

Levél Dezsőtől

3. oldal

„Ám a múltkor egy vízben úszó palackot találtam. Benne egy teleírt papiros sárgállott. Kíváncsi lettem, és hatalmas erőfeszítések árán... Gondolom el tudod képzelni, hogy húz ki egy parafadugót egy magfajta.”

TDK Hétfége

4-5-6. oldal

„Az ALICE részt vesz egy manapság nagyon is aktuális kutatásban: „az univerzum őanyagának keresésében”. A lényeg tulajdonképpen az, hogy jelenleg úgy gondolják, hogy a Nagy Bumm után keletkezett részecskéket próbálják kiszabadítani a börtönükből, az atommagból.”

„A démonok köztünk vannak”

6-7. oldal

„Vad vihar tombolt Skócia partjainál, amikor Gertrúd, a nevelő esernyővel sietett a székesfehérvári helyszínre.”

A gael élet vize

10-11. oldal

„A legendás italfajta ködlepte völgyek és végtelen gabonamezők vidékéről származik. A különleges tisztaságú, az évek múlásával csak egyre nemesedő nedű őshazái a kelta tájak.”

Egy tényszerű cikk (EHB)

Szeptember legvégén az ELTE Helyi Bizottság tisztújító gyűlést tartott, és tervet készített az elkövetkező esztendő programjairól és feladatairól. A legsürgősebb egy új Szervezeti és Működési Szabályzat (barátai számára csak „Eszemesz”) megalkotása volt, ugyanis a régi valahova a feledés homálya és a budatétényi szemétkerakó közé süllyedt. A tisztújítás már ezen új dokumentum tervezete szerint zajlott. Ebben az évben az EHB elnöki posztját Karcsai Balázs (fizikus III.) tölti be, a titkár Bozsik Judit (csillagász III.), a programfelelős Barta Veronika (csillagász II.), a honlapfelelős Nádai András (fizikus I.), általános elnökségi tagok pedig Nagy Zsolt (fizikus I.), Szalai Nikolett és Varga József (csillagász I.) lettek.

Charta Sacrum

Mint a felsorolásból kiderült, az új SZMSZ értelmében létrehoztunk egy honlapfelelősi posztot, ami azt jelenti, hogy az EHB mostantól még inkább szeretné kihasználni a tavaly elkészült új honlapját. Remélhetőleg, mire ez az újság megjelenik, már számos jegyzetet, tételsort, jegyzőkönyvet és puskát letölthettek a <http://mafihe.hu/eltehb> weboldalról. Ezenkívül itt fognak helyet kapni az ELTE-s fizikusokat és fizikát tanulókat érintő programok leírásai és információi, illetve galériát szándékozunk összeállítani az ezeken készült fényképekből. A távlati tervek között egy fizikus fórum és egy póló rendelő opció is szerepel.

A másik fontos, azonban külső szemlélő számára észrevehetetlen változás az, hogy az EHB a többiekhez hasonlóan megpróbál pénzügyileg is a saját lábára állni. Ugyanis eddig a megkülönböztethetetlenül egybeforrtak a HB és a „Nagy Mafihe” kiadásai és be-

vételei. A régóta üresen tátongó HB kassza ismét csillapíthatja telhetetlen étvágyát, jelen pillanatban már általában mindig van ötvenezer forint a bendőjében.

Az új SZMSZ szabályozza a helyi bizottság működését, éves tisztújító ülésekkel, előírja egy Szervezőcsoport létesítését, ami a programok megszervezésében tevékenykedik, mindezt a programfelelős irányítása alatt. Kiemelendő még, hogy a HB hivatalos rövidítése ezentúl ELTE HB helyett EHB, hogy a Nemzeti Bizottság ELTE-s képviselőjét ezentúl a HB taggyűlés jelöli, illetve, hogy az EHB együttműködik az ELTE TTK HÖK Fizika Szakcsoportjával. Ez utóbbi azért célszerű, mert ugyanaz a célközönségünk, és így mind humán, mind pénzügyi erőforrásainkat egyesíteni tudjuk.

Az SZMSZ jelenleg csak ideiglenesen van érvényben, azt a Mafihe közgyűlésének is el kell fogadnia. Remélem a dokumentum hamarosan a neten is elérhető lesz.

Mafigyelô-figyelô

Kedves Olvasó! Először is szeretném megköszöni, hogy ebben a hónapban is kezded vetted ezt az újságot! Szeptember óta új főszerkesztője van a Mafigyelőnek, ami óhatatlanul azzal jár, hogy egy kicsit megváltoztak a dolgok. Bizonyos rovatok eltűntek, mások megjelentek, egy kicsit a megjelenés is változott. Remélem, ezt nem bánjátok és tetszik az új forma!

Ami újdonság az újságban, hogy megpróbálunk rendszeresen tájékoztatni titeket a legfrissebb TDK-témákról és megpróbálunk a szórakoztató rovatban az eddigieknél tudományosabb cikkeket közölni. Azért gondoltunk erre, mert mi-kor elbeszélgettem néhány felsőbb éves

fizikussal azt szűrtem le (remélem helyesen), hogy a Mafigyelőnek egyrészt valamiféle információs központnak kellene lennie, másrészt pedig szívesen vennék esetleg a komolyabb hangvételű, fizikával kapcsolatos cikkeket is.

Ehhez viszont a ti segítségetekre van szükségem! Aki úgy érzi, hogy érdekes témában TDK-zik, vagy csak egy izgalmas, fizikával kapcsolatos dolgot olvasott a neten, amit szeretne a „nagyközönséggel” is megosztani írja meg nekem! Nagyon szívesen venném az ilyen típusú írományokat!

A minap egy srác jött be a Mafihebe és felháborodva azt kérdezte, hogy csak ő nem vette észre a rejtvényt

Felturbóztuk magunkat

Az EHB a megújulás és önállósdás jegyében magáévá tette a következő hagyományos ELTE-s programokat: Fizikus-Csillagász TDK Hétvége, Fizikus Mikulás, Bölcsész-Fizikus Gólyatábor, amiket ezentúl saját erőből szeretne megszervezni. Úgy gondoljuk, a Mafihe nek az használ, ha az összes helyi bizottsága képes önerőből létezni, és külső cseszegetés, rugdosás nélkül is működni.

A TDK Hétvége az idén a megszokott, aránylag nagy mondható érdeklődés mellett zajlott, és úgy tűnik, a jó gazdálkodásnak hála, az idén nem is lett veszteséges – ez persze csak akkor mondható el, ha megérkezik az egyetem által ígért pénz. Részt vettünk az ELTE TTK Nyílt Napjának lebonyolításában is, ahol a fizika stand mindenki szerint messze a legérdekesebb volt.

A Fizikus Mikulás december 16-án kerül majd megrendezésre, és az eddigiekkel ellentétben az idén erre is sikerült pénzt szerezni. Az esemény az Ortva Rudolf Fizikaverseny eredményhirdetésén és a Fizikus Mikulás látogatásán túl egy Fizikus Teaházzal bővül, amire mindenkit sok szeretettel várunk!

A hagyományos programokon kívül rendeztünk egy papírrepülő versenyt, ami egy ősrégi rendezvény hávaiból való feltámasztása volt. Az eseményt sikerült gyorsan és hatékonyan meghirdetni, így a vártnál jóval több kamikaze pilóta indult bevetésre a Gömb aulában, az épületrendészet nagy riadalomára. Még ebben az évben tervezünk egy KFKI RMKI látogatást, tavasszal pedig elszeretnénk menni a Paksi Atomerőműbe és a KFKI SZFKI-ba is.

Karcsai Balázs
EHB elnök

az újságban, vagy tényleg kimaradt. A rejtvény úgy látszik igen fontos a számotokra, de sajnos még ebben a számban sincs, viszont nagyon remélem, hogy a következőben már lesz! Tehát szeretnék mindenkit megnyugtatni, hogy a ‘Most légy okos!’ nem szűnt meg csak téli ál-mot alszik.

Ha bárkinek bármiféle ötlete, javaslata, észrevétele van az újsággal kapcsolatban, írjon bátran a mafiyelo@mafihe.hu-ra!

Végezetül mindenkinek kellemes ünnepeket és sikeres vizsgaidőszakot kívánok!

Zsom András
Mafigyelô főszerkesztő

Levél Dezsőtől

Jencikém!

