atmoszféra mértékétől és a bauxit minőségétől függően 10–13 közötti, ezért különösen veszélyes a vele való érintkezés, szembe kerülése vagy a belégzése. Az ajkai katasztrófa utáni mérések 11 és 14 közötti pH-értékeket mértek a kiömlött anyagban. Összehasonlításképp a háztartási hypo pH-értéke 12. Sajnos a világon csak nagyon kevés helyen foglalkoznak a vörösiszap semlegesítésével és újrahasznosításával, inkább hatalmas tározókban tárolják.

Érdemes végiggondolni, hogy a gátszakadás után milyen tényezők okozták a károkat és a sérüléseket. Elsődleges pusztító hatása a folyadék nagy mennyiségének volt: kb. 700.000 m³ folyadék zúdult a városra. Szerintem kevesen gondolnak bele ebbe az elképesztő számba. Képzeltetek el egy 100mx200m-es alapterületű téglatestet! Ez négy foci pályára egymás mellett! Ezt 35 méter magasan (kb. egy tízemeletes panelház magassága) megtöltve képet kaphattok a vörösiszap mennyiségéről. Ekkora tömegnek nem sok minden tud ellenállni. Az elhunytak egy része



MTI-Mohai Balázs

akkor is ugyanerre a szomorú sorsra jutott volna, ha egy egyszerű víztározó gátja szakad át. Többen úgy írták le a víz pusztítását, mint a cunamiét, amit a tévében láttak pár éve. Látva a felborított, összetört autókat, a párhuzam teljesen jogos.

A sebesülések jelentősebb része azonban a lúg huzamosabb ideig történő bőrrel való érintkezésének eredménye. Az lúg által okozott sérülés jellegzetessége, hogy eleinte nem okoz komoly fájdalmat, az áldozatok nem éreztek különösebb eltérést attól, mintha vízben állnának. Sajnos azonban egy-két nap elteltével még az első pillanatban felületinek tűnő sérülés is komollyá válhat. Ekkor derül ki, hogy milyen beavatkozásra van szükség. Sokaknál csak a bőráttüntetés segíthet. A lúg okozta sérülés nagyon hasonlít az égési sérülésre, kezelése is közel azonos módon történik. Szembe kerülve a lúg általában visszafordíthatatlan károsodást okoz. Egy hároméves kislány látása maradandóan károsodott.

A vörösiszap tartalmaz lényegében mindent, ami a bauxitban benne volt, de nem alumínium vagy kvasav. Ez jelentős mennyiségű fémvegyületet jelenthet (arzén-, kadmium-, króm-, higany-, nikkel-, ólom-, cinkvegyületet). Mivel azonban ezek az anyagok olyan vegyületekben vannak jelen, amik vízben gyakorlatilag egyáltalán nem, vagy csak nagyon kis mértékben oldódnak, a vörösiszap által a talajban okozott esetleges nehézfémzennyezés mértéke nem túl jelentős, mint azt az MTA kutatócsoportjának előzetes eredményei is jól mutatják. Természetesen további mérések is folyamatban vannak, elhamarkodott kijelentést nem szabad tenni.

A katasztrófa másnapján olyan rémhírek terjedtek el, hogy a vörösiszap radioaktív anyag. Ezt a média kezdte el terjeszteni, de a fenti leírásból jól látható, hogy a vörösiszapnak semmi oka sincs, hogy komolyabb mértékben radioaktív legyen.

Számottevő veszélyt hordoz azonban az anyag kiszáradás utáni finompor jellege. A tüdőbe bekerülve, annak nedvességével érintkezve, a lúgos hatás rendkívül komoly károkat tud okozni. Ezt a szállóport



a hagyományos maszkok nem tudják teljesen kiszűrni, ezért a házaikba visszatérő embereknek ecetes vízzel való portalanítást javasolnak, ami semlegesíti a por lúgos jellegét, és csökkenti annak levegőbe jutó mennyiségét is.

A Marcal folyó élővilága lényegében teljesen kipusztult. Ez aligha meglepő, ha tudjuk, hogy a katasztrófa után a folyóban mértek a folyóban 12 feletti pH értéket is, ami magasabb, mint a hypoé. A károk és a maradandó hatások felmérése jelenleg is zajlik, még nem tudják, hogy az élővilág visszatelepítése milyen formában fog megtörténni. Október 22-én a folyó pH-ja a további szivárgások ellenére is, az optimálishoz közeli 8-as értéken állt, köszönhetően a semlegesítés érdekében a folyóba öntött többszáz tonna gipsznek.

Teljes életeket tett tönkre az áradat. Az emberek kisebbik része teljesen érthető módon nem akar visszaköltözni. Kolontáron még 23 ház vár bontásra, Devecserben pedig csak megbecsülni lehet, hány lakás vált menthetetlenné, de az előzetes felmérés szerint több mint százat kell majd megsemmisíteni. Több utca teljesen eltűnik a térképről a két településen. Aligha hiszem, hogy legtöbbünk a lakók helyébe tudja magát képzelni.

A katasztrófa után pár nappal egy autós oldalon szerveződött kis társaság meleg ételt főzött és osztott a kolontáriaknak valamint az ott segítő embereknek. Egyikőjük beszámolójából álljon végezetül itt egy részlet: „Ültünk első nap éjjel a kocsmában, írtuk össze a másnapra szükséges alapanyagok mennyiségét, a pultosnő hozta ki a söröket, kérdeztem, ő mennyire érintette a lavina. Azt mondja, mindent elvitt az ár. Visszakérdeztem, hogy valóban mindent? Mondja, igen. Tehát ház, bútor, tévé, fényképek, zenék, ajándékok, amit a 45 éve alatt kapott. Száritott virág, férjétől kapott ékszer, a gyerekei rajzai. Videók, amin a kicsi fia először mondja, anya. A személyes, filléres emlékei. Amit senki nem pótol. Soha. Tehát ezeknek az embereknek, nem csupán a jövője van oda, de a múltja is. Amitől az ember ember lehet. Hogy az unokának meg lehet mutatni fényképen, milyen volt apuka az ő korában. A gyökerek szakadtak el, amitől valaki kimutathatóan, felmutathatóan értékes. Hogy látszik, gondoskodó szülő volt, voltak karácsonyi ünnepek sok ajándékkal, volt mosolygó meleg családi fészkek. Istenem, ha elveszíteném mindezt, nagyobb katasztrófaként élném meg, mintha bármi mást elveszítenék.”

További hiteles információért keressétek fel az mta.hu honlapot.

Tomán Jani

Az nyomában 3

A mostani cikkben a lézer oszcillátorokkal, és a rövid impulzusok előállításával szeretnék egy kicsit foglalkozni.

Egy nagyon primitív oszcillátor két tükörből, és a közöttük lévő lézeraktív anyagból áll. Ha megfelelően gerjesztjük az aktív anyagot, azaz populációinverziót hozunk létre, akkor beindul a lézerműködés. Ha az egyik tükör 100, a másik pedig 95%-os reflexiójú, akkor a 95%-os oldalon kilép a lézernyaláb. Az oszcillátor elvileg sík tükrökkel is használható, de stabilabb, jobb hatásfokú működést lehet elérni például úgy, ha legalább az egyik tükör homorú, a fókuszpontja pedig a másik tükre esik. Sokszor szükséges, hogy polarizált legyen a lézer fénye, ezt a legegyszerűbben Brewster-szögbe állított lemez(ek) behelyezésével lehet elérni. A He-Ne lézerek tipikusan ilyen felépítésűek. Ha az aktív közeg gerjesztése folyamatos, akkor az ilyen

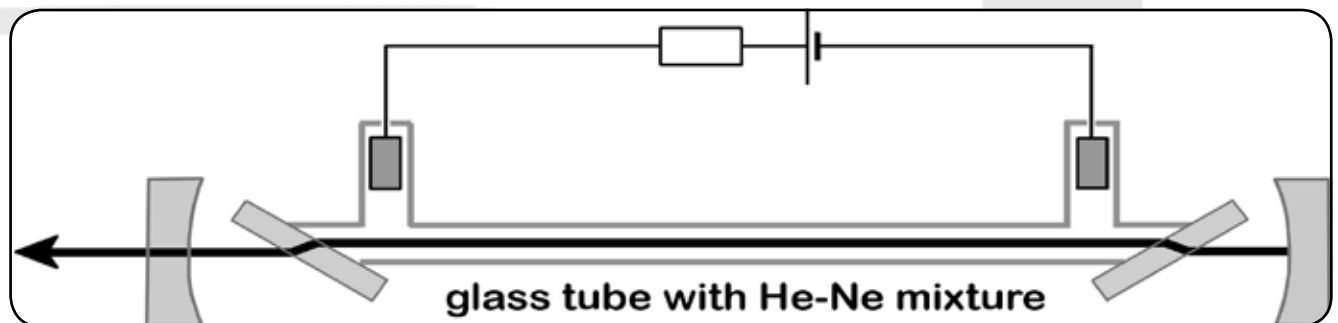
már nem változik a térerősség eloszlása. Ami most a legfontosabb ebből az az, hogy az intenzitást az optikai merőlegesen egy Gauss-görbével lehet leírni.

Folytonos lézerekkel néhány kW teljesítményt lehet elérni. Ez kiválóan alkalmas több cm vastag vaslemezek gyors és pontos vágására, hegesztésre... Viszont, az így elérhető fókuszált teljesítménysűrűség nagyságrendekkel elmarad még a kisebb-közepesebb impulzuslézerekétől is. Az ELI-ről nem is beszélve.

Azaz, ha nagyobb teljesítményt szeretnénk elérni, akkor impulzusüzemű lézert kell választanunk. Ehhez viszont el kell érni, hogy az oszcillátorból kellően rövid impulzusok jöjjenek ki, amiket

utáni 100-150mJ impulzusenergia mellett. Ez 7-7,5GW teljesítményt jelent.

A titán-zafír lézereknél egy jóval érdekesebb trükköt szokás alkalmazni. Vegyünk egy rezonátort, ami áll két homorú tükörből és egy titán-zafír kristályból. Gerjesztésként pedig használjunk egy folytonos 532 nm-es YAG lézert. Azonban a tükrök fókuszáló hatása miatt a kristályban elkezd nőni a fényintenzitás. Megfelelő paraméterek esetén a megnövekedett fényintenzitás hatására nemlineáris folyamatok is számottevően beindulnak. Ilyen például a Kerr-lencse is. Az effektus lényege, hogy a törésmutató valójában intenzitásfüggő, azaz $n_{\text{eff}} = n_0 + n_2 I + n_4 I^2 + \dots$. Mint korábban írtam, egy rezonátorban az intenzitás az optikai tengelytől mért távolsággal csökken. Ez azt jelenti, hogy az effektív törésmutató a sugárral változik. A sugárral változó törésmutatójú optikai elemet lencsének hívjuk. Összefoglalva: mire kezdene kialakulni valamilyen „rendes” lézerműködés, addigra az intenzitás növekedése



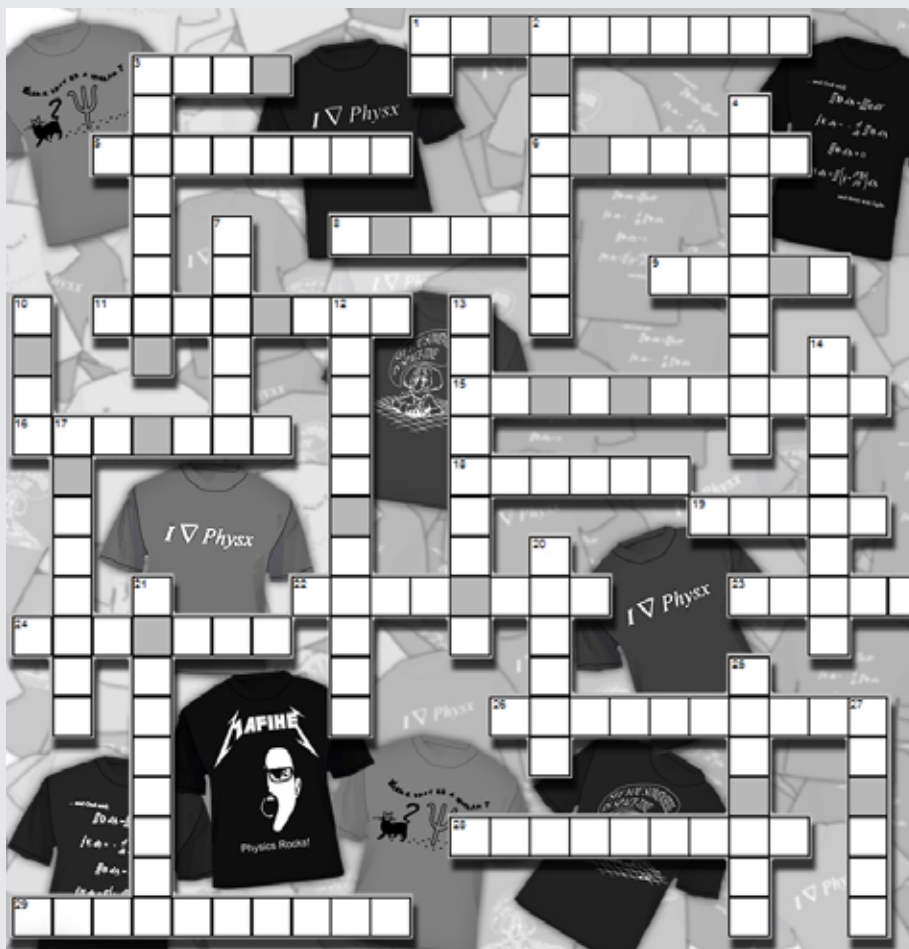
oszcillátorokból folyamatos sugárzás lép ki.

Ha optikailag megnézünk egy rezonátort, akkor úgy viselkedik, mintha egymás után, rezonátorhossznyi távolságban helyeznénk el kör alakú apertúrákat. Ha ebbe az apertúrarendszerbe egy síkhullámot vezetünk be az egyik oldalon, majd pedig a diffrakciós integrálokkal kiszámoljuk, hogy az egyes apertúrák után milyen lesz a térerősség, akkor egyrészt azt tapasztaljuk, hogy nagyon kemény fába vágtuk a fejszénket, másrészt pedig viszonylag gyorsan konvergál a megoldás. Így egyre több és több apertúrán való áthaladás után

utána szükség esetén erősíteni is lehet. Hogyan lehet ezt elérni? Általánosan elmondható, hogy az előbbi oszcillátort ki kell egészíteni valamilyen intenzitásérzékeny optikai elemmel, ami elvégzi a fény „szaggatását.” Ezt a szaggatást módusszinkronizálásnak hívjuk. A folyamat lényege, hogy a rezonátorban kialakulni képes longitudinális módusok fázisát egymáshoz képest rögzíteni kell. Ezt különböző lézerekkel más-más módon lehet elvégezni. ND:YAG lézereknél gyakori telítődő abszorber és akusztooptikai modulátor használata. Így 20-25ps impulzushosszat lehet elérni erősítés

miatt meg is szűnik. Viszont amíg a Kerr-lencse nem végzi lézerpusztító hatását, addig létrejön egy rövid impulzus. Az oszcillátorban pedig ez az impulzus jár körbe-körbe, miközben a kicsatolótükrore veszít valamennyit az energiájából, viszont visszaérve a kristályba egészen a Kerr-lencséig tud erősödni. A kicsatolótükör vesztesége pedig nem más, mint a létrehozott rövid impulzus. Ezzel a technikával 4-5 fs hosszúságú impulzusokat is sikerült már előállítani. Ahhoz, hogy ez a gyakorlatban is működjön egy-két apróságra még szükség van, de ez maradjon meg legközelebbre.

D.



A jelölt négyzetekben levő anagrammából összerakott megfejtést küldjétek el a mafigyelo@mafihe.hu-ra. A beküldők között **pólok**at sorsolunk ki!

Keresztrejtvény

Vízszintesen:

1. Az MFHB mozaikszó első szava, 3. Fizikushallgatók Nemzetközi Konferenciája, 5. Tenzor, 6. Effektus, a fiziks activity egyik megoldása volt, 8. Fő egyesületünk, 9. Elveiről híres tudós, 11. A következő ICPS helyszíne, 15. H atom is ilyen, 16. A vizes kukoricakeményítő nem ilyen folyadék, 18. Fizikus verseny, 19. Az első teljesen magyar építésű műhold, 22. Diff. egyenletet old meg, 23. Kedvenc hatványfüggvényünk alapját róla nevezték el, 24. „Vadász” latinul, 26. Nagy Bumm, 28. A homomorfizmus magja normálosztó, 29. Az alumíniumgyártás mellékterméke

Függőlegesen:

1. Súrlódási együttható, 2. A divergencia és a rotáció rokona, 3. A tömeg és a sebesség szorzata, 4. Kis szűnyogot rak a rendszerre, 7. Atomnyi vékonyságú grafitréteg, 10. Európai kutatóintézet, 12. Egy híres macska gazdája, 13. Naprendszeren kívüli planéta, 14. Egy ingafajta, 17. „Egykő” németül, 20. 42, 21. Kedvenc újságunk, 25. Newton székében ül, 27. Itt lesz az ELI

Lapozgass figyelmesen, segíthet!

Fizika vizsga

Az alábbi történet a Koppenhágai Egyetemen esett meg, egy fizika vizsgán:

A kérdés így hangzott: „Írja le, hogyan mérhető meg egy felhőkarcoló magassága egy barométer segítségével!” Az egyik hallgató válasza: „Fogok egy hosszú kötelet, rákötöm a barométer tetejére, majd a barométert lelógatom a földre. A kötel hosszúságának és a barométer magasságának összege megegyezik a felhőkarcoló magasságával.”

Ez az eredeti magyarázat azonban a vizsgáztatót meglehetősen feldühítette, így a vizsga nem sikerült. A diák azonban nem hagyta magát, mivel szerinte a válasza abszolút helyes volt. Az egyetem vezetősége így kijelölt egy független bírót, aki megállapította, hogy bár a válasz helyes volt, ám semmiféle fizikai ismeretet nem tükrözött. A probléma megoldására behívta magához a hallgatót, és hat percet adott neki, hogy szóban bebizonyítsa, a fizikai alapismeretek birtokában van. A diák öt percig szótlanul ült, a homlokát ráncolva gondolkodott. A vizsgabiztos figyelmeztette, hogy vésszen fogy az idő. A diák ekkor megszólalt, és megjegyezte, hogy annyiféle magyarázatot tud, hogy nem tudja kiválasztani, melyiket is adja elő. A biztos nőgatására aztán belekezdett:

- Nos, az első ötletem az, hogy megfogjuk a barométert, felmegyünk a felhőkarcoló tetejére, és ledobjuk onnan. Mérjük a földet éréséig eltelt időt, majd a kérdéses magasságot kiszámítjuk a „ $H = 0.5g \cdot t^2$ ” képlettel. Viszont ez a módszer nem túl szerencsés a barométer szempontjából.

- Vagy pedig abban az esetben, ha süt a nap, megmérhetjük a barométer magasságát, és az árnyékát. Ezután megmérjük a felhőkarcoló árnyékának hosszát, és aránypárok segítségével kiszámíthatjuk a magasságát is.

- De ha nagyon tudományos akarunk lenni, akkor egy rövid zsinórt kötve a barométerre, ingaként használhatjuk azt. A földön és a tetőn megmérve a gravitációs erőt, a „ $T = 2\pi \cdot (1/g)^{1/2}$ ” képlettel kiszámíthatjuk a kért magasság értékét.

- Vagy, ha esetleg a felhőkarcoló rendelkezik tűzlétrával, akkor megmérhetjük, hogy az a barométer hosszánál hányszor magasabb, majd a barométert megmérve egyszerű szorzással megkapjuk a kívánt eredményt.

- De ha Ön az unalmas, bevett módszerre kíváncsi, akkor a barométert a légnyomás mérésére használva, a földön és a tetőn mérhető nyomás különbségéből is megállapítható a felhőkarcoló magassága. Egy millibar légnyomás különbség egy láb magasságnak felel meg.

- Tudja, itt az egyetemen mindig arra buzdítanak bennünket, hogy próbáljunk eredeti módszereket kidolgozni, ezért kétségtelenül a legjobb módszer a felhőkarcoló magasságának megállapítására az, ha a hónunk alá csapjuk a barométert, bekopogunk a portáshoz, és azt mondjuk neki: „Ha megmondod, milyen magas ez az épület, neked adom ezt a szép új barométert!”

(A történet csattanója, hogy ezt a renitens diákot Niels Bohrnak hívták, és ő a mai napig az egyetlen fizikai Nobel-díjas dán fizikus.)

**Próbáld ki magad
Te is!**



A Mafigyelő szerkesztősége vállalkozó szellemű fiatalok jelentkezését várja, akik az újság hasábjait megtöltenék tartalmas cikkekkel, cikkezzel tartalmakkal!

info: mafigyelo@mafihe.hu

MOEV
Szeretnéd kipróbálni magad előadóként?
A Mafihe idén is megszervezi a
Mafihe Országos Előadói Versenyt.
Várunk téged november 27-én 10-kor az ELTE JTK Északi Tömbjében.
Részletek a mafihe.hu weboldalon.

ORTVAY VERSENY EREDMÉNYHIRDETÉS
2010. december 9.

Helykoordináta: egyelőre nem ismert

Eredményhirdetés, és még sok meglepetés vár!
UTÁNA FERGETEGES FIZIÓS BULI!
OTT LESZ ÖRÖKPIROS FIZIÓS MIKULÁS, ÉS REMÉLJÜK, TE IS!

Következő szerkesztés:
2010. november 29.

MAFIHE

Magyar
Fizikushallgatók
Egyesülete

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

Mafigyelő

2010. November

XX. évfolyam, 2. szám;
készült 500 példányban

Főszerkesztő:

Tóth Zsolt

Felelős kiadó:

Lakatos Dóra

Tördelőszerkesztő:

Mucsicska András

Tóth Ágnes

Olvasószerkesztők:

Enyingi Vera Atala

Haász Tamás

Jófejű Anikó

Kálmán Dávid

Szferle Tamás Áron

Tomán János

Arculat:

Karcsai Balázs

Nyomda:

OOK-Press Kft.

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