

## Hírek

**(O)TDK:** Ebben a tanévben az Országos Tudományos Diákköri Konferenciát Debrecenben tartják 1999. március 21-április 2. között. A helyi TDK-n továbbjutott dolgozatokkal (vagy azok javított változatával) 1998. január 20-ig lehet jelentkezni OTDK-ra. Pécsen december 11-én tartják a Kari TDK-t. A többi egyetemen már lezajlottak a konferenciák.

**IAESTE letéti díjak** (4.000 Ft) átvehetők az IAESTE központjában (K épület, 2. emelet, Nedik) a befizetési postautalvány ellenében. Fontos: A pénz átvételének feltétele egy „trainees report” kitöltése. Űrlapot a Hali2-ben vagy a Nedikben kérhetsz. Kérdéseidet intézd Asbóth Jánoshoz (asbi@ludens.elte.hu).

## ELTE-hírek

A **fizikus könyvtár** a lágymányosi campuson előreláthatóan december közepén nyit ki. A nyitás akadálya, hogy a „szakik” több mint egy hónapja nem képesek az ajtókra megfelelő záratokat szerelni, illetve a riasztót üzembe helyezni.

A **fizikus gépterem** várja a hallgatókat a 665-ös szobában (régi számolás). A gépterem kulcsa felvehető a fizikus portán, diákigazolvány és kék kártya ellenében. Kék kártyát Horváth Petitől (csillag@cs.elte.hu) lehet igényelni.

A fizikus gépterembe részmunkaidős **rendszergazdákat** keresünk. Mivel ez egy teljesen hallgatók által üzemeltetett gépterem, valóban rajtunk múlik, hogy lesz-e pl. hálózat a gépteremben.

Jelentkezés a rendszergazdánál (l. fent).

## Unix-hírek

Linux alatt a fontokat más mechanizmussal lehet beállítani, mint Windows alatt. Az xterm-nél a jobb egér gomb és a CTRL billentyű együttes lenyomásával kapjuk meg a méretállító menüt. Emacs-nál (és általában is) a `-fn` fontnév kapcsolóval állíthatjuk be a kívánt fontot. A gépünkön X-window alatt elérhető betűtípusok listáját az `xlsfonts` paranccsal írathatjuk ki. Ha szeretnénk válogatni közöttük, használjuk a `xfontsel` utasítást. A terminal és emacs program csak `fixed` (=rögzített szélességű) betűkkel működik jól. Ezek szerint pl. ha „bazi-nagy” betűkkel akarjuk indítani az emacs-ot, írjuk be: `emacs -fn 10x20`

## Sziasztok!

Technikai okokból az előző Mafigyelőből kimaradt a bemutatkozásom, ezt szeretném most pótolni!

*József Edit* vagyok a Mafihe új elnöke, negyedéves fizikatanár hallgató. Két évig voltam az Egyesület csereprogram felelőse és közben persze betekintést nyertem a Mafihe szerteágazó tevékenységeinek más részeibe is.

Néhány hónapja sokak számára világossá vált, hogy én vagyok a legalkalmasabb erre a tisztségre azok közül, akik elvállalnák (gy.k. akiket alkalmasnak gondoltunk volna rá nem vállalták). Úgyhogy nekem nem maga a tény volt megdöbbenő (hogy elnök lettem), hanem a feladat és a felelősség, amit a Közgyűlésen egy évre elvállaltam.

Szerintem a feladataim, amiknek meg kell felelnem, a következők:

Az én dolgom, hogy összefogjam a tisztségviselők munkáját: összeszedjem, kiadom, segítek, ellenőrizzem az aktuális feladatait az Egyesületnek. Ismernem kell a felmerülő problémákat és legtöbbször döntennem is kell bennük. Ismernem kell a tisztségviselőimet, a rájuk bízható-bizandó feladatok minőségét, mennyiségét. Országos szinten kell koordinálnom a programokat. És a legfontosabb: példát kell mutatnom nekik és másoknak is minden szempontból.

Nekem kell megterveznem az Elnökségi illetve a Nemzeti Bizottsági ülések napirendjét és vezetnem ezeknek az üléseit. Én képviselem az Egyesületet (országos szinten) és bizonyos fórumokon a magyar fizikushallgatókat.

Az Alapszabály szerint is én vagyok egyszemélyben felelős az Egyesület működéséért.

Ezek azok a feladatok, amiket én felvállaltam, így keressetek meg, csak azt ne felejtsetek el, hogy nem csak elnök, tisztségviselő, hanem ember és egyetemista is vagyok, és nem vagyok tökéletes!

Remélem, a Mafihe idén mindannyitok életét gazdagítja, hiszen annyian dolgoznak érte!

*Edit*

# 19025128-2-42

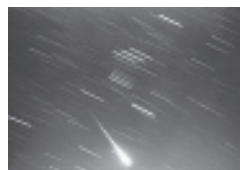
# KÖSZÖNJÜK!

## Itt jártak a Leonidák

Nem a legkellemesebb dolog a budaörsi koli B/313-as szobájában lakni. Nem az a fő baj, hogy a szobaszám prím, vagy hogy az ember két doktorandusz közé szorul, akik közül az egyik év elején még az évek óta használt ágyamat is megpróbálta kisajátítani, meg nagyon ideges, ha hajnalig bütykölöm *wintermute*-t, hanem, hogy a szomszédban lakik Gömbi, aki annyira mazo, hogy nem elég neki a fizikus- és a fizikatanár szak, hanem még a Mafigyelő főszerkesztői tisztét is ellátja, és molesztál, hogy írjak már cikket a Leonidákról, ha már csillagász vagyok. Ám legyen:

Néhány évenként Teplector (civilben Teplicy István) koordinálásával veszett kolompolásba fog az MCSE, azaz a Magyar Csillagászati Egyesület. Beharangozzák az évszázad meteorzáporát, ami persze gyakran elmarad, vagy rossz időpontot becsülnek, és ilyenkor egy kicsit beég az Egyesület. Lem írja egyik novellájában, hogy "Ezek a meteorosok olyanok, mint a régi meteorológusok, nem lehet megbízni a jóslataikban". A meteorológusok védekezése közismert, az időjárási modellekben használt parciális differenciálegyenletek megoldásához nem áll rendelkezésre elegendő számítási kapacitás, a közelítő módszerek pedig nem pontosak. De mit hozhat fel egy meteoros a mentségére?

Augusztusi éjszakákon a szerencsés észlelő jó pár „hullócsillagot” figyelhet meg az égbolton. (1. ábra – A rögzített kamerával készített felvételen jól látszik a meteor nyoma.) Ezek a sötét égi háttéren többé-kevésbé fényes csíkként hívják fel magukra a figyelmet. Ezek a meteorok.



1. ábra – Meteor

A Nap körül keringő Föld időnként áthalad bolygóközi porfelhőkön, amelyeket egy-egy üstökösről kidobott anyag hoz létre. A néhány millimétertől néhány centiméterig terjedő részecskék bolygók légkörébe akár 60 km/s-os relatív sebességgel is beleütközhetnek. Ez az eredmény általában elég látványos, a néhány centiméteres nagyságot el nem érő darabok felhevülnek a légkörben és „elégnek”. Ezt a fényjelenséget láthatjuk a felszínről. (Esetleg hangot is hallhatunk. Ez nem a meteor által keltett lökéshullámból származik, mivel az akkor még kb. 100 km magasan van. A jelenség állítólag elektrosztatikus eredetű.) A szétporlott darabok lassan lefelé vándorolnak, majd a troposzférát elérve a csapadék lemossa őket a felszínre. Dunsztos üveg, tölcser, szűrő, mikroszkóp és egy geológus felhasználásával szeparálhatók a légköri eredetű portól.

A Nap körül keringő jobb sorsra érdemes részecskét meteoritnak hívják. Ha a meteorit mérete centiméteres

nagyságrendű, akkor a Föld légkörével ütközve felhevül, de nem ég el, leérhet a felszínre. Nem kell a „*Deep Impact*”-ra vagy az „*Armageddon*”-ra gondolni, ez még nagyon kicsike. Ha netán eléri a méteres vagy még inkább a kilométeres méretet, akkor képes iszonyú pusztítást végezni. Ilyen méretű égitest csak néhány millió évente csapódnak be bolygónkba, azonban a Schoemaker-házaspár által elkezdett Spacewatch-programnak hála tudjuk, hogy elég gyakran közelítik meg nagy méretű meteoritok, azaz aszteroidák. Azonban ilyen a rajokban nem lehet, mivel azokban nincsenek ekkora részecskék. A rajok tulajdonképpen olyan porfelhők, amelyek a Nap körül egy ellipszis alakú tartományban keringenek. Minden rajhoz tartozik vagy tartozott egy üstökös. Az üstökösök fagyott gázokból



2. ábra – Üstökös

és porból álló néhány kilométeres égitestek, amelyek nagyon elnyúlt pályán keringenek a Nap körül. A pálya nagy részén nem túl feltűnőek, de a belső-Naprendszerben járva (a Mars pályán belül) a gázok párologni kezdenek és a kilökött porral együtt előbb kómát alkot, ami egy néhány kilométeres „légkör” a mag körül, majd a napszél (a Napból kiáramló töltött részecskeáram) hatására csóvát alkotnak. A gázok az erős ibolyántúli sugárzás hatására gerjesztődnek, meglehetősen feltűnővé téve az égitestet. (2. ábra – Az üstökösök csóvájának sűrűsége a legjobb földi vákuumokéval vetekedik. A Nap ibolyántúli sugárzása gerjeszti őket, ezért lesznek megfelelő közelség esetén az éjszakai égbolt legfeltűnőbb égitestei.) A Naptól eltávolodva újra elhalványul az égitest. A por nem hullik vissza rá, hanem lassan szétterül a pályája mentén. Minden „látogatásnál” az üstökös veszít az anyagából, végül, miután elpárolog minden gáz róla, végleg eltűnik. Ha a Föld az üstökös közelében metszi a porfelhőt, akkor sűrűbb hullást látunk, ha nem akkor ritkábbat.

A földfelszíni megfigyelő általában néhány fokok csikként látja a légkörben eléggő meteoritot. Ritkábban pontszerűek, ekkor pont a megfigyelő felé haladnak. A fényességüket a -20 Celsius fokos hidegbe is hálósáokban kifekvő fanatikusok az égbolt csillagai és esetleges bolygói segítségével megbecsülik és a látszó pályájukat csillagterképekbe rajzolják. A becslés eredménye egy fényeséget kifejező szám, aminek az egysége egy nem SI mértékegység, a magnitúdó. Az ókori görögök a csillagokat hat osztályba sorolták. A leghalványabb csillagokat hatos fényrendűnek vették, a legfényesebbeket pedig elsőrendűnek. Később kiderült, hogy ez egy elég jó skála, mivel az emberi szem logaritmikus skálán érzékeli a fényintenzitást. A skálát persze ki kellett terjeszteni, hogy a Nap és a Hold, továbbá az egyre nagyobb távcsövekkel észlelhető egyre

halványabb csillagok is elhelyezhetők legyenek a skálán. Így lett a Nap -27 magnitúdós, a Hold -13, az Esthajnalcsillag -4, a Jupiter -1, a „Nagygóncöl” csillagai 2-3 és a Nyíl csillagkép csillagai 4 magnitúdósak. A Vénusznál fényesebb meteorokat tűzgömböknek nevezik. Erről külön lapot szoktak a megfigyelők kitölteni és általában lassan halványuló nyoma is marad, amíg látszik, addig a tárgyak árnyékot vetnek. A Hold fényességét elérők esetleg le is juthatnak a felszínig. A -27 magnitúdós “meteor” már nagyon brutális, ez nappal is árnyékot vet (!). Ilyen volt pl. az ún. *Tunguz-meteor*.

A másik fontos információ a látszó pályákból nyerhető ki. A rajtagok a perspektíva miatt egy pontból látszanak kisugárzódni, ez a radiánspon. (3. ábra – erre a felvételre több meteort vettek fel, ezek szépen kirajzolják a radiánspon. tot.) Egy ehhez közeli csillagról szokták elnevezni a rajt. A pálya alapján határozható meg a rajtagság. Egyidejűleg több raj is jelen lehet és vannak sporadikus meteorok, amelyek nem tartoznak egy rajba sem.

Ezeket a megfigyeléseket általában amatőrök végzik. Nem csak a jó hangulat miatt (öt-tíz ember és egy írnok végzi a vizsgálódásokat, a nyári kánikulában is hideg éjszakák zordságát mindenféle módszerrel enyhítve), hanem mert ez az egyetlen mód, hogy információt szerezzünk a bolygóközi térben található anyagok eloszlásáról. Néhány kilométeresnél kisebb testek még nagy távcsövekkel láthatók, a Föld légköre, azonban tizenkétezer kilométer átmérőjű detektorként működik. A kapott adatokból például még pontosabban meg lehet határozni a hullás maximumának időpontját. Most nem sikerült, a meglepett észlelők 16/17-én hajnalban csodálatos látványban, míg 18/19-én este nagy csalódásban részesültek. A meglepett szakértő mentségére az szolgálhat, hogy ilyen méretű raj mozgását, ilyen pontatlan módszerekkel meghatározni csak ilyen nagy hibával lehetséges. A Nyugat-Európai megfigyelők többszáz meteor/órás hullásról számoltak be. Remélem, jövőre az augusztus 11-i teljes napfogyatkozás évében több szerencsénk lesz.

(olv. szerk. megj.: jövőre Európa felett tetőzik a meteorraj)

*Facska Gábor*

## Meteorhírek

Zágrábi egyetemisták lelkes csoportja – összesen nyolc fő – Mongóliába utazott két hétre, hogy profi módon gyűjtsön adatokat a mostani meteorhullásról. Részleteket a következő Mafigyelőben és a JiAPS-ban.

*Manó*

**Unix apró:** a config file-ok átírása legtöbbször nem elegendő a konfiguráció átírásához. Pl: a lilo.conf-ot hiába írjuk át, amíg a lilo parancsot nem futtatjuk, addig semmi változást nem fogunk észlelni a rendszer viselkedésébe!

Vigyázzunk azonban a lilo-val, mert aztán oda a rendszer!

Hogy volt...

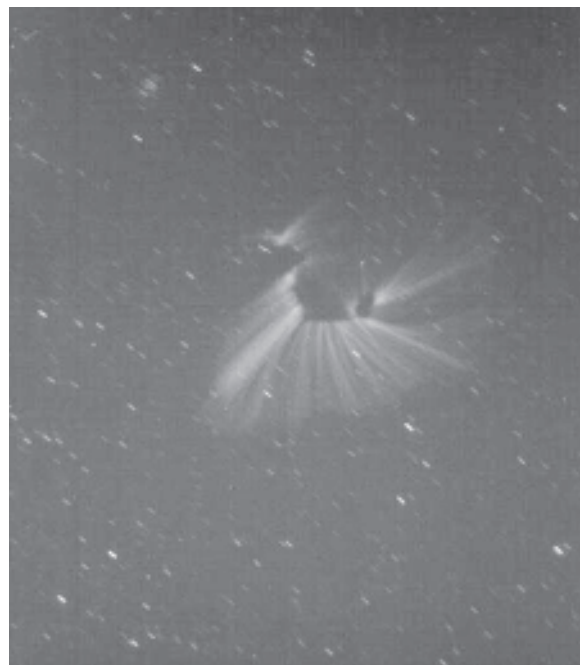
## Egy vadász visszaemlékezései I.

Hogy milyen is volt? Képzeltetek el pár száz liter esővizet, néhány gallon ivóvizet, sokkal több gallon közbort, nagyon sok közzsemlét, közpárizsit, közhagymát, közvaját, köztésztát, (és minden mást amely elé a köz szó illeszthető), szivatójegyeket százával, még sokkal több hülye ötletet, amelyet egyesek kitaláltak, mások végrehajtottak, néhány lelkes túravezetőt, kifosztott kocsmákat, lerombolt falvakat, letarolt erdőket, átalakított emlékműveket, gradienstúrákat, a negatív idot – tudniillik tízkor indulunk – a csalánt, Búrát, Dgy-t, az árvízi tutajost, Fút, a fát, a virágot, a vadászt, amint titokban a medvéhez oson, Biharyt, amint viccet mesél, Gömbit csak úgy alapban, az első-, második-, harmad- és sokadéveseket.

Megvan? Na most osszátok el ezt egy hétre, és permutáljátok sokszor. (Ciklikusan, párosan és páratlanul.) Ez volt az idej gólyatábor. Kaotikus volt, de azért volt benne rendszer. Nekem tetszett, és úgy tudom, a többi elsőnek is. Igaz, hogy amikor hazaértünk, mindenki büdös, koszos, szakadt és csurom víz volt, ezen kívül nem volt egy száraz cuccunk sem, de azért jó volt. Nem tudom, hogy pontosan kik szervezték, de jön nekik egy „kössz-szépen”.

*Kösszépen Asbi és többiek & Fu*

*A X. vadász  
(Benu)*



3. ábra – Radiánspon

## Portugál élmények

A harmadik év lezáró eseménye egy fizikus számára, hogy kötelező szakmai gyakorlaton kell részt vennie egy általa választott helyen, ahol nagyszerű lehetőségekkel és csodálatos mérési eljárásokkal találkozhat, majd tudását bővítve térhet vissza és folytathatja tanulmányait. (Ha nyáral is egy kicsit, az még jobb!) Hát én úgy gondoltam, hogy egy ilyen kellemes dolgot nem árt összekötni a hasznossal és ha lehetőség van rá ezt a nyári gyakorlatot külföldön végzem el. Az alkalom adódott, ezért úgy döntöttem rávettem magam a lehetőségre, így indultam nagy tettekeszséggel és kis önbizalommal Európa egyik legnyugatibbi csücske felé. Ugye most gondolkodóba estetek, igen Portugáliáról van szó, ahol idén már sok honfitársunk megfordult az ICPS konferencián (aki ezt nem tudja annak ejnye-bejnye – nem olvas Mafigyelőt.)

Elérkezett szeptember elseje és a repülőgép már fel is szállt Ferihegy 2-ről, hogy néhány óra elteltével már el is érje a Föld egyik legszebb természeti képződményét – az Óceánt. A reptéren gondoltam, hogy biztos vár majd valaki és megmutatja, hol lesz a szállásom – én kis naiv – vártam egy órát, majd megpróbáltam felhívni a tisztelt szervezőket, a megadott szám persze nem volt az igazi. Ezek után kis nyomozás következett, míg a telefonszám valós értékére sikerült rábukkanni. Sajnos nem sok hasznát vettem, mivel a nényivel, aki a vonal túlvégén volt, nem beszélünk egy hullámhosszon, de azért a szervezési központ irodájának helyét sikerült kideríteni. Vettem a cumóimat és elindultam az iroda felé. Ez volt az első városnézésem! Az emberek érdeklődve kérdezősködtek: mi vagyok, honnan és miért jöttem? Bevallom meglepett a dolog, ilyen közvetlenek lennének az emberek erre? – Nem mind arany, ami fénylik!

A központban kezembe nyomtak egy papírt amin fontos infók sora hevert, és mellékesen júliusi 27-i dátum, mondanom sem kell, ekkor láttam ezt a papírt életemben először, pedig állítólag elküldték Magyarországra. Gyorsan kerítették egy diákat aki elvitt a szállásomra, mikor odaért sűrű bocsánatkéréssel kezdte, hogy nem tudott kijönni a reptérre, valamint elmondta az alapvető dolgokat amit tudnom kellett. A szállás albérlet volt egy nényinél, bár a négyzetméterre jutó emberszám kicsit nagy volt, ezért akár tömegszállásnak is lehetett volna nevezni.

Másnap a munkahely lett a célpont amely egy gyógyszergyár volt 20 km-re a fővárostól, egy magyar lány jött elém és vitt el oda. A bennetek felmerült kérdés jogos, mit keres egy fizikus egy vegyi üzemben? Na, ők is ezt kérdezték! Majd három nap múlva megmondták a valóságot, hogy munkahelyem egy analitikai labor lesz, ahol HPLC-vel kell foglalkoznom, ami gondolom sokaknak nem mond semmit, így megpróbálom röviden ismertetni.

A HPLC a Magas Nyomású Folyadék Cromatográfia rövidítése, valójában arról van szó, hogy a vizsgálni kívánt anyagot feloldjuk valamilyen hordozó oldatba, és az így készült oldatot magas nyomással átaszírozzuk, illetve átáramoltatjuk egy szilikon szűrőn. Mivel minden anyagnak más a dinamikai viszkozitása a szűrőn mindegyik különválik, mikorra kijön. Ezek után már csak detektálni kell a

kijövő anyagokat, mondjuk abszorpciós állandó alapján. A feladatom az volt, hogy mindegyik anyaghoz kiválasszam a megfelelő szűrőt, a megfelelő hordozó oldatot és beállítsam az egyéb paramétereket, de ez nem igényelt nagy agyi kapacitást.

Portugáliát is „méltatnám” néhány szóban. Lisszabon nagyon szép, ezt el kell ismerni, vigyáztak rá az elmúlt 200-300 évben, de ez nem volt nehéz ha a világháborúk területi eloszlása és az ország területe közötti korrelációt nézzük. Hatalmas sugárutak, parkok, fasorok, kis takaros villamosok, kávézók mindenütt és – mivel a város hét dombra épült – kacskaringós, macskaköves utcák. Az emberekről már írtam néhány szót, első ránézésre kedvesek,



vidámak, de másfél hónap alatt kiderül hogy ez nem teljesen igaz, ez csak a felszín. A másik fontos dolog, „Ahány ház annyi szokás.” Messze vannak tőlünk, így előfordul hogy ami itthon természetes azzal őket vérig sértjük, és fordítva.

A nyár sokaknak a lisszaboni Világkiállítást jelentette, én is kíváncsi voltam erre az attrakcióra, ha már itthon nem nézhettem meg, mert nem került megrendezésre. Az egészet egy nagy cirkuszhoz tudnám hasonlítani, hatalmas felhajtás és tömeg. A fontosabb látnivalók előtt persze hatalmas sor állt, ez röpké egy-két óra után bejutással kecsegtetett. Nagyon sok pavilon volt, a legtöbbet megnéztem de most nem részletezném őket, összefoglalva csak annyit hogy ez az ellentétek kiállítása volt, vezérfonala a környezetvédelem és az Óceánok, de... ki kell emelnem a Jövő Pavilonját, ami arról szólt amiről kellett és olyan színvonalon ami mindenkiben legalább tudat alatt maradandó nyomokat hagyott. Volt benne három dimenziós mozi, nagyon jó képi és hang anyaggal. A nézők a bent látható film végén őrzöngő tapsviharban törtek ki.

Őszi utam maradandó emlékeket hagyott bennem és a tanulság röviden annyi: „Nem minden az, aminek látszik.”

*Szigeti Krisztián*

## Cserés beszámoló a tavalyi csereévről, kitekintés a jövő felé

A tavalyi közgyűlésen a cserekre a következő irányelveket szabtuk meg:

- legyen kevesebb az IAESTE-n keresztül bonyolított csere, mert drága és nem elég szakmai.
- önállóan próbáljunk meg létrehozni egy szakmai fizikus csereét, eziránt talán nagyobb lesz az érdeklődés.

Az IAESTE-csereéhez felkerestük a cégeket, kértünk és kaptunk összesen 6 fizikus állást: hármat Szegedről (az Optika Tanszéktől - ami már hét éve folyamatosan minden évben ad állást - kettőt, és a Biofizika Tanszéktől - ami most adott először - egyet), egyet Paksról és kettőt Budapestről, a Szilárdtestfizika Tanszékről, ami szintén most fogadott hosszú évek óta hallgatót a költözés dacára.

A cserekonferencián minden állásunkat elcserélték, és 6 állásunkért 9 fizikus állást hoztak vissza! Ezek az álláselosztón el is kelték. Sajnálatos módon azonban csak *négy* állás valósult meg eddig, négy meghíúsult és egy még folyamatban van.

Az állások „kudarcának” okai sokfélék voltak. Leginkább az információáramlás lassú mivoltára, a jelentkezők megbízhatatlanságára vezethetők vissza.

A fenti két problémán fog talán idén segíteni egy új kezdeményezés, miszerint az álláselosztó konferencia előtt minden jelentkezőnek túl kell esnie egy nyelvi meghallgatáson. Ezt a cserefelelős tartja majd, és így biztosítva lesz, hogy személyesen megismerjen minden jelentkezőt. Ez azért is nagyon fontos, mert eddig a cserefelelős csak az ELTE-seket ismerte, és a többi helyi bizottságból sokkal kevesebben juthattak ki külföldre. (Nem mi tüntettük ki az ELTE-seket, hanem a körülmények.) Így viszont ezt az egyenlőtlenséget megszüntethetjük és még a jelentkezők nyelvi szintjét is ellenőrizni tudjuk (amit az IAESTE már régóta kér tőlünk).

A letéti díj rendszere is változni fog idén. Az IAESTE nem változtatott, csak mi fogunk jobban igazodni ebben a kérdésben. Ugyanis az a szabály, hogy a letéti díjat **csak** az kaphatja vissza, aki kiutazott az állásra, vagy akinek nem önhibájából hiúsult meg az állás, függetlenül attól, hogy az állást később betöltötte-e valaki. Ez a rendszer azért szükséges, hogy komolyan vegyék a dolgot, és ha elvisztek egy állást márciusban, akkor tervezzétek úgy a programokat, hogy amikor azt a cég kiírta, akkor fogtok kimenni.

Problémák voltak a jelentkezés határidejével is. Túl rövid volt, illetve nem volt jól meghírdetve. Azért, hogy ilyen problémák ne legyenek, idén folyamatosan, mindig lehet jelentkezni, de bizonyos előre meghatározott és meghírdetett időpontig (a legközelebbi *december 18-a*), akik jelentkezik azokat lepontozzuk, rangsorba állítjuk. *És akik csak a következő időpontig jelentkeznek, azoknak a rangsorát ez alá állítjuk!* Tehát aki korán jelentkezik, az előrébb lesz a rangsorban, mint a legjobb a később jelentkezettek közül.

Probléma volt tavaly és tavalyelőtt is, hogy a közösségi pontok nagyon határozatlanul vannak leírva a pontrendszerben. Azokat a Nemzeti Bizottsági ülésen kell meghatározni egyenként és úgy tűnik, hogy a rendszer így nem működik.

Mostanra még nem fogunk változtatni a cserepontrendszeren, de most fogjuk kidolgozni, hogy milyen legyen. Jövőre pedig már hasonlóan az IAESTE-éhez, a mi pontrendszerünk is olyan lesz, hogy 100 lesz a maximális pont, ebből 50-et lehet a szakmai munkából szerezni, 30-at jelent a kítűnő nyelvtudás, és 20-at a maximális közösségi munka. Ha van bármilyen ötletetek, megjegyzésetek a készülő pontrendszerhez, várjuk!

Magyarországra hat hallgató érkezett idén. Itt szeretném kiemelni a szegedieket, hiszen ők három hallgatót is fogadtak idén nyáron. Illetve a hatodik, egy horvát fizikus-hallgató még december közepéig itt folytatja munkáját.

Az önálló fizikus csere érdekében is megpróbáltam tenni valamit, ami ilyen módon nem sikerül, de nagyon érdekes eredményre vezetett, amiből minden konkrét szakmai témában külföldön tevékenykedni akaró tanulhat.

A fizikával foglalkozó intézeteknek, tanszéknek kiterjedt külföldi kapcsolatrendszere van. És ezen keresztül ki tudnak juttatni bárkit, akiről tudják, hogy megbízható, ért a szakterületéhez és szívesen is segítenek ebben főleg, ha az illető hallgató a „sajátjuk”. Azaz, ha például náluk TDK-zik. Tehát, ha szeretnéd a témát folytatni nyáron, de külföldön, hogy nyaralásnak is érezd, akkor a legjobb, ha a témavezetődhöz fordulsz ezzel a kívánsággal, mert ő tud segíteni, és valószínűleg Magyarországon ő tud a legjobban segíteni.

Miután már rájöttem erre gyorsan mentek a dolgok és legalább három fizikus jutott így nyári gyakorlathoz közvetve az én segítségével.

A tanszékekről még valamit: most az új épületben rengeteg a hely és még sincs benne (*egyelőre – a szerk*) se (nagy) fizikus gépterem (de még lehet), se Mafihe iroda, sőt még HÖK iroda se. Így a legtöbb ember nem jut számítógéphez, tehát információhoz se. De ne felejtsetek el, hogy a tanszéken most sokkal több a hely, talán még a lehetőség is, és a „saját” hallgatóiknak szívesen biztosítanak minden szükséges dolgot. Menjetek TDK-zni, károtokra nem válhat.

Ennyit írnék leköszönőnek a cserekről, és mostantól az idej kezdeményezésekről és információkról Asbit ([asbi@ludens.elte.hu](mailto:asbi@ludens.elte.hu)) hallgassátok.

*Edit*

## Fizikus énekkar

*Mi vagyunk mindenki közt...*

Ha szeretsz énekelni, ha szeretnél egy remek csapatban dalolni, ha netalán-tán még fel is akarsz lépni, akkor szeretettel várunk a nemrég alakult Fizikus Énekkarba! Jelentkezni a [gyory@ludens.elte.hu](mailto:gyory@ludens.elte.hu) e-mail címen, Győri Zsuzsánál lehet. További információért figyeld a plakátokat és a fizikus levelezési listát!

*József Zsófia*



## IAPS - IAESTE

**IAPS:** International Association of Physics Students. Fizikushallgatók Nemzetközi Egyesülete. Lengyel az elnökség, és a horvátok is nyomulnak (JiAPS), Amerikában lesz a következő elnökség. Folyóiratkiadás és diákcserezervezés a főprofil, ezért fontos a nemzetköziség, no meg az ICPS (International Conference of Physics Students – Fizikushallgatók nemzetközi konferenciája) miatt is, amit minden évben megrendeznek. Itt fizikushallgatók adnak elő érdekes dolgokról, és ismerkednek egymással. Idén nyáron Coimbrában volt. Jövőre Helsinki a színhely. Klassz buli, jó tapasztalatszerzés, nem drága, főleg, ha valaki előadóversenyről jut ki. Az IAPS fogja össze az egyes országok fizikushallgatószervezeteit (pl. Mafihe), elvben jó kis információforrás annak, akit érdekel, hogy külföldön hogy mennek a dolgok.

**IAESTE:** International Association for Exchange of Students for Technical Experience. Szakmai Gyakorlatcsere Nemzetközi Egyesület vagy ahogy tetszik. A profik. Külön fogadóirodával (persze csak Magyarországon). Sok-sok elcsereendő diák. Sok-sok állás. Nagy, édes, de nem a miénk (ld. Tanú). Fizikusokkal nem foglalkoznak, legalábbis nem nagyon szívesen. Valahogy azért együttműködünk velük. Miután ilyen nagy szervezet, szigorú feltételeik vannak (kicsit személytelen?), amelyek egy részét nekünk is be kell tartanunk. Pl. nyelvi meghallgatás. Pl. letéti díj elvállalt állás után. Bővebbet a Nyúz sok-sok számában olvashatsz róluk.

Asbi



## ICPS '99

1998. augusztus 14-20. Sajnos pont ekkor lesz Magyarországon teljes napfogyatkozás, de majd megoldjuk. Fontos, hogy időben jelentkezessz, mert a helyek száma – most tényleg – véges! Finnország nagyon drága, így a részvételi költségen felül a kinti szervezők rengeteg támogatást gyűjtenek számunkra. A részvételi költség így is 120 USD lesz. Részleteket az ICPS honlapjáról tudhattok meg. Ez is, mint annyi más hasznos dolog elérhető a Mafihe honlapjáról!

Manó

<http://www.kfki.hu/~mafihe>

d) pontokat.

Hát akkor jelentkeztek. Kitértök egy jelentkezési lapot, de őszintén. De honnan vegyék **jelentkezési lapot**? Hali1. Hali2. **Bármelyik Mafihés**, kiemelten **Edit, Zsófi, Asbi**. Esetleg **Elmfiz Tanszék Titkárság**. Ha kedves a titkárnő, kaphatok tőle is. És hova adjam le? Ld. fentebb. (A szerk megj: a lap letölthető lesz a honlapról is, de keresd a lapot HB vezetődnél is!)

Megyek cserével külföldre. MEGYEK! Persze előbb végigolvasom még ezt a Mafigyelot, hátha van még más érdekes cikk benne (cserével kapcsolatban is).

CSERE

Na jó, most

már tényleg el kell kezdeni gondolkodni ezen a nyári szakmai gyakorlaton. Itt van ez a sok érdekes téma, ami mind érdekel, de hát úgy van vele az ember, hogy amit itt az egyetemen lehet nyáron csinálni, azt lehet évközben is csinálni. Hát igen, az a jó ebben a nyár nevű dologban, hogy nincs az ember az egyeteméhez kötve. Viszont szakmai gyakorlat mégis van. Meg aztán nem csak van, de érdekes is. Lehet. Mármost érdekes lehet. Különösen, ha...

Különösen, ha kiszakadunk a kicsit már túllontól megszokott otthoni egyetem falai közül, és kirepülünk külföldre. **KÜLFÖLDRE!** Hát persze. Hát persze! *Be a physicist, see the world*, ahogy A. Einstein is mondta. Mondta volna, ha Mafihe aktivista lenne. Merthogy a MAFIHE CSERÉL EL TÉGED. Külföldre. Engem? Téged is. Ha jelentkezél.

Miért is **JELENTKEZZEK CSERÉRE?** Mert

- fontos a tapasztalat. Mert ha csak egy egyetemet látsz, az olyan, mintha csak egy egyetemet láttál volna. Azaz nem fogod tudni, hogy mit jelent máshol az, hogy **fizikus**. Más egyetemen, pláne külföldön rengeteg stimuláló élményt kapsz, új csodagépek, mást tanultak az emberek, amit érdemes tudni, stb. (ld. még *Surely you are joking Mr. Feynman* harmadik v. negyedik fejezete)
- Fontos a nyelvtudás. Megkerülhetetlen. Főleg az *english*, ami szükséges feltétele a nyári gyakorlatnak. Meg persze szükségeszerű folyománya. Ha gyakorlod, élesben, jobban megy. *Necessary result. If you practice, in sharp, you get better.*

c) Manó Ukrajnában vesztette el a szüzességét az alkoholt illetőleg (na azért nem egészen – *a szerk*). Azóta állandóan azzal jön, hogy milyen volt ott, írt egy TDK-t is a gyakorlat anyagából. Horváth Peti is a nyári gyakorlatából írt TDK-t, és amellet egy kellemes hónapot töltött Krakóban, Mazsx fogait összeszorítva elment minden éjjel bulizni a lengyel Szczecinbe, és megtanult néhány dolgot, melyből azóta is él...

d) Jó világot látni. Ahogy Sir Winston Churchill is mondta: *It is good to see the world*. Nem csak bulizni, de élni, szóval most vagyunk még fiatalok (ha nem, akkor is).

Na de ki vagyok én, hogy csak úgy jelentkezsek? Bárki fizikus vagy fizikás. Elsorban persze harmad- vagy negyedéves, de nyugodtan jelentkezhetsz másodikosként vagy ötödikosként is. Legrosszabb esetben nem kerülsz ki. Lepontozunk. Mi szemetek. De az is előfordulhat, hogy hiába pontozunk le, mégis kijutsz. Egy hónapra, vagy akár kettő vagy három hónapra is. És jól érzed magad. És hasznosan töltöd a nyaradat. És ráérezel, hogy de jó is fizikusnak lenni. És ld. még a), b), c), d) pontokat.

Asbi

## Fizika TDK konferencia az ELTE-n 1998. november 26.

Előadó	szak, évf	Témavezető	Téma	Helyezés
Horváth Péter	IV. fizikus	T.M. Adamowicz (Varsói Műszaki Egyetem)	Üreges katódú ezüst-ion lézer működési paramétereinek vizsgálata	I.
Varga Dezső Wágner Ferenc	IV. fizikusok	Veszergombi Görgy (KFKI RMKI)	Neutronok vizsgálata p-Pb ütközésben a CERN NA49-kísérlet Ring-kaloriméterével	I.
Vörös Zoltán	III. fizikus	Tasnádi Péter (ELTE Általános Fizika Tsz.)	Az örvénygyűrűk szukcesszív átbújása	I.
Farkas Illés	IV. fizikus	Vicssek Tamás (ELTE Biológiai Fizika Tsz.)	Zajnövekedéssel elért rendeződés	II.
Szabó Bálint	V. fizikus	Bíró László Péter (MTA-MFA)	Nagyenegriás ion besugárzás útján grafiton előállított szén-nanocsövek vizsgálata STM-mel	II.
Vukics András	II. fizikus	Vicssek Tamás (ELTE Biológiai Fizika Tsz.)	Transzportfolyamatok gerjesztett granuláris anyagban	II.
Dragomir Iulianna	V. fizikatanár	Ungár Tamás (ELTE Általános Fizika Tsz.)	Diszlokációk kontrasztjának hatása a röntgen kiszélesedésre	III.
Kiss Tamás Orbán Gergő	IV. fizikusok	Érdi Péter (KFKI RMKI)	A hippokampusz CA3 régiójának gátló sejtekből felépített hálózati modellje	III.
Zimborás Zoltán	IV. fizikus	Meszéna Géza (ELTE Biológiai Fizikai Tsz.)	Adaptív dinamika a többdimenziós stratégia-térben	III.
Ágoston Gábor Mizera Ferenc	IV. fizikusok	–	Evolúciós alkalmazkodás modellezése	dícséret
Balázs Márton	V. fizikus	Ván Péter (BME Fizikai Int.) Matolcsi Tamás (ELTE Alk. Analízis Tsz.)	Szimmetriák és Lagrange függvények	dícséret
Major Márton	V. fizikus	P. I. Kalenjuk (Lviv, Ukrajna) Horváth Zalán (ELTE Elméleti Fizika Tsz.)	Állandóegyüthatójú differenciál-egyenlet-rendszerek új megoldási módszerei (átfogó típusú dolgozat)	dícséret

Zsúri: Tichy Géza egyetemi tanár (ELTE Szilárdtestfizikai Tanszék)  
Geszti Tamás egyetemi tanár (ELTE Komplex Rendszerek Fizikája Tanszék)  
Tél Tamás egyetemi tanár (ELTE Elméleti Fizika Tanszék)



0. Jelentkezhetek-e?  
– Ha fizikus- vagy fiztanárhallgató vagy, igen. Főleg harmad- és negyedévesként, de másodévesek is simán jöhetnek, ötödévesek is. Az elbírálás kemény, de nagyon sokan nem szoktak jelentkezni, ezért akkor is érdemes, ha bionytalan vagy magadban.  
1. Jelentkezési lap  
Beszerezhető az ELTE-n:  
– Hali1, Hali2,  
– Mafihe elnökségi tagoktól, úgymint **Edit, Zsófi, Viki, Attila, Asbi** (főleg Asbi),  
– Elméleti Fizika Tanszék Titkárság (Lágymányos, 1. Emelet).  
Beszerezhető egyéb egyetemeken:  
Kérdezd meg a Mafihe Helyi Bizottság cserefelelosét vagy bármely tagját, vagy írd meg nekem, ha nagyon nem megy

### A csere menete

Kitöltése  
remélem, magától értetődő. Minél több rovatot töltesz ki, annál jobb. Érdemes legalább négy hétre tervezni a szakmai gyakorlatot, ha több, az nem baj. (IAESTE hat hét alatt szóba sem áll veled, IAPS igen.)  
A lap ugyanott adható le, ahol be is lehet szerezni.  
2. Rangsor  
A jelentkezőket szakmai és egyéb tevékenységük alapján pontozzuk, rangsorba állítjuk. Ez HB szinten történik, majd országos MNB (Magyar Nemzeti Bizottság) ülésen egyeztetünk. Hozzácsapjuk az utólag jelentkezőket is.

3. IAPS  
Próbálkozunk IAPS cserével összehozni a dolgot. Nem könnyű, nem is biztos, hogy sikerül. Ha mégis, az jó, mert személyre szabottabb állásokat tudunk kihozni így.  
4. IAESTE  
Az IAESTE segítségét kérjük, ők kiviszik az állásostó nemzetközi konferenciájukra az állásainkat és hoznak nekünk onnan másokat, jó esetben. Lehet, hogy ez a Mafihének pénzbe kerül, lehet, hogy sokba, ezt még nem tudni.  
5. Állásajánlatok  
Megkapod, megnézed, válogatsz belőlük. Vagy nem. A listán elfoglalt helyed szerint.

*Folytatás a 10. oldalon!*

## A szonolumineszcenciáról

A szonolumineszcencia szó két, latin szó összevonásából származik. Szó szerinti fordításban “hangfénylést” jelent. Magát a jelenséget századunk elején vegyészek fedezték fel. Arra lettek figyelmesek, hogy ha vizet erős ultrahanggal sugároznak be, akkor abban halvány, kékeszöld derengés kíséretében olyan reakciók is végbemennek, amelyeknek az aktiválási hőmérséklete nagyon magas, ezer fok feletti. A jelenséget azóta is alkalmazzák a kémiában, bár a fizikája mind a mai napig nincs teljesen tisztázva.

Ha desztillált vizet ultrahanggal gerjesztünk, akkor abban először kis buborékok keletkeznek. Az ultrahang erősségét fokozva a buborékok elkezdnek halványan, kékeszöld fényvel világítani. Mivel a sok kis buborék folytonosan keletkezik és eltűnik, előre kiszámíthatatlan helyen és időben, az így előállított jelenség csak korlátozott mértékben vizsgálható. A kutatás azután kapott lendületet, miután – néhány évvel ezelőtt – sikerült *egy buborékos szonolumineszcenciát* létrehozni. Ehhez a desztillált vizet a kísérlet előtt kigázósítjuk, és az ultrahang frekvenciájának az edény egy saját-frekvenciáját választjuk. A kigázósítás során a vízből eltávolítjuk a benne mindig jelenlévő oldott levegő egy részét. Ehhez a víz felett részleges vákuumot kell létesíteni, és meg kell várni, hogy beálljon a termodinamikai egyensúly. A teljesen kigázósított víz nem megfelelő a kísérlethez, szükség van valamennyi oldott levegőre, vagy más gázra. Az így kapott vízben pusztán ultrahang segítségével nem lehet buborékot kelteni. Ezt orvosolando a rezonátorban el kell helyezni egy forralót, ami például egy kis 3,5 V-os izzóból származó izzószal lehet. Az izzószára adott feszültség hatására a szál felületén a víz forni kezd, kis buborékok keletkeznek rajta. Ha jól van beállítva az ultrahang frekvenciája és elég nagy az amplitúdója, akkor ezek a kis buborékok az edény közepén gyűlnek össze, és összeolvadva egyetlen buborékot hoznak létre. Ez ilyenkor még általában nem ül meg stabilan egy egyensúlyi helyzetben, hanem akörül kaotikusan változtatja a helyzetét. Ezt arra lehet visszavezetni, hogy a buborék alakja és pulzációja ilyenkor nem teljesen gömbszimmetrikus. Az amplitúdó növelésével a bolyongás mértéke egyre csökken, és végül stabilan megül a rezonátor közepén. Ilyenkor általában már világít is. Ha a gerjesztést tovább növeljük, akkor egy adott értéknél instabillá válik és elpukkan. A buborék nem lehet tetszőlegesen nagy, van egy, a kísérleti paraméterek által meghatározott egyensúlyi mérete. Ezt a méretet a diffúzió és más, még nem teljesen tisztázott folyamatok állítják be. Az így létrehozott szonolumineszcencia sokkal erősebb fényt ad, mint a sokbuborékos módszer.

Sokakat foglalkoztató kérdés, hogy milyen hőmérsékletű és mekkora sugarú a világító buborék. A méretre *Mieszórásból* lehet következtetni. A kísérletek szerint az egyensúlyi sugár  $\sim 5 \mu\text{m}$ , a maximális egy nagyságrenddel nagyobb, a legkisebb  $\sim 0,1 \mu\text{m}$ . A hőmérsékletre vonatkozóan több feltételezés van. A látható tartományban felvett spektrumok alapján elképzelhető, hogy a buborékban akár sok százezer vagy akár millió fokos hőmérséklet is létrejön. Ha ez tényleg így lenne, akkor számottevő röntgensugárzást is kellene észlelni. Ha valóban keletkeznek röntgenfotonok, akkor azok detektálása ne-

hézségekbe ütközik, mert a víz 6 eV-tól 6 keV-ig lényegében átlátszatlan. Ezért célszerű a buborék és a detektor közötti víz vastagságát minimálisra csökkenteni, így több foton jut át rajta. Ilyen jellegű kísérletek is folynak az ELTE TTK Neutronlaboratóriumában. Az eddigi kísérletekben nem sikerült a háttérből kiemelkedő röntgensugárzást kimutatni. A mérés alapján a buborék effektív hőmérsékletére 2,8 millió fokos felső határt lehetett felállítani. Ez a kísérlet SiLi szilárdtestdetektorral történt. A továbbfejlesztett mérésekben egy tokba zárt röntgenfilmet teszünk a buborék közelébe, vagy egy fotoelektronsokszorozóval összekötött szcintillátort.

A buborék nem folytonosan világít, hanem a gerjesztő ultrahang minden periódusában csak egy rövid felvillanást bocsát ki. A jelenség egyik legérdekesebb tulajdonsága, hogy ennek hossza mindössze néhányszor tíz pikoszekundum. Ezen felül a fény a lézerehez hasonlóan rendkívül koherens. Bizonyos esetekben tehát, a szonolumineszcencia helyettesítheti a pikoszekundumos lézereket. Árban versenyképes lenne, hiszen a lézer árának alig századába kerül.

A fény keletkezésének mechanizmusa még nincs teljesen tisztázva. A buborék az energiát nem közvetlenül az ultrahangtól kapja, hanem a rezonátorban lévő víz egésze gyűjti össze és fókuszálja rá. Belül a vízben oldott gáz és vízgőz keveréke található. Ha ez a gáz levegő, akkor a kialakuló magas hőmérséklet miatt a levegő oxigénje és nitrogénje reakcióba lép egymással, így az oxigén kiég a buborékból. Az égés néhány ciklus alatt végbemegy. A gáz felhevülését az egyik legjobbnak tűnő modell szerint az okozza, hogy a vízben a gerjesztés hatására gömbszimmetrikus lökéshullám keletkezik. A kialakuló lökéshullámfront szuperszonikus sebességgel mozog a buborékban, ami a középpontban igen magas hőmérsékletet eredményez. A folyamatot csak számítógépes modellezéssel lehet vizsgálni. A legújabb modellek hasonlítanak a csillagmodellekre: a buborékban több héj jön létre, mint ahogy a csillagokban is. Ezek alapján az is elképzelhető, hogy az általunk mért sugárzás csak a felszín hőmérsékletét mutatja, és a belsejében akár jóval magasabb  $T$  is lehet. Esetleg olyan magas hőmérséklet is elképzelhető, ami deutérium-plazmában néhány fúziót hozhat létre.

A jelenséggel kapcsolatban megjegyzendő, hogy nagyon erős anyag- és hőmérsékletfüggést mutat. Mind a mai napig a legerősebb fényt adó buborékot vízben oldott levegővel lehet készíteni. A legnagyobb fényerőt akkor sikerült elérni, ha a vizet fagyáspontja közelébe hűtötték. Nagyon fényes buborékot kaptak alkoholban oldott xenonnal, az alkohol fagyáspontja közelében. A fúziós kutatásban fontos víz-deutérium párosítás esetén sajnos csak kis fényerőt tudtak elérni, illetve a hullámhossz-fényesség görbe már az észlelési határt jelentő 6 eV alatt eléri a maximumát, ami kb. 6000 K effektív hőmérsékletnek felel meg.

Az ELTE-n a röntgenméréseken kívül tervezzük a jelenség vizsgálatát elektromos térben, különböző folyadék-gáz keverékekben. Mélni szeretnénk a folyamat során, a rezonátoron belül kialakuló hőmérsékleteloszlást, és Bose-Einstein-korrelációval a fénykibocsátó régió sugarát.

A jelenség után érdeklődőknek ajánljuk:

B. B. Barber et al. Physics Reports **281** (1997) 65-143

Nagy Imre és Simon Gábor



## Egy TDK margójára

## Tea és Keksz

Egész(illetve állandó)együtthatójú lineáris differenciál-egyenletek című dolgozatomhoz szeretném mellékelni az alábbi kis levezetést (majden ugyanezt a levezetést mondtam el a konferencián is, csak a 15 percbe nem fért bele a „megértés”. A példán bemutatott módszer didaktiai előnye, hogy akár elsősök is könnyűszerrel megérthetik, és még integrálni se kell hozzá! (Nem úgy, mint pl. a Laplace transzformálnál). Az alábbi megoldási mód nem annyira intelligens, mint a próbafüggetlen megoldás, de ha véletlenül nem találjuk el a megfelelő függvényosztályt, akkor

December 2-án kivételesen 19.15-kor kezdődik a Tea és Keksz előadása. Minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk!

Az előadó: *Kondor Imre*

Az előadás címe: **Fizika és közgazdaságtan**

A hely természetesen a szokásos: Budaörsi Koll. B ép. 3. emelet, 3318-as tanuló a szervezők,

*Borosnyai Péter,  
Lengyel Krisztián,  
Illyes Péter*

$$\begin{aligned} f(t) &= f\left(\frac{d}{d\lambda}\right) \frac{e^{\lambda t}}{L(\lambda)} \Big|_{\lambda=0} = a_0 \sin\left(\frac{d}{d\lambda}\right) \left(\frac{e^{\lambda t}}{\lambda^2 + 2\beta\lambda + \omega_0^2}\right) \Big|_{\lambda=0} = \\ &= \frac{a_0}{2i} \left(e^{i\omega \frac{d}{d\lambda}} - e^{-i\omega \frac{d}{d\lambda}}\right) \left(\frac{e^{\lambda t}}{\lambda^2 + 2\beta\lambda + \omega_0^2}\right) \Big|_{\lambda=0} = \frac{a_0}{2i} \left(\frac{e^{\lambda t}}{\lambda^2 + 2\beta\lambda + \omega_0^2} \Big|_{\lambda=i\omega} - \frac{e^{\lambda t}}{\lambda^2 + 2\beta\lambda + \omega_0^2} \Big|_{\lambda=-i\omega}\right) = \\ &= \frac{a_0}{2i} \left(\frac{e^{i\omega t}}{\omega_0^2 - \omega^2 + 2i\beta\omega} - \frac{e^{-i\omega t}}{\omega_0^2 - \omega^2 - 2i\beta\omega}\right) = \frac{a_0}{2i} \left(\frac{e^{i\omega t}(\omega_0^2 - \omega^2 - 2i\beta\omega)}{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2} - \frac{e^{-i\omega t}(\omega_0^2 - \omega^2 + 2i\beta\omega)}{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2}\right) = \\ &= \begin{cases} \frac{a_0}{2i} \frac{-2i\beta\omega e^{i\omega t} - 2i\beta\omega e^{-i\omega t}}{4\beta^2\omega^2} = -\frac{1}{2\beta\omega} \cos(\omega t), & \text{ha } \omega_0 = \omega \\ \dots, & \text{egyébként} \end{cases} \end{aligned}$$

az utóbbi módszerrel felsülünk, míg a most bemutatott operátormódszer mindig működik.

$$= \frac{a_0}{2i} \left(\frac{e^{i\left(\omega t - \frac{2\beta\omega}{\omega_0^2 - \omega^2}\right)} - e^{-i\left(\omega t - \frac{2\beta\omega}{\omega_0^2 - \omega^2}\right)}}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2}}\right) = \frac{a_0 \sin\left(\omega t - \frac{2\beta\omega}{\omega_0^2 - \omega^2}\right)}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2}}$$

*a szerk.*

## Archívum:

Előadóverseny 1998 (Mérnökfizikus Helyi Bizottság)

Mivel csak a MFHB rendezett versenyt a Mafihén belül (a Pécsiek még csak érdeklődnek a Mafihe iránt), így ezen verseny győztese juthat ki az ICPS '98-ra. Szervező: *Vágo Nándor* - HB elnök. Megj: Nándi jövőre nem tervez versenyt, inkább két év múlva.

Zsúri: *Tóth András, Szepesi Barna, Szatmáry Zoltán.*

Kezdés: 13.10, 20 perces előadások, zsúri elmondja szempontjait: jó ha van fólia és jól olvasható, fontos, hogy utolsó sor is hallja az előadást. Az időtullépés szigorúan büntetendő. Pontozás: minden tag 0-10 pont, időtullépés: -1 pont/zsúri. Aki túllépte az időt, attól nem lehetett kérdezni.

Díjak: I.: ICPS'98 részvételi díj (100 USD), plusz 25 000 Ft utazási költségére Mafihétől. (Ez így összesen több mint 50.000 Ft!), II. 8 000 Ft, III. 5 000 Ft, közönségdíj: 5 000 Ft. (Schiff alapítvány: 18 000 Ft, 100 USD és 25 000 Mafihe "központi költségvetéséből"=egyéb alapítványoktól).

Előadások:

- XXX (II.) 13.16-13.29 (13'), 13.31-ig kérdések. Fúziós reaktorok
- Csabai Hajnalka: (IV.) Gázdetektorok: 13.34-13.50: 16'
- Pitrik József (IV.) Heisenberg határozatlansági relációja. 13.56-14.20: 24' (időtullépés)
- Légrádi Gábor (IV.) 14.24-14.50:24': Csernobil, (Szünet.)
- Dóra Balázs (IV.) Műhold paradoxon: 15.17-15.32 '17.
- Kováts Antal (III.) XXX 15.38-15.57:14'
- Jurek Zoltán (IV.) Röntgendiffrakció 15.56-16.17,21'

Értékelés 16.46-tól. I. díj: Dóra Balázs, II: Kovács Antal, III: Légrádi Gábor. Szavazás alapján közönségdíj: Pitrik József.

*Manó*

Ps: kérdések: első előadó neve és miről tartott Kovács Antal előadást. Ha tudod a válasz, akkor valószínűleg ott voltál az előadóversenyen. Pótkérdés: mikor is rendezték a versenyt? Válaszodat várom a [mano@ludens.elte.hu](mailto:mano@ludens.elte.hu) címen!

## MAFIHE-PHB

Megalakultunk

(Ellenzavazat és tartózkodás nélkül)

*Jövönkről:* Reméljük, hogy lesz !

*Jelenünkről:* I. hátsó borító

*Múltunkról:* Az átalakulás ellenére itt Pécsen is jubilálunk, ugyanis immáron öt éve létezik a helyi érdekeltségű fizikus hallgatói egyesületünk, az IFKA (aki még nem tudná: Ifjú Fizikusok Kari Alakulata). Legfőbb tevékenysége ezidáig az évi rendszerességgel megtartott *Szaknapok* és két éven át a középiskolásoknak megrendezett fizikai feladatmegoldó verseny.

A szaknapok egy hetes rendezvények szoktak lenni előadásokkal, évfolyamok közötti sport (foci-kosár) és ügyességi/szellemi vetélkedőkkel, éjszakai teljesítménytúrával (ami a Mecsekből indul és egy kijelölt szórakozóhelyen ér véget), a végén pedig a 'fergeteges' szakesttel zárva! (Kár, hogy erről Mazsx lemaradt). Itt jegyezném meg: a PHB nem jött volna létre, ha nincs Mazsx, aki a fizinfo-ból értesülve meglátogatta előadásainkat, s egy – a tanszéki könyvtárban kérésre rögtönzött – beszéddel bemutatta nekünk a Mafihét.

Ismét úgy döntöttünk, hogy továbbra is maradjon meg az IFKA és alakuljon meg a PHB (Pécsi Helyi Bizottság).

Amint látszik (I. hátsó borító – *a szerk.*) nem közös a két vezetőség, hanem különböző a jobb munkamegosztás végett (ez igen, az ELTE-n még mindig nem sikerült létrehozni az önnálló ELTE-HB-t, emberhiány miatt – *a szerk.*). Ezen esetben viszont nem szedhetünk tagdíjat, mert abból minden hallgató részesülne a programokon keresztül. Az IFKA és a Mafihe-PHB ismerkedési est után tartottuk meg a vezetőségek megválasztását.

Elérhetőségeink a Homepage-ünkön megtalálhatóak.

Idén már a szemeszter vége felé a ZH-k s vizsgák miatt nem tervezünk semmit, viszont hallotok még felőlünk tavasszal! Akkor jönnek majd a szaknapok! Kutatásról!!! Hát, egyelőre semmi különös. Talán annyi, hogy a quantum számítógépeinket már az udvaron felállított új fúziós reaktorunk táplálja energiával.

*global*

6. Véglegesítés: A cégek, egyetemek megkapják a személyi lapodat. Elfogadnak (vagy nem, de ez ritkán fordul elő). Visszajeleznek, hogy OK. Örülsz. Ők is. Elkezdsz bevásárolni az útra.

7. Kiutazás: Nyár, szakmai gyakorlat ideje. Kiutazol, szünyogriasztót nem hagyod otthon. Kinn várnak az ottani IAPS, IAESTE képviselői, vagy csak mezei barátságos diákok, elszállásolnak valami kollégiumba. Elkezdsz dolgozni, tetszik, áldod a Mafihét.

8. Hazaérkezés: Tanulások levonása, külföldi ajándékok szeretteidnek és kedvenc Mafihéseidnek, magasztaló cikk a Mafigyelobe és a Nyúzba.

*Asbi*

Ps: Írjatok sok-sok kérdést nekem asbi@hali.elte.hu a cserérol!

## MAFIHE-DHB

Extra rövid bemutatkozások

Jakab Viktória Mária vagyok, másodéves fizikatanár szakos hallgató a KLTE-n. Múlt héten csütörtökön, DHB ülést tartottunk. A hallgatóság gyanútlanabb része a DHB elnökévé választott. Két ellenzavazatot kaptam, az egyiket a jelölő adta le, a másikat a jelölt. Még rövidebb beszámoló az ülésünkről:

Az ülés folyamán a következők nyerték el méltó büntetésüket:

*Jánosfalvi Zsuzsa* – titkár (III. fizikus) időben szól az elnöknek,

*Juhász Bertalan* – információ felelős (IV. fizikus) birtokában van annak a kivételes képességnek, hogy egyszerűen főberci,

*Király Beáta* – gazdasági szakértőnk (V. matematika-fizikatanár) valóságos pénzügyi akrobata,

*Imrek József* – szakmai szakértőnk (I. fizikus) Ifjú kora ellenére, akár még hallgatni is érdemes rá,

*Mady Mónika* - a DHB kabala-állata (I fizikus) ha megnyomod a hasát, csipog,

*Jakab Viktória Mária* - elnök (II. fizikatanár) neki semmi dolga!

Sziasztok,

*Jakab Vikimari*

## Lágymányos,

## avagy a hely, ahol élünk

Immár egy hónapja költöztünk át az új campusra, Lágymányosra. Bizonyára mindenki találkozott már problémákkal, de ez az írás most nem erről szól.

Szerettem volna egy kicsit felfedezni az Egyetem környékét abból a szempontból, hogy mi is található itt, de ez nem lehet teljes körű. Ez a gyűjtemény, csak egy kis induló adag, melyet remélem, Ti is bővíteni fogtok, ha találtok valami olyat, ami esetleg mást is érdekelne!

Az alapszituáció az, hogy mindent megtalálhattok a Móriczon és a Kosztolányin, de ha valami közelebbi kellene, íme:

OTP Bankautomata:

Egy villamosmegállónyira található a Petőfi-híd túloldalán, a körúton, illetve Móriczon is van, továbbá a Skála Áruházban is (4-es végállomása)

BB Bankautomata:

Bartók Béla út 51.

Budafoki út 111-113., 187-189.

Fehérvári út 166. (Aral benzinkút)

Október 23. utca 18. (Mol Rt.)

Mezőbank-automata:

BME

Posta:

Egy villamosmegállónyira a Móricz felé.

Írószer és nyomtatványbolt:

A posta mögött.

## Bölcsészfiú epekedő

( A „Csak egy tánc volt...” dallamára )

Csak egy vágy volt, hogy megkapjalak én,  
De a könyvtár erősebb, mint én.  
Integrálni, jaj, de akarok!  
Hadd fogjam meg a karod!

Bölcsészfiú, figyelj reám !  
Dobd el könyved, s vesd magad rám!  
Mért oroszul filozofálsz ?  
Inkább gyere velem s fuzionálj!

Csak egy vágy volt, hogy megborotválkozz,  
Szemüveged izgalomba hoz,  
Égő csókok itt van ajkamon,  
Bár a cigit nem bírom.

Hazafelé mi várt reád?  
Fel van dülva a közös lakás.  
A szekrényben egy Φzikus áll.  
Miért nem tanultál te is Φzikát?

Csak egy vágy volt, hogy Φzikus lehetsz,  
De te ezt már úgysem értheted,  
Ott az ajtó, gyerünk, el is mehetsz,  
Mert a Φzikus a FEJ-FEJ-FEJ !

*Született az idej gólyatáborban*

## Találós kérdés

Van 4 ember és egy zseblámpájuk. Át kell kelniük egy folyón. Egyszerre két ember fér el a pallón. Testi adottságaik miatt különböző idő alatt tudnak átmenni. Rendre 1, 2, 5 és 10 percet vesz igénybe egy átkelés. Természetesen mindig a lassabb ember ideje számít.

Milyen sorrendben haladjanak, hogy 17 perc alatt mind átérjenek a túlspartra?

Válaszodat várjuk a [zsofi@hali.elte.hu](mailto:zsofi@hali.elte.hu) címen!

## Állítás

Ez volt az utolsó Mafigyelő, amit betördeltem. Már így is hajnali négy óra, és még mindig nem tökéletes. Emberek, gyertek segítsétek a Mafihének!

## Lemma

A főszerkesztő az, akit a Szabolcs „leírt”. Vagy ahogy a Nyúz főszerkesztői pályázatában is olvashatjuk. Ezen definíciók alapján jelen számnak **nincs** főszerkesztője. Talán majd a következőnek lesz. →

## Háború a belvárosban,

**avagy csak számokkal dobálozunk!**

November 18-án különös napra ébredtünk (nem túl sok alvás után). A borús éjszaka után (nem is voltak hullócsillagok ☹) napfényes reggel köszöntött ránk. Pont ideális idő a kifiz. zh-hoz, melyet sajnálatos módon olyan kevesen írtunk meg a másnapi lehetőség reményében (gyk. : Még egy esélyt! / Ön újra játszhat!), hogy mindössze hatan jelentünk meg délután a Ferenciek terének északi oldalán, ahol az immáron harmadik éve megrendezésre kerülő, egyetemek közötti számháború színhelye van. A szemben álló felek az ELTE fizikus és a BME mérnök-fizikus gólyái. A csoport létszám aránya 6:8-hoz. Sebaj! (Plussz két élet :-)) Lelkesedésünket a hideg sem törhette meg, hiszen a nap sütött, köszönet érte az időjárás felelősnek! 15.30-kor kihírdették a hadiállapotot a zöld és a kék csapat, azaz a BME és az ELTE között. Az Aranykéz utcai harcok immáron a Váci utcába tevődtek át. Gyors stratégiai tanácskozás útközben, egy kis vacogás a Vörösmarty téren, majd a számok felhelyezése után megkezdődött a küzdelem. Mindenki nagy öröme szembe rohantunk ellenfeleinkkel, a járókelőkkel, a lámpaoszlopokkal, a kirakatokkal, a hirdetőtáblákkal. Célunk: királyunk védelme, a másik csapat embereinek leolvasása. Először megszálltunk egy pénzváltóhelyet és onnan figyeltük a többieket. A város hozzánk állása elég vegyes érzelmekkel teli volt. Ki rendőrökkel fenyegetett minket, mások „csak” nagy szavakkal. A számháború egy óra hosszáig tartott, ezidő alatt mi egy embert veszítettünk (szegényt háromszor is), míg a másik csapatból mindössze két hírmondó maradt. A végeredmény 12:5, nyertünk, mint tavaly! Így az ELTE **2:1**-re vezet! El kell ismernünk a mérnök-fizikusok is derekasan küzdöttek, még holtjaikat is feltámasztották, a harc sikeres kimenetelének érdekében.

Nagyon sajnálhatják azok az elsőévesek, akik nem jöttek el, mert egy nagyszerű mulatságból maradtak ki. Talán tavasszal többen eljöttök, ha visszavágót rendezünk nem csak gólyák részére!

Vigyázz Váci utca, még visszajövünk!

*ELTE gólyacsapat*

*Niki, Szilárd, Balázs, Gábor, Bence, Zsófi*

U.I.: Ezer hála és köszönet azoknak, akik megteremtették ezt a hagyományt, akik fenntartják, akik megrendezték, akik felügyelték a játékot: *Nándi, Levente* köszönjük!

Étkezési lehetőségek:

Büfé: Összesen három üzemel a az épületben: „vegyész”, „keleti” és „nyugati”. Utóbbi kettő az első emeleten található, míg az első a vegyész oldal földszintjén.

Azt hiszem, itt elég hiányosak az információim, de azért mégis valami:

Goldmann étterem (BME-menza)

A megkérdezettek 80% szerint, megfelelő a mennyiség, minőség, ár szempontjából is.

Stoczek: egy kicsit messzebb, egy kicsit kisebb, és egyesek szerint kicsit jobb...

Móricz: Szinte minden...:pizza kuckó, bolt, McDonalds stb.

Fénymásolás:

Szemben az Egyetemmel a BME-n (4.50 Ft).

## CÍMEINK

Az ELTE-HB (nemsokára) költözik „lágymányosra”. Addig is használjátok a régi, jól bevált címet:  
Mafihe, ELTE TTK Hali,  
Budapest, 1088, Múzeum krt 6-8.  
Elektronikus elérhetőségünk nem változik:  
mafihe@ludens.elte.hu, <http://www.kfki.hu/~mafihe>

Lássuk a Debreceni Helyi Bizottságot!

A HB elnökség elérhetősége:

Imrek Józsi <jimrek@dragon.klte.hu>,  
Jakab Viki <jakabv@dragon.klte.hu>,  
Jánosfalvi Zsuzsa <jzsuzsa@tigris.klte.hu>,  
Juhász Berci <juhaszbe@dragon.klte.hu>,  
Király Bea <kiralyb@dragon.klte.hu>,  
Mady Móni <mady@dragon.klte.hu>

Ha még ennél is kíváncsibb vagy akkor próbálkozz a következő homepage-n:  
www: <http://dragon.klte.hu/~mfhedhb>

A pécsi fiziqs hallgatók levelező listája moderált, jelentkezni rá a [global@ttk.jpte.hu](mailto:global@ttk.jpte.hu) címre küldött villanylevéllel lehet.



Szeretnél egy  $\Phi$ zikus pólót ??? Mi sem egyszerűbb, még válogathatsz is:

- Találkozhatsz Einsteinnel...
- Megtudhatod miről feledkezett meg Isten...
- Táncolhatsz a quark-okkal... – de már nem sokáig

Netán már van mindegyikből és szeretnéd bővíteni ruhatáradat? Itt a soha vissza nem térő alkalom, hogy az **általad** tervezett pólót láthasd minden szembejövő Fzikuson ( bölcsészlányon :). Hát nem lenne jó érzés?... nem kell szerénykedni! Engedd szabadjára fantáziádat és találgatni ki valami érdekeset! Mit csinálj ha kész vagy? Küldd el a tervedet a következő e-mail címre:

[mafihe@hali.elte.hu](mailto:mafihe@hali.elte.hu)

vagy ha kézzel rajzoltad akkor levélben:

MAFIHE

Budapest 1088, Múzeum krt. 6-8.

Hallgatói Iroda

vagy add oda valamelyik éppen ráérő Mafihe szervezőnek. A sok-sok terv közül az elnökség kiválasztja a legjobbat, készít belőle rengeteg darabot és a tervezője kap egyet ajándékba. Hát nem megéri !?!?

Gömbi

Pécsi HB:

Az elnökség tagjai:

elnök: Mátyás Balázs (Fizika-Technika III.)  
titkár: Kuti Veronika (Fizika-Matematika IV.)  
gazdasági felelős: Csapó László (Fizika II.)  
csereprogram felelős: Pokorádi Gábor (Fizika II.)  
szakmai programfelelős: Rézbányai Gábor (Fizika II.)

Az IFKA elnöksége:

elnök: Temesvári Edit (Fizika-Matematika IV.)

vezetőségi tagok:

Kuti Veronika (Fizika-Matematika IV.)  
Király Balázs (Fizika-Matematika IV.)  
Lomniczi Dénes (Fizika-Matematika IV.)  
Pozsega Kinga (Fizika-Matematika / III.)

Elérhetőségek:

<http://davinci.jpte.hu/phb>

Postai címünk megváltozott, ezentúl a:

7624 Pécs Ifjúság u. 6.

TTK Hallgatói Önkormányzat

**MAFIHE-PHB**

címre küldjétek “szilárdtest” leveleiteket!

MFHB adatok:

elnök: Láposi Levente ([llaposi@voyager.wigner.bme.hu](mailto:llaposi@voyager.wigner.bme.hu))

tájékoztatási felelős: Vágó Nándor ([nvago@voyager...](mailto:nvago@voyager...))

Levelezési lista:

[MFHB-post@Newton.phy.bme.hu](mailto:MFHB-post@Newton.phy.bme.hu)

feliratkozás: [mfhb-request@...](mailto:mfhb-request@...), subj: subscribe

1%

Az előző évben egyesületünk az első egy százalékból 70.000 Ft-hoz jutott az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal kötött megállapodás értelmében. **Ezúton is köszönjük a támogatást.** A beérkező összeget egyenlő arányban szétosztottuk öt Helyi Bizottságunk között.

A Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete az idei évben kérelmezte közhasznú szervezetként történő besorolását. Ennek megfelelően most már „saját jogon” is gyűjtheti az „egy százalék”-okat. Ennek megfelelően (akárcsak tavaly), kérjük a céljainkkal egyetértő szülőket, oktatókat, barátokat és üzletfeleket, hogy személyi jövedelemadójuk egy százalékát ajánlják fel a

**19025128-2-42**

adószámra. Ez a Mafihe adószáma.

Cikkírók: József Edit, Facskó Gábor, Benu, Szigeti Krisztián, József Zsófia, Major Márton, Asbóth János, Nagy Imre, Mátyás Balázs, Jakab Viktória Mária, Lengyel Krisztián  
főszerkesztő: Lengyel Krisztián, szerkesztő: Major Márton, olvasószerkesztő: József Zsófia,  
felelős kiadó: József Edit,  
nyomda: University Press Kft,  
készült 500 példányban.

Internetes változat  
Készítette: Major Márton  
1999. 10. 17.

**Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete**  
**1088 Budapest**

**Múzeum krt. 6-8., Hallgatói Iroda**

**Tel.: 266-7262/ 2466**

**Fax: 266-2556**

**[mafihe@ludens.elte.hu](mailto:mafihe@ludens.elte.hu)**

**<http://www.kfki.hu/~mafihe>**