Kedves öreg cimborám Jenci, hát mi újság veled? Tudom, én sem jelentkeztem már régóta, úgy hogy ez a kérdés igazán semmitmondó, és csak udvariaskodásnak szántam. Persze érdekel, mi van veled, s mik történnek ott messze, a Duna mellett, ahol egyetlen szórakozásom az lehetett, hogy es-ténként, mikor senki nem figyelt rám, ki-kandikáltam az ablakon, elnéztem a bordó kocka mellett, s csodáltam a fényeket. Kivilágítják-e még éjszaka azt a hatalmas író-gépnek tetsző dolgot? Az emberek ugyan-úgy átvágnak még lent a fűvön, hogy három métert rövidítsenek? De hát nem érdeklődni akartam én édes öregem, be is valloim férfiasan, már amennyire férfias egy magamfajta lehet, hogy nem írtam volna én egy árva sort sem, ha nem történik az, ami. Nagyon kellemesen himbálózom én itt a Karib-tenger langyemeleg hullámain, hol milliomosok jachtjai húznak el mellett, több mint bombajó nőekkel – már legalább is emberi ízlés szerint, nekem a kevésbé kemények tetszenek – hol pedig del-finvadások leselkednek szerencsétlen áldozataikra. De nekem egyikkel sincs dolgom, így nem is nagyon foglalkozom velük, ők sem velem: tökéletes együttélés. Ám a múlt-

kor egy vízben úszó palackot találtam. Benne egy teleírt papiros sárgállott. Kíváncsi lettem, és hatalmas erőfeszítések árán... Gondolom el tudod képzelni, hogy húz ki egy parafadugót egy magamfajta.

Szóval beletelt egy pár napom, de megérte. Ezt a levelet találtam bent, olvasd barátom, nem fűzők hozzá semmi kommentárt.

„Kedveseim!

Már nem tudom, mikor indultunk. Az órák napokká folynak össze, a napok hetekké. Az éjjelek rövidek, és képtelenek vagyunk kipihenni magunkat, mert a munka megrövidíti az Ég által pihenésre rendelt percekét is. Dolgozni kell a megmaradásért. Néha ránk zúdul egy-egy nagyobb szellőkés, azt hisszük, felborul a hajó, elsüllyedünk. Összecsapnak fölöttünk a hullámok, nem jutunk lélegzethez sokáig, de végül eddig mindig sikerült felülkerekedni, mindig fel tudtuk emelni a fejünket az elfolyó víz fölé. Sikerült fellelegzeni. Az ég kitisztult, a vihar elült, nyugodtabb napok következtek. Megkönyörült rajtunk, kinek mindannyian a kezében vagyunk. Majd várjuk az újabb akadályokat. Ez az életünk körforgása. Úton vagyunk, és azt sem tudjuk biztosan, hová tartunk. Egyedül va-

gyunk, senki sem tud kívülről segíteni. Ha a szemedre gondolkodok, ahogy utánam néz-tél aznap délután, amikor indultunk, vagy a szépen ívelt kezre ahogy intettél utánam, és a kendőre a szélben, mit mérföld-ekről, órák után, napok múltán, s még most is látni vélek, ha erősen fürkészem a horizontot kelet felé, az segít, lélekben, belül. De az út nem lehet rövidebb, és nem lehet könnyebb tőle. Mégis öröm és büszkeség tölt el, ha arra gondolkodok, hogy mi vagyunk az elsők. Mi vagyunk azok, akik járatlan utat választottak, elindultak az ismeretlenbe, ha a térképre nézel, a semmi-be, egy új világot megismerni.”

Te el tudod képzelni ezek helyzetét drága Jencikém? Gondolj csak rám, én itt ringatózok, kijelölt hajóútvonalak mellett, nekik meg micsoda küzdelem lehetett minden perc. Elhallgatok, tudom, megígértem, nem szólok bele, de szerintem most jön a lényeg.

„És miért választottuk ezt? A túrést, a hosszú évek várakozását és munkáját az egyáltalán nem garantált sikerért. Mert űz a kíváncsiság, a megismerés és a tudás vágya. Merjük, amit senki más nem mert, hisszük, hogy a világ megismerhető, földi lények égi mércéhez mért pillanatnyi élete alatt is megérthető. Tesszük, ami örülségnek látszik, mert tudjuk, hogy lehetetlennek tűnt nem is oly rég, ami ma természetes.”

Így zárul a levél barátom, az aláírás és a dátum olvashatatlan. Lehet, hogy naív kicsit, de én megszerettem ezt a fickót e pár sor alapján.

Öllelek:

Dezső

A Magyar Fizikushallgatók Egyesülete a következő programokat tervezi a 2005. A Fizika Éve rendezvénysorozat keretein belül lebonyolítani:

Nemzetközi Tudományos Nyári Iskola

Fizikushallgatók és doktoranduszok számára szervezett egyhetes program, amely során a tudományos kutatás élvonalába tartozó, ám az egyetemi tantervben nem szereplő témát járnak körül a meghívott előadók. Idén előreláthatólag a kvantum-információ-technológia rejtelmeiről lesz szó.

Rajzpályázat közép és általános iskolásoknak

A pályázat célja, hogy a diákokat közelebb hozza a fizikához, rádöbentse őket – még azokat is, akik eddig nem foglalkoznak vele – hogy mindennapi életünket milyen nagymértékben határozzák meg a fizikai vívmányok, találmányok. A legjobb plakátokat az ELTE TTK épületében néhány hétre szeretnénk kiállítani, valamint díjazni. Előreláthatólag a beadási határidő március vége lesz.

Regionális Fizikus-találkozó

Közép-európai fizikushallgatói szervezetek képviselőinek szervezett találkozót, tudományos előadással, kulturális programokkal, kirándulással, szórakozással.

Nemzetközi CERN-kirándulás:

Egyesületünk minden évben szervez látogatást fizikushallgatóknak a CERN-be, Európa legnagyobb részecskefizikai kutatóintézetébe. Az intézmény idén ünnepli 50. születésnapját, és a fizika éve alkalmából egyesületünk középiskolai fizikatanároknak is szervez egy ilyen kirándulást. Ez utóbbinak időpontja március 3-7.

Labirintus a fizika történetébe

Egy interaktív kiállítás, melynek célja egy labirintus keretében bemutatni a fizika történetét, a fejlődés irányát, a sikereket és a zsákutcákat egyaránt. Szólni kívánunk tudósokról, találmányokról, szórakoztató vagy éppen tanulságos anekdotákkal színesítve kiállítást. Célunk az, hogy a program mind az egyetemeken fizikával foglalkozó hallgatók, mind a középiskolai diákok számára érdekes legyen, sőt, az általános iskolás felső tagozatosok is találjanak benne élvezetet.

„Flash Mob” és fizika-standok

Rutherford-kísérlet emberekkel június 9-én a Hősök téren! Diákok tesztelik majd meg az alfa részecskéket és az atommagokat egyaránt. Egy látványos „előadás”, amelyben részt venni, s amelyet megnézni egyaránt nagy élmény lesz! Kísérő programként pedig érdekes, szórakoztató kísérleteket mutatunk be a standokon.

Válogatott feladatgyűjtemény az Ortvy-verseny történetéből

Tervezünk megjelentetni az immár 34 éves Ortvy Rudolf Nemzetközi Fizikai Problémamegoldó Verseny feladataiból álló válogatott tematikus feladatgyűjtemény sorozatot. Ennek első kötetét szeretnénk a jövő év folyamán kiadni.

A Mafihe elnöksége

TDK Hétvége

Nos, nem tudom, hogy hallottatok-e már róla, hogy november 13-14-én TDK Hétvége volt Egerben, ha igen, remélem ott voltatok, ha nem, hát az elég nagy probléma, amit orvosolni kell.

Már csak azért is fontos, mert te, kedves olvasó, ha nem tévedek, kutató szakra jársz, és a jövőbeli karrieredhez elengedhetetlen követelmény, hogy előbb-utóbb tapasztalatot szerezz valamilyen kutatási munka révén és esetleg publikálj is egy-két cikket az adott témában.

Na, és persze ne feledd, hogy a tudományos munkát nem lehet elég korán kezdeni, éppen ezért fontos, hogy tág érdeklődési körrel rendelkezz, vagy csak egyszerűen már tudatosan készülj egy bizonyos témára, amit már jóval régebben kineveltél magadnak. Erre jó alkalom például, ha részt veszel a TDK- hétvégén. (Ez több szempontból is előnyös: egyrészt értesülsz az aktuális kutatási témákról, feltételekről, ami a témához kell, a tudományos projektek működéséről, a konkrét problémáról, aminek a megoldását keresik, és ezen kívül megtudhatod, hogyan is kell Tudományos Diákköri dolgozatot írni, amivel akár díjat is nyerhetsz ez persze jól mutat az önéletrajzodban és még a publikálás okozta nehézségekben is segít. A hosszú bevezető után már biztosan érdekel, hogy milyen kutatási lehetőségek is vannak a fizikát hallgatók számára. Itt sze-

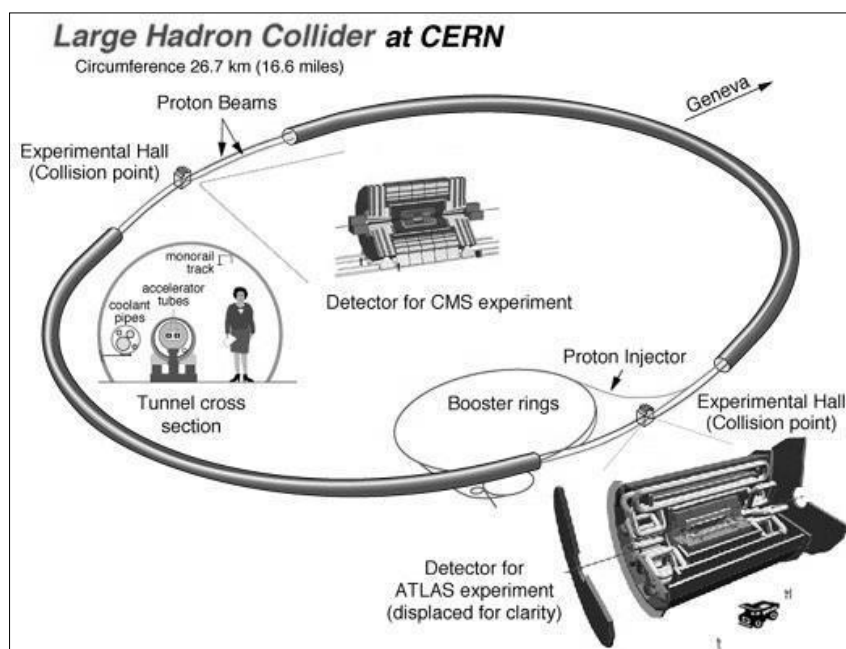
retném megjegyezni, hogy egyelőre nem tudok tájékoztatást adni minden területről, csak a TDK- hétvégén elhangzottakat tudom jórészt tovább adni (ezen belül is csak azokat, amelyeken én is jelen voltam).

Azzal kezdeném, hogy a TDK- hétvége ELTE HB-s rendezvény, úgyhogy túlnyomórészt ELTE-sek vettek részt az eseményen. A szervezők (Barta Veronika, Szeles Sándor) Egert szemelték ki helyszínül, ami szerintem egy nagyon szép hely, bár az időjárás nem engedte, hogy igazán belekóstoljunk a város csodálatra méltó elemeibe.

Ezért most *in medias res* módon rögtön rátérnék az előadásokra. Elsőként, mivel Horváth Ákos, a TDK-zók patronálója és az előadók szervezője, az időjárás viszontagságai miatt, csak késve érkezett meg, így Lévai Péter a KFKI RMKI Elméleti Főosztályának vezetője kezdte meg előadását. Tőle tudhattuk meg, hogy mit is csinál egy fizikus, a diplomája megszerzése után, ha mondjuk nem marad doktorandusznak ott az ELTE-n. Természetesen ebben az volt a legjobban kihangsúlyozva, hogy a KFKI-ban dolgozó kutatóknak, mint amilyen ő maga is, nincs tanítási kötelezettségük, így több időt tudnak szentelni a kutatásnak. Péter, aki meglepő módon ragaszkodott hozzá, hogy tegezzük, elárulta, hogyan is működik ez a kutatás dolog, amit most

megpróbálok dióhéjban összefoglalni. Régebben az volt a felállás, hogy voltak elméleti és kísérleti fizikusok, akik jó esetben együtt dolgoztak. Ha volt egy elmélet, azt megpróbálták kísérletileg is minél hamarabb igazolni. Manapság talán azt lehetne mondani, hogy egy kutatónak foglalkoznia kell mind a két oldallal, csak így lesz teljesen kompetens a témában. Ezen túlmenően, még hallhattunk arról, hogy mi is az a KFKI. Ugyanis ilyen nevű intézmény igazából nem létezik. Röviden az történt, hogy a rendszerváltás után nem sokkal a KFKI részekre bomlott, és különböző cégek telephelyévé vált. Ma tudomásom szerint öt részből áll- RMKI, SZFKI, MFAKI, AEKI, és MTA KK Izotópkutató Intézet (részletesebben: www.kfki.hu). Péter elmondta, hogy jelenleg több közös kutatásban vesznek részt, és itt rá is térnek a lényegre. Az RMKI együttműködik a CERN-nel egy projektben. Ugyanis a jelenleg még épülő LHC (Large Hadronic Collider)-nél lévő detektorok elemzésében magyarok is részt vesznek majd. (Természetesen most is dolgoznak ott magyar kutatók.) Ezek közül egyébként a CMS (The Compact Muon Solenoid), az ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS, és az ALICE (A Large Ion Collider Experiment) lett kiemelve az előadáson. Egyébként, ha majd megépül az LHC (kb. 2007), akkor ebben a „Nagy Részecskegyorsítóban” különböző részecskéket fognak detektálni (műönt, Higgs-bozont, stb.). Az ALICE részt vesz egy manapság nagyon is aktuális kutatásban: „az univerzum őanyagának keresésében”. A lényeg tulajdonképpen az, hogy jelenleg úgy gondolják, hogy a Nagy Bumm után keletkezett részecskéket próbálják kiszabadítani a börtönükből, az atommagból. Ezt az ősi kvark-gluon plazmát akarják létrehozni nehézionok ütköztetésével. A CERN-ről itt most nem is mondanék többet (információ: www.cern.ch). Itt azért még megjegyzném, hogy ebben a kutatásban részt vesz a RHIC (Relativisztikus Nehézion- Ütköztető) is, melynek székhelye Brookhaven. Erről később Csanád Máté tartott előadást. Az RMKI-hoz hozzáfűzném, hogy minden kutatási témával kapcsolatos infót elérhettek a www.rmki.kfki.hu weboldalon, az „educational activities” link alatt. Itt megtaláljátok a már Lévai Péter által említett kutatási témát (Sűrű gluonanyag tulajdonságainak elméleti vizsgálata), ami akár TDK-, vagy diplomamunkaként is interpretálható, ezt viszont inkább csak III.-IV.-V. éveseknek ajánlotta.

A kutatás jórészt abból áll, hogy a CERN-ben elért eredményeket, adatokat itt dolgozzák fel, Péter szavaival élve itt



Akár itt is dolgozhatsz!

csak a „szürkeállományt tudjuk összefogni”, a pénzt a kísérletekre nem nagyon.

Közben megérkezett Horváth Ákos az Atomfizika Tanszékről, aki a Fizikus TDK főtitkára. Arról tartott előadást, hogy mi is az a TDK, és hogy miként is lehet ilyen dolgozatot írni, esetleg hogy lehet megnyerni, majd ezután az OTDK-n jól szerepelni. Fontos, hogy ha kérdéseket van a TDK-zással kapcsolatban, nyugodtan zaklassátok őt (Atomfizika Tanszék (földszint), akos@ludens.elte.hu), vagy ha csak a kutatásról érdeklődtek, akkor persze jobb, ha a témavezetőket keressétek meg. Ezután Ákos elmondta, hogy mivel is foglalkoznak a tanszéken. Kiemelendő, hogy rendkívül érdekes nukleáris mérésekről számolt be, melyek során mind magfizikai, mind környezetfizikai szempontból jelentős eredményeket értek el. A tanszéken különféle egzotikus atommagok szerkezetét, a radon eredetét és a Föld lélegzését is vizsgálják, amelyekről több információt szerezhetek a honlapon illetve, Horváth Ákostól. A fizika TDK hivatalos honlapja elérhető a ludens.elte.hu/~tdkinfo oldalon.

A következő előadó Cserti József volt a Komplex Rendszerek Fizikája Tanszékről. Tőle elsősorban a Tanszéken folyó kutatásokról hallhattunk, ezen belül is a nanotechnológia és a mezoszkópikus rendszerek vizsgálata került a középpontba, ugyanis ez az ő szakterülete. Itt talajdonképpen kb. 100 nanométer mérettartományban lévő rendszereken vezetési jelenségeket vizsgálnak, amely nagyban elősegíti majd a kvantumszámítógépek létrejöttét. Ezen belül a félvezetők-nél kialakuló elektrongáz különböző geometriai alakzatainak a vezetési tulajdonságát figyelik meg. Ha valakit érdekelnek, az ehhez hasonló témák, akkor figyelmebe ajánlom a tanszék honlapját (complex.elte.hu), ahol rendkívül érdekes dolgokat lehet találni, és nem csak az előbb említett témában.

Ezt követően Dávid Gyula tartott a hírnevéhez és a kevés időhöz mérten, jellemzően gyors tájékoztatást az Ortvay-versenyről, TDK-ról és Nyári Iskoláról egy

kis tájékoztatót. Nem árt tudni, hogy ezek szervezésében ő elég nagy mértékben kívetesi a részét. Tehát nála is, illetve nálunk, a Mafihében (www.mafihe.hu) is lehet érdeklődni és akár jelentkezni. Elmondta, hogy miért is hasznos részt venni a nemzetközi szintű Ortvay Rudolf Fizikai Problémamegoldó Versenyen. Ugyanis a verseny során az ember rendkívül érdekes problémákkal találkozhat, illetve ezek megoldásait is hallhatja egy előadás formájában a legjobb helyezést elértektől. Ezután ismertett három problémát is, ezen belül kettő régebbi Ortvay feladathoz kapcsolódik, egy pedig az Univerzum termodinamikájával foglalkozik. Pontosabb információt ezekről tőle kaphattok (dgy@ludens.elte.hu). Megjegyezném, hogy a szervezők és a Mafihe Ortvay-könyv kiadását tervezi, amelyet

Astronomical Youth Camp), ami ez évben Drezdában volt és ő egyedül magyarként vett részt rajta. Ha érdekel bővebb információt talál az www.iayc.org.hu weboldalon. Ezen kívül szó volt az IACról (International Astronautical Congress), ami egy évente megrendezésre kerülő űrkutatási és csillagászati konferencia.

Pál András volt a következő előadó a Csillagászati Tanszékről. Beszámolt a tanszéken folyó kutatásokról, illetve konkrétan az égi mechanikai problémákról, amivel ő is foglalkozik. Erről sajnos nem tudok bővebben írni, mert csak a felén voltam jelen.

Ezután egy videófilmet tekinthetünk meg „Az elemek keletkezése az univerzumban” címmel, ami rendkívül érdekes volt, bár a társaság nagy része már túl fáradt volt, hogy ezt megfelelő módon megemész-sze. Az este további része pedig szabad foglalkozás keretében folyt, amit egyesek alkoholtartalmú italok fogyasztásával, tanulással, illetve alvással töltöttek.

Másnap az első előadást Kovács Zsolt tartotta az Általános Fizika Tanszékről. Ismertette a tanszéken folyó kutatási témákat. Kiemelte a Plasztikus instabilitások (földrengések, földmozgások, stb.) témát, mellyel kapcsolatban Quang Chinh-t kell

megkeresni, illetve még beszélt a magas hőmérsékletű plasztikus deformációkról és különféle nanotechnológiai témákról is. Ezekkel kapcsolatban írhattok neki a kovacszs@ludens.elte.hu címre.

A következő előadó Wiener Csilla volt, szintén az Ált. Fiz. Tanszékről, aki felhívta a figyelmet az Aschner Lipót Ösztöndíjra, amelyet a GE Hungary Rt. és az ELTE közösen hirdet III-V. évfolyamos hallgatók számára. Ez lényegében arról szól, hogy ha erre pályázol, akkor a GE-nek dolgozva végezhetek kutatási tevékenységet, és amellet, hogy ebből TDK-vagy akár diplomamunkát is írhatok, még kapsz mellette fizetést is. E mellett persze elvárják, hogy esetleg hosszabb időre szerződést köss velük. De milyen projektek is vannak ezen belül? Csilla ismertette az éppen aktuális témakört, az úgynevezett fémhabok vizs-



Tudásra szomjúhozó résztvevők

Egry Győző és Gáspár Merse közreműködésével fognak végrehajtani. Ezekben válogatást találhattok majd az elmúlt évek legérdekesebb feladatairól.

Elfelejtettem említeni, hogy beszámoltól hallhattunk az „Erasmus” pályázatról, Izsák Rudolftól, aki már részt vett egy ilyen külföldi részképzésben, Berlinben. A lényegre térve, elmondta, hogy ennek bizonyos feltételei vannak (nyelvtudás, a már elvégzett félévek száma, na és a pénz is). Nem árt egyébként, ha akkor pályázol, amikor már nincs olyan sok alapozó tárgyad, esetleg már megvannak a szigorlataid. Ha ezzel kapcsolatban kérdéseket lenne, akkor keressétek Gálfi Lászlót, aki a fizika szakterületen lévő külföldi részképzések koordinátora.

A vacsora után, szombat este beszámoltól hallhattunk Dianiska Balázstól a csillagász nyári iskoláról (International

gálatát. Ennek lényege, hogy szivacs, vagy hab alakú fémtestek szerkezeti változásait vizsgálják, milyen deformációk mennek végbe, milyen alakzatok állhatnak elő és, hogy hol lehet ezeket alkalmazni. Elmondta, hogy például az autógyártásban manapság rendkívül hasznos dolognak bizonyult. Saját véleményem a témával kapcsolatban, hogy érdemes megfontolni, főleg azoknak, akik még nem döntöttek el, hogy mivel foglalkozzanak és mondjuk nem jönne nekik rosszul egy kis plusz pénz IV-V.éven.

Ha érdekel titeket valami az Ált. Fiz. Tanszéken, figyelmetekbe ajánlom a honlapot, amin mindenről (kutatók, A.L. Ösztöndíj) információt szerezhettek, vagy még írhattok a juhy@ludens.elte.hu címre is, ahol a tanszéki kutatási témákra lehet pályázni.

Ezt követően az Atomfizika Tanszékről Csanád Máté tartott előadást a RHIC-ről, ahol éppen ő is kutató tevékenységet folytat. Már korábban említettem, hogy többen is foglalkoznak az ősrobbanás után keletkező kvark-gluon plazma kísérleti előállítás-

sával, nos ő is ezen projektben vesz részt. Elmagyarázta részletesen, hogy mivel is foglalkoznak a RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider)-ben. Ugyan fentebb nem említettem, de már Lévai Péter is elmondta, hogy a Brookhaven (USA)-ben található nemzetközi kutató intézet több részből is áll (STAR, PHENIX, BRAHMS, PHOBOS), a Phenixben és a Phobosban magyar tudósok is kutatnak. Máté ismertette a legújabb kutatási eredményeket, hogy miként is próbálják megtalálni ezt a bizonyos ősanyagot, nehézionokat ütköztetve, és emellett még elmondta, hogy miért fontos, hogy minél hamarabb elkezdjünk TDK-zni. Egyébként, mikor ezt olvassátok, már valószínűleg lezajlott az ELTE-n a RHIC School, amin remélem ti is részt vettetek. Ha nem, akkor olvashattok érdekességeket a www.bnl.gov/RHIC oldalon is, illetve keressétek Csanád Mátét a csanad@elte.hu.

Érdekes előadást hallhattunk Purger Norberttől, a Komplex Rendszerek Fizikája Tanszékről. Ő ismertette velünk, hogy jelenleg milyen nagy in-

formatikai kihívások vannak a fizikában, amelyek lelkes kutatókat, mondjuk fizikus-informatikusokat igényelnek. Na persze csak azért emeltem ki őket, mert talán hozzájuk áll legközelebb a téma. Beszámolót hallottunk arról, hogy az SDSS (Sloan Digital Sky Survey) programban miket is vizsgálnak. Itt főleg a galaxisok és más csillagászati jelenségek jelentik a legnagyobb kihívást. Ugyanis a rengeteg, több Terabyte méretű adatokat fel kell dolgozni és tárolni. Ez elég nagy problémát jelent, ha 100 millió galaxist kell megvizsgálni. Ha valaki érdeklődik a téma iránt, akkor Csabai Istvánt kell ez ügyben megkeresni.

Végül ebéd után elhagytuk szálláshelyünket és elindultunk a vonathoz. Szerintem mindenképpen hasznos volt elmenni, és hallani az aktuális dolgokról.

Ha már itt tartunk, valószínűleg mostantól kezdve több információt találhattok majd a Mafigyelőben a kutatási témákról. De azért nem árt, ha ti is jobban tájékozódtok e téren.

Várom észrevételeiteket a joe@mafihe.hu-ra.

Joe

Ízelítő az Elméleti Fizika Tanszék TDK-témáiból

Azonosított részecskék analízise Cu+Cu ütközésekben a RHIC-nél

Témavezető: Veres Gábor

A Relativistic Heavy Ion Collider 2004 decemberében induló mérésében réz atommagok ütközésekor keletkező nagy transzverzális impulzusú részecskék kísérleti vizsgálata a kutatási téma a PHOBOS kísérletben. Ezeket a jóval nehezebb arany atommagok ütközéseinek már elvégzett vizsgálatával összehasonlítva fontos felfedezések tehetők az ősrobbanás után közvetlenül az Univerzumot felépítő olvadt maganyag, kvark-gluon plazma létezéséről és tulajdonságairól. A diákkori munka azonosított vagy azonosítatlan részecskék analízise lesz, igény szerint. A kutatás a Massachusetts Institute of Technology PHOBOS-ban résztvevő kutatócsoportjával való együttműködéssel történik.

<http://www.phobos.bnl.gov/>

<http://ftcs.elte.hu/physics/nezdolgozo.php?id=do38eb380c61190>

A vegyes peremfeltétel{ Sine-Gordon modell szemiklasszikus kvantálása

Témavezető: Palla László

A közelmúltban sikerült az integrálható modellek között kitéüntetett szerepet játszó sine Gordon modell néhány statikus megoldását (alapállapotát) meghatározni abban az esetben, amikor a modellt (az integrálhatóságot megőrző) Dirichlet ill. Neumann-szerű peremfeltételekkel egy véges tartományra szorítjuk meg. A diákkori dolgozat témája e statikus állapotok körüli szemiklasszikus kvantálás elvégzése lenne az irodalomban elérhető példák alapján.

MAΦHE

Extrém statisztikák kísérleti és elméleti vizsgálata

Témavezető: Rácz Zoltán

Viharok, árvizek, földrengések sok embert érintenek, s az igazán nagyok a természetben is komoly károkat okoznak. Ennek megfelelően, e katasztrófák megjósolására igen jelentős igény van. A legjobb lenne a jelenséget megérteni, de a háttérben meghúzódó komplex folyamatok miatt ez még a legtöbb esetben a kezdeteinél tart. Van azonban egy statisztikus megközelítése is a problémának, ami abból áll, hogy a „kis” viharok eloszlásának az ismeretéből próbálunk következtetni a nagy viharok valószínűségére. Ez az extrém statisztikák problematikája, s a TDK munkában ezt kellene mind kísérleti (konkrét adatsorok analízise), mind pedig elméleti oldalról (egyszerű modellek extrém statisztikájának a meghatározása) vizsgálni.

“A démonok köztünk vannak”

Sőt, bennünk – mondta dr. Szelier András alpolgármester a Szkeptikusok X. Országos Konferenciájának megnyitóján.

Vad vihar tombolt Skócia partjainál, amikor Gertrúd, a nevelőnő esernyővel sietett a székesfehérvári helyszínre. (Mi köze ennek Skóciához? – kérdezi az Olvasó. Semmi, csak szeretem Stephen Leacock írásait, Karinthy Frigyes fordításában. Ajánlom figyelmetekbe.) A vad vihar viszont igaz volt.

Vissza a démonokhoz.

Az első félórán hallhattunk: megnyitóbeszédet, amely rövid volt és szellemes, könyvbemutatót, amely hosszúra nyúlt és kicsit lapos volt, mint egy Oscar-díj köszönő beszéd. (A könyv egyébként az eddigi kilenc konferencia kizsárolásait tartalmazza,

Gondolkodjunk, ha már vagyunk! címmel.)

Elsőként dr. Galántai Zoltán fűzte egy szála az elmúlt évszázadok áltudományos ostobáit és ostobaságait, melyek aztán gyilkos fégyverként működhetek különböző ideológiák szolgálatában, Rosenberg-től Liszenkoig. Üdítő kivétel a sorban a daytoni majomper, melynek kapcsán egy fontos megállapítást tett az előadó a szólásszabadság és a tudomány kapcsolatáról.

A kissé hosszúra nyúlt szünetem miatt lemaradtam Bán András, Meggyőzés bizonyítékok nélkül című előadásáról, Így bizonyíték nélkül, erről nem tudok beszámolni.

Ebédszünet előtt a fizikatanárok fizikatanára, Újvári Sándor, „a fizika ok-

tatás vs. áltudományok”, előadása kavart vitát a már kicsit bágyadt hallgatóság sorában. A fizika, mint tantárgy elsősorban szemléletet, megértést kellene, hogy közvetítsen a diákok felé. Ezzel minden hozzászóló egyetértett, és ki-ki előadta a saját rémtörténetét, amikor is TTK-s hallgatók (bármely egyetemről) tettek bizonyosságot ezoterikus-pívizes-egelysta hitükről.

A délutáni program első előadása Ponori Thewrek Aurél, Mit látott a szemtanú? Egy 1954-es meteor megfigyelés kb. ezer megfigyelőjének esetleírását elemezve juthattunk arra a következtetésre, hogy nincs két ember, aki azonosan észlelne egy-egy jelenséget. A megfigyelő ember és a természet egymáshoz való viszonya erősen befolyásolja az esemény rögzülését. Pl. a horgász kb. 1,5 kg-os csuka nagyságú fényfólról írt, volt focilabda nagyságú, vöröstől a türkizzöldig, sőt fáradt-nemzeti-színű is!

Dr. Hegedűs Tibor piédszi fizikuscsillgász beavatott bennünket „a légkör-optika és az emberi szellem különös jelenségei” által a hiteles ufó-kép készítés rejtelmeibe. (Szeretek a Szeptikus Konferenciákra járni, mert itt ismerhettem meg pl. a hiteles gabonakör készítés titkait is.)

Végy egy fényképezőgépet, ne tisztítsd meg a lenséjét, az a kis piszok lehet még ufó is az előhívott képen!

Kattintgásd éjjel-nappal, hamarosan seregnyi csészealjra küldhetsz képet a legközelebbi ufó-magazinnak.

A két utolsó előadást már nem tudtam megvárni, de kárpótol, hogy a sumér-magyar nyelvrokonságról elég sok anyag található az interneten is.

Gertrudnak összességében kellemes napja volt, bár hazaérve kicsit fáradtan húzta le a kék harisnyáját. Még megnézte a videóra felvett Taken ötödik részét, és álmában csengetett kicsit.

zöc



Impresszum

Mafigyelő
2004. december

Főszerkesztő:
Zsom András

Tördelőszerkesztő:
Babinszki Edit

Olvasószerkesztők:
Csengeri Timea, Tolvaj Borbála,
Harangozó József, Agócs András

Felelős kiadó:
Hóbor Sándor

Adószám:
19025128-1-43

Rovatvezetők:

Alkoholmányok:
Babinszki Edit

Most légy okos!:
Szalkay Csilla

Star-Ace:
Csengeri Timea

Tanító-fóbia:
Serényi Tamás

Szerkesztőség

Következő lapzárta:
2005. február 18.

**Magyar Fizikus-
hallgatók Egyesülete**

Cím:

1117 Budapest,
Pázmány Péter sétány 1/A.

Telefon:

372-2701

www.mafihe.hu
mafigyelo@mafihe.hu

Nyomda:

OOK-Press Kft.

Készült
400 példányban.

MAΦHE

Bolygórendszerek kialakulása

A Naprendszer keletkezését jól ismerjük, legalábbis ismerni véljük. Az exobolygók felfedezése után joggal merülhet fel mindenki benn a kérdés, hogy vajon a Naprendszerünk alapján felállított keletkezési modell segítségével meg lehet-e magyarázni az exobolygók kialakulását is? Vagy új, eddig ismeretlen effektusokkal kell szembenéznünk? Másik fontos kérdés, hogy mennyire gyakoriak a mi Naprendszerünkhöz hasonló bolygórendszerek? Ilyen és hasonló kérdésekre próbálok meg választ adni a cikkben.

Ahhoz, hogy a kérdést jobban megértsük meg kell ismerkednünk az exobolygók típusaival és pályájuk különböző paramétereivel.

Történeti áttekintés

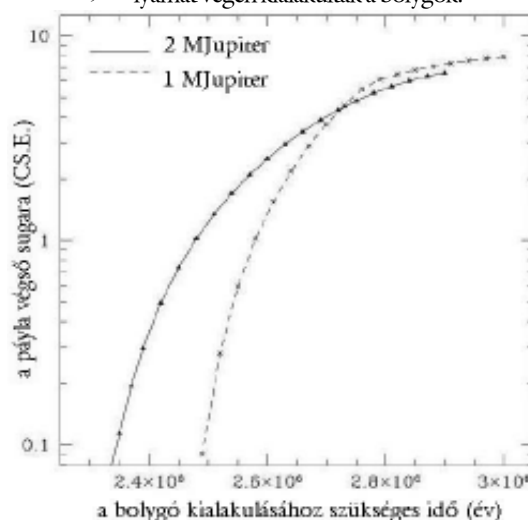
1998-ban még csak néhány ilyen objektumot ismertek a csillagászok, de azokból az adatokból is le lehetett vonni néhány hasznos következtetést. A bolygók gyakoriak lehetnek az F, G, K, és M színképtípusú csillagokban és már akkor is feltűnő volt, hogy néhány CS.E.-nél nagyobb távolságban központi csillaguktól nem találtak bolygókat. A másik fontos jellemző, hogy a talált bolygók tömege jó pár Jupiter-tömeg volt. Három év múlva, 2001-ben a helyzet változatlan volt. Több bolygót ismertek, de újat nem tudtak mondani. Az igazán nagy előrelépést 2004. jelentette. Ekkor már elég sok adat gyűlt össze ahhoz, hogy statisztikai és egyéb megfontolásokat tegyenek. Megalkották a forró-Jupiterek csoportját. Ezek olyan

exobolygók, amelyek a csillagjukhoz közel, 0,1 CS.E.-n belül keringenek, a pályájuk excentricitása, lapultsága kicsi, a tömegük néhány Jupiter-tömeg körül mozog. A statisztikai elemzések szerint az FGKM színképtípusú csillagok 1%-a körül kering forró-Jupiter. Másik lényeges megállapítás, hogy az 1-2 CS.E.-re keringő bolygók excentricitása nagyon nagy határok között, 0-tól 0,8-ig változhat. Ha az excentricitás 0, a pálya kör alakú, ha 1-hez közelít a pálya egyre jobban elnyújtott ellipszis lesz. 3 CS.E.-től távolabb nem találtak bolygókat, ami lehet, hogy csak a detektáló módszerek kis érzékenységéből fakad. Az viszont mindenképp nagy eredmény, hogy a csillagászok már képesek Szaturnusz-tömegű bolygókat is észrevenni. Az utolsó lényeges megállapítás, hogy a magas fémtartalmú csillagok körül sokkal nagyobb valószínűséggel találtak bolygót, bolygókat! Ami megint nem meglepő, ha azt nézzük, hogy a magas fémtartalmú csillagok összetétele sokkal változatosabb, a hidrogénnél, héliumnál nehezebb elemek nagyobb arányban megtalálható benne, így a bolygóknak nehezebb elemekből álló magja alakulhat ki.

Összefoglalva tehát a keletkezési elméletnek két dolgot kell megmagyaráznia: a forró-Jupiterek létezését és azt, hogy miért változik olyan tág határok között a bolygók pályájának excentricitása.

Kétféleképpen keletkezhetnek bolygók: az egyik, hogy a kialakult planetezimálok köré egy burok, ún. köpeny alakul ki, vagy a csillag körül a ködből kialakult korongban gravitációs instabilitások jelentkeznek és ezek állnak össze bolygóvá. Nézzük kicsit részletesebben, mit is jelentenek ezek!

A planetezimálok olyan objektumok a korai Naprendszerben, amelyek a Napot körülvevő ködből alakultak ki úgy, hogy a megszilárdult anyagok, fémek, kövek, jégek először csak pár mm-es, aztán cm-es, méteres végül kilométeres részecskékké álltak össze nagyjából homogéne elosztva a ködben. Ezután ezek a részecskék összeütöztek, perturbálták egymás pályáját ezzel párhuzamosan a környezetükben levő gázokat begyűjtötték és a folyamat végén kialakultak a bolygók.



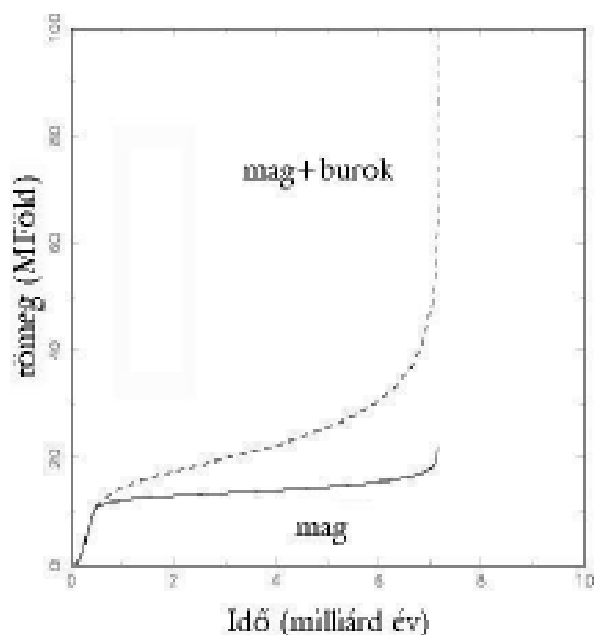
2. grafikon

Gravitációs instabilitással nagy tömegű csillagközi ködökben kell számolnunk. Lényegében az történik, hogy ez a masszív köd szétszakadozik, fragmentálódik kisebb darabokra és ezekből a darabokból közvetlenül alakulnak ki bolygók.

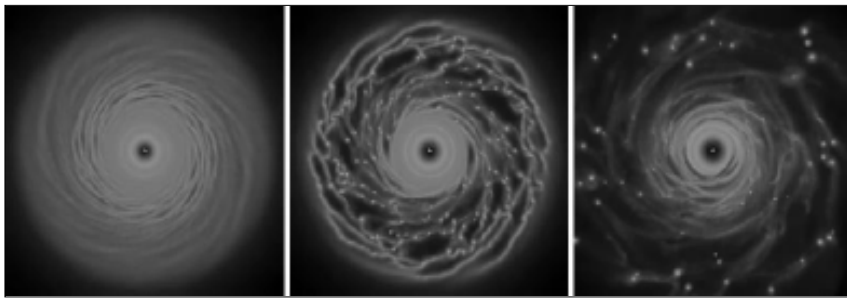
Most lássuk részleteiben a folyamatokat!

A „hógolyó”-elmélet

A planetezimálokból való összeállítás elmélete nagyon jól leírja a Szaturnusz, Uránusz és a Neptunusz keletkezését és jó összhangban van az exobolygók kísérőinek fémtartalmával is. Az első grafikonon jól látszik, hogy ha a mag elér egy kritikus tömeget, utána a köpeny anyagát egyre gyorsabban gyűjti be. A kialakulás gyorsaságát ebben az esetben a csillag körül kialakult korong tömege és a sűrűség-profil határozza meg. Az a helyzet, hogy egy Jupiternél nagyobb tömegű égitest kialakulásához átlagosan több, mint 10 milliárd év szükséges, ami nagyon sok idő és nem egyezik a kapott eredményekkel. A



1. grafikon



A fragmentálódás lépései

tömegnövekedés ebben az esetben lassú. Gondoljuk bele abba, hogy egy olyan korong, ahol a kialakult nagyobb planetezimálok a korong többi részéhez viszonyított relatív sebessége 0 (statikus korong) a planetezimálok egy elég vékony sávból gyűjthetik be az anyagot. Ez akkor lehet gyorsabb, ha ez a relatív sebesség zérustól különböző. Vizsgáljuk meg ezt a lehetőséget!

A statikus korong csak elméletileg létezik, kisebb-nagyobb turbulenciák mindenképp kialakulnak a csillagok körüli ködben. A számítógépes modellek azt mutatják, hogy az anyag spirális karokba rendeződik az őscsillag körül. Ekkor egy másik hatás is segíti a bolygóképződést: hasonló folyamat indul be a csillag körül, mint annak idején a Naprendszerben. Kezdetben a perdület nagy részét a csillag birtokolja, ez adódik át a ködnek. A magyarázatot a magnetohidrodinamika rejti.

A csillag forgása tehát lassul, perdületét átadja a körülötte keringő objektumoknak. Ebben a kaotikus rendszerben egy adott planetezimál távolsága a központi csillagtól tetszőleges lehet, vándorol, így gyorsítja a bolygókeletkezést.

Két probléma van ezzel a keletkezési elmélettel. Az első, hogy a számítások szerint a planetezimálok sűrűségének nagyobbak kellene lennie, mint azt a Naprendszerben találtuk. A második, hogy a mag a kritikus tömeget sokkal hamarabb, 0,4-0,6 milliárd év alatt eléri. Egyelőre úgy tűnik tehát, hogy ez az elmélet önmagában nem állja meg a helyét. Egyedül extrém körülmények között lehetne megfigyelni egy ilyen bolygókeletkezést.

Fragmentálódás

Az ősköd szétszakadozik kisebb darabokra, ezek a „cseppek” kezdenek el összehúzódní és ezekből közvetlenül alakul ki az ősbolygó. Ha ez folyamat lezajlott természetesen ő is elkezd begyűjteni a maradék anyagot a környezetéből. Mi szükséges ehhez? Mikor a csillagok közötti anyag elkezd összesűrűsödni, elkezd kialakulni az új bolygórendszer, amelynek hőmérséklete növekszik. A folyamat kialakulásához az szükséges, hogy a hűlés ideje összemérhető legyen a rendszer karakterisztikus idejével. Ebből következik,

hogy a központi csillagtól elég nagy távolságban (> 10 C.S.E.) biztosan kell ezzel számolnunk.

Ha feltesszük, hogy ez történik a folyamat végén egy több tagból álló rendszert kapunk, ami elkezd begyűjteni a maradék anyagot. Végül, ha eltűnt az összes gáz, a kisebb tömegű égitestek kirepülnek a rendszerből és általában csak a nagyobb tömegű objektumok maradnak bent a rendszerben. Hidrodinamikai és N-test problémás szimulációk azt mutatják, hogy a folyamat eredményeként egy, esetleg két nagyon nagy tömegű bolygó, esetleg barna-törpe keletkezik excentrikus pályán a csillagtól kb. 1 C.S.E. távolságra! Meg kell azonban jegyeznünk, hogy semmilyen közvetlen bizonyíték nincs arra vonatkozólag, hogy az eddig talált nagy tömegű exobolygók valóban így keletkeztek volna!

Lefuttattak még egy szimulációt. Arra voltak kíváncsiak, hogy a gravitációs instabilitások fragmentáció nélkül létrehozhatnák-e a bolygófejlődés kezdeti állapotában levő objektumokat. Azt az eredményt kapták, hogy nem. Kialakultak ugyan pár méteres szilárd testek, de ezek spirálkarokba rendeződtek és nem álltak össze bolygóvá.

Akkor mi is a megoldás?

Elég valószínűnek tűnik az is, hogy az igazság valahol félúton rejtőzik. Fragmentáció révén kialakul az ősbolygó, ezután elkezd vándorolni a rendszerében és így begyűjti az anyagokat. A két elmélet összehasonlításából látszik, hogy a „legfőbb Jupiter” kialakulásához a vándorlás mindenképpen szükséges. Nem lehet biztosan tudni, hogy vajon csak a planetezimálok segítségével kialakulhat-e 1 C.S.E.-től közelebb bolygó.

Ebben az esetben a forgatókönyv a következőképpen nézne ki:

- a bolygók pár, akár 5 C.S.E.-től távolabb kialakulnak, a keletkezésükhöz szükséges idő nagyon változatos lehet
- ha egyszer kialakult elkezd kifelé, vagy befelé vándorolni a rendszerében a kerületi sebességétől függően

Ekkor három lehetőség van:

- ha túl korán alakult ki felfalja a csillagja
- ha túl későn nem kezd el vándorolni
- ha éppen időben alakul ki elkezd vándorolni és egy idő után, ha eltűnik a protoplanetáris

köd megszűnik a vándorlása és stabil pályára áll. A pálya sugarát a 2. grafikonról lehet leolvasni!

Úgy néz ki tehát, hogy a nagy tömegű exobolygók keletkezését elég jól megmagyaráztuk, de mi a helyzet az excentricitással?

Az excentricitás magyarázata

A hatásokat ami miatt az exobolygók excentricitása ilyen széles határok között változik két csoportra lehet osztani. Az egyik csoport a bolygó és a protoplanetáris köd között fellépő kölcsönhatások, a másik a több tagból álló rendszerekben fellépő kölcsönhatások.

A keringő ősbolygó a rezonáns pályákon lyukat idézhet elő a protoplanetáris ködben, ami az excentricitás növekedéséhez vezet. Szintén ezt idézheti elő a keringési sebesség változását a perdület-átadás következtében. Ha a rendszer több bolygóból áll és elég sokan vannak, képesek perturbálni egymás hatását. Szintén ez történik, ha a bolygó vándorlása során épp egy másik bolygó rezonáns pályáján halad keresztül. Úgy tűnik tehát, hogy ezt könnyebb megmagyarázni. Még egy fontos dolgot akarok itt megemlíteni. Ha ábrázoljuk az exobolygók tömegét az excentricitásuk függvényében egy dolgot biztosan láthatunk. Azt, hogy semmilyen triviális összefüggés nincs a két adat között. Ez is azt bizonyítja, hogy sok oka lehet a jelenségnek.

Mennyire gyakoriak a Naprendszerünkhöz hasonló rendszerek?

A legfontosabb ezzel kapcsolatban, amit figyelembe kell venni, hogy az észlelhető bolygók elég különlegesek. Nem tudunk egyelőre például Föld-tömegű bolygókat észlelni és a nagy tömegű bolygók is elég közel kell lenniük a központi csillagjukhoz. Tehát annyira valószínűleg nem lehet különleges a Naprendszer, csak még nem tudtunk ehhez hasonlót felfedezni.

Másrészről nem tudjuk bizonyítani, hogy a bolygó-keletkezés során másfajta, a fentiektől eltérő mechanizmusok is szerepet játszanának (bár ezt cáfolni sem tudjuk).

Összefoglalva tehát várnunk kell, amíg az észlelő-berendezések érzékenysége tovább finomodik.

Zsom András

Források:

Phil Armitage: Formation and Migration of Extrasolar Planets

www.exoplanets.org

A gael élet vize

„Majd medvebőrre ketten ledőlve Megittunk whiskyt három rekeszt...”

Az előző Alkoholmányokban megígértem, hogy legközelebb olyan italról fogok írni, amelyiket én is szeretem, hiszen az eddigiek alapján akár antialkoholistának is tűnhetnék. Pedig ami most jön, az egy antialkoholistától egy kicsit erős lenne...

A legendás italfajta ködlepte völgyek és végtelen gabonamezők vidékéről származik. A különleges tisztaságú, az évek múlásával csak egyre nemesedő nedű őshazái a kelta tájak.

Máris egy kis helyesírás

Igazából még meg sem neveztem cikkem főhősét, máris a helyesírás mély örvényei húznak a mélybe, ugyanis az angol anyanyelvű világ legnépszerűbb italcsaládjával nincs semmi nyelvi probléma, amíg csak inni kell. Ám ha le kell írni! Ugyanis a whisky-whiskey írásának frontján szinte az egész világon kaotikus a helyzet. A kétféle írott alak különféle fajtákat, pontosabban ital-alcsaládokat, illetve származási helyeket jelöl. Különböznek az alapanyagok és a gyártási technológiák, de legegyszerűbben úgy fogalmazhatunk, hogy a Skóciában és Kanadában előállított italok írásmódja whisky, míg az Írországból és USA-ban készültké whiskey.

A szokásos történelmi rész

Ennek az erős és markáns italnak hosszú története van, de mint azt már a vodkával kapcsolatban is láthattuk, nem tudni pontosan, hogy honnan származik, ugyanis mind a skótok, mind az írek magukénak tudják. A legtöbb történész meg egyezik abban, hogy a lepárlás tudományát hittérítő szerzetesek hozták magukkal Írországba, a VI. században. Ők fedezték fel, hogy a keleten parfümgyártásra használt szerkezetet hogyan lehetne más célokra felhasználni: a péppé zúzott árpát vízzel és élesztővel melegítették egy edényben és így visszakapták az alkoholt. Ezt a csodás erejű italt „Uisce Beatha”, azaz az élet vize névre keresztelték.

A XII. században, II. Henrik angol király volt az első, aki Írországból járt katonáival, és teljesen az ital hatása alá került. Az évszázadok alatt tökéletesedett az eljárás, sőt

az ital neve is megváltozott. Kialakult a whiskey.

Az ír whiskey egész világon ismert márkája a Jameson, melynek születése 1780-ra tehető, amikor is Dublinban a Bow streeten John Jameson létrehozta szeszfőzdéjét. Ő volt az első, aki arra bátorította a földműveseket, hogy olyan árpát termesszenek, amely alkalmas a lepárlásra. Ma a legfinomabb malátázott és malátázatlan árpa, valamint a kristálytisza ír víz az alkotóelemei annak a párlatnak, amelyet a whiskey



barátai a földkerekségen mindenhol, Jameson néven keresnek. Ez a világ legkelendőbb ír whiskeyje. Füstös, kaparó mellékíz nélkül olvad szét a szájban. Az íztől függően jéggel, vagy az ír tradíciók szerint egy kevés tiszta vízzel hígítva fogyasztják legszívesebben.

A whiskeyk keverését már a skótok találták ki: Johnnie Walker volt talán az első, aki különféle whiskeyk keverésével foglalkozott. Az első üzletét 1820-ban nyitotta meg, s az ital ma már több mint két-

száz országban megtalálható. A címkéjén lévő jókedvű, cilindert és cvikkert viselő figura az alapító Johnnie Walker egyik portréja alapján készült. S hogy került szögletes palackokba? A választ a hosszú hajóutakkal magyarázzák, ugyanis a szögletes palackból egyégnyi területre sokkal több Walker-féle whisky tudtak becsomagolni, mint a hagyományos flakákából.

A négy fő típus

A legmarkánsabb fajta a **skót whisky**. Szinte örök darabnak tekintjük ezt a klasszikus italféleséget, pedig csak a XV. századtól vannak írásos bizonyítékok a létezéséről. A XVIII. században Skócia-szerte több ezer lepárló működött, de a legtöbb illegálisan. A termelők nem voltak hajlandóak a magas fogyasztási adót kifizetni. Éppen ezért a hegyekbe költöztek, hogy elbújhassanak a behajtók elől. A skótok először malátázott árpából főzték italukat (malt whisky), melyet később a kukoricából készült grain whisky hozzáadásával lágyítottak. Így jött létre a blended whisky, amit ma scotch-ként ismerünk.

Az **ír whiskey** ehhez képest sokkal lágyabb ital, és gyakran különböző gabonafélék keverékéből készítik. Legdrágább márkája a Mileton Very Rare, amelyből évente csak ezer ládával készítenek. Magyarországon a leghíresebb ír whiskey-szerű ital a Baileys.

Az **amerikai whiskey** megjelölésére a bourbon és a rye szavakat használják. Születése a szesztilalom utánra tehető. Valószínűleg attól a gondolattól vezérelve készítették a házasított amerikai whiskeyt, hogy a tradicionális helyi specialitást, a Bourbon whiskeyt még könnyebben fogyaszthatóvá tegyék. E célból a Bourbonhoz vagy egyéb helyi whiskeyhez szinte már semlegesre párolt, majd tölgyfahordóban érlelt párlatot adtak.

A **kanadai whiskeyt** gyakran rye néven emlegetik. Ez egy igen könnyű ital, régebben csak koktélokba öntögették, ma már általában tisztán isszák. A kanadai szeszipar megalapítójaként egy Hiram Walker nevű úriembert tisztelhetünk. Bár csak névrokonság van a skót Walker családdal, de úgy látszik ez a név szerencsét hoz a lepárlók számára. Az amerikai ízléshez közel álló kanadai whiskey főként rozsból, vagy kukoricából és búzából készül, melyet toronylepárlókon igen semlegessé, könnyen ihatóvá desztillálnak. Természetesen Kanadában is hosszas tölgyfa hordós érleléssel finomítgatják a nyers párlat ízét, és amikor a végső házasítást állítják össze, még az is megengedett, hogy kilenc százaléknyi egyéb párlattal, Bourbon-nel, brandyvel, rummal gazdagítsák az ízvilágát. A juharfák országában tíznél kevesebb azoknak a lepárlók-

nak a száma, ahol whiskyt készítenek, de ezek aztán ipari méretekben működnek.

Már az alapanyag sem azonos...

A whiskynek három alapanyaga van: a gabona, a víz és az élesztő (ismerős, ugye?). A gabona általában egyforma ízű, bár nem mindegy, hol terem és milyen a sikértartalma, ugyanis ez is befolyásolja a whisky ízét, igaz ez a legkevésbé. Az azonban, hogy milyen fajta gabonából készül az ital, már korántsem ilyen mellékes. Az írek és a skótok elsősorban ilyen mellékes. Az írek és a skótok elsősorban árpat használnak, míg a tengerentúlon a kukorica is megjelenik az alapanyagok között. Az amerikai whiskyt sokan azonosítják a burbon whiskeyvel, de a burbonnak van egy külön kitétele: minimum 51%-ban kukorica alapanyagúnak kell lennie.

A legnagyobb ízbecsőt a víz. Általában minden lepárlónak saját vízforrása van: egy patakot bevezetnek a lepárlóba és annak a vizét használják fel. Nem mindegy, hogy a forrásvíz gránitsziklán keresztül folyik-e, amikor szinte semmi izanyagot nem von el a kőzetből, vagy tőzeget talajon keresztül folyik-e, és íz-, de akár színanyagot is magába szív belőle. Emiatt lehetnek nagy különbségek már két skót whisky között is.

Persze a gyártás során használt tőzeg is befolyásolja a whisky ízét, majd az érlelés során a hordókban magába szívja a környezet klímáját is, a tiszta hegyi levegőt, vagy ha a nyugati parton van a lepárló, akkor az óceán sós-mosza- tos tengeri levegőjét.

...hát még a gyártási technológiák!

Természetesen a gyártási technológiák is különböznek. A whisky-gyártás alapfolyamata a következő: leszedik az árpat, kiterítik egy nagy teremben, leöntik vízzel és csíráztatják. Amikor kicsírázott, leengedik a vizet, megszáritják (a skótok tőzefüsttel, innen a jellegzetes füstös íz), ledarálják, forró vízzel elegyítik, és tovább csíráztatják. Ezután kerül hozzá az élesztő, amittől elkezd erjedni. Ez eddig pont olyan, mint a sör-gyártás (ld. Mafigyelők szeptemberi szám), állítólag még az illat is olyan a gyárban. Az élesztő hozzáadása után 48 óráig erjesztik, ezzel nyolc százalék körüli alkoholtartalmat érnek el, majd hatalmas rézüstökben elkezdik lepárolni. Az első lepárlásnál húsz százalékos lesz, a másodiknál hetven százalék körüli, s végül ezt hígítják tiszta vízzel.

Az ír és skót whisky közötti egyik különbség, hogy a skótok két szakaszban, míg az írek háromszor párolják le ugyanazt a folyadékot. A skótoknak van is egy találó megjegyzésük ezzel kapcsolatban: amilyen minőséget ők el tudnak érni két lepárlás alatt, az íreknek csak hárommal sikerül.

Az így kapott fehér folyadékot persze még nem lehet whiskynek nevezni, hiszen ez majdnem tiszta szesz. Skóciában például törvények írják elő, hogy minimum három évig kell tölgyfahordókban tárolni, és csak utána lehet whiskyként forgalomba hozni. Ha a három év letelt, eldöntik, hogy még hány évig érlelik. Általában az egyedi whiskyt sokkal tovább érlelik, ez meg is látszik az árúban, ugyanis nem a gyártás a drága, hanem a több száz literes hordók tárolása, akár hosszú évtizedeken át.

Skóciában csak tölgyfahordót használnak, pontosabban csak használt tölgyfahordót, amiben előtte már valamit tároltak. Hogy honnan szednek annyi használt hordót? Amerikában csak új tölgyfahordókban érlelik a whiskyt, amit ott fölhasználtak, azt szétszedik, áthajózzák, majd kié-

több lepárló termékeiből kevernek. Az egy lepárlóban gyártott terméknek az a kurió-zuma, hogy csupán egyetlen helyen gyártják a világon, például a skót felföldön, és általában csak malátásított árpatból készítik. Az összekeverésnek pedig az a lényege, hogy többfajta ízvilágot hozzanak össze: minden egyes lepárlóban más a mikroklíma, más víz, más tőzeget használnak...

Szokás az egyedi maláta whiskyt más whiskyvel keverni, amelyeket nem száz százalékban malátásított árpatból készítenek, hanem nem malátásított árpat és más gabonákat is fölhasználnak: ezek a grain whiskyk. Ráadásul nem kétfajta whiskyt szoktak általában összekeverni, hanem több tucatot: ebből lesz a blended whisky, ez az, amit leginkább ismernek a világon. Ennek is az a feltétele, hogy bármilyen whiskyt belekevernek, legalább háromévesnek kell lennie. Erre jó példa egy Johnnie Walker Black Label, amit ugye a palackon 12 évesnek titulálnak, de ez nem azt jelenti, hogy az összes whisky 12 éves benne, hanem azt, hogy a legfiatalabb összetevője 12 éves.

Árfekvés

Talán még egy szempontból érdemes csoportosítani a whiskyt: hogy milyen az árszintjük. A fiatalabb korú, kevert blended whiskyk ára a legalacsonyabb, azután következnek az idősebb blended whiskyk, a legdrágábbak persze az egyedi whiskyk. Hogy a világon hányfajta whisky van? Skóciában úgy száz lepárló működik – tehát százfajta egyedi maláta whiskyt tudnak forgalomba hozni. Ha ezeket elkezdik keverni, végtelen számú whisky-márkát lehet létrehozni. A világon a legnépszerűbb – a legtöbbet eladott whisky-

márka – a Johnnie Walker Red Label. Hogy melyik a legkülönlegesebb – ízlés dolga. Van nekik 16-17-20, vagy annál több éves whisky is, ám húsz év után nagyon átveszi a hordó faízét. Viszont vannak, akik megőrülnek a 25-30, vagy akár 50-60 éves whiskyért, amiknek azonban iszonyatos árak van. Aki ilyen különlegességet akar, annak elég mélyen a pénztárcájába kell nyúlania!

S hogy hogyan érdemes nekikezdeni annak, aki még nem kóstolta e nedűfajtát? Van egy hat részből álló sorozat, ami Skócia hat whisky-gyártó területének egy-egy reprezentánsát tartalmazza: ezek elég különleges, jellegzetes ízű egyedi maláta whiskyk. Én olyan szerencsés helyzetben vagyok, hogy ezt a sorozatot Skóciában sikerült végigkóstolnom. Csak ajánlani tudom mindenkinek!

Mazsi



Whisky-főző készülék

titik, és újra felhasználják. Bár állítólag az a hordó a legjobb, amelyikben korábban sherry volt. Különlegesség az olyan whisky is, amit olyan hordóban érlelnek, amelyben azelőtt vanília vagy mézet tároltak, ugyanis ez is beleívódik a whisky ízvilágába. Ezt is lehet fokozni: egyedi malátákat kevernek össze, ezek a vated malt whisky-k.

Mivel a hordó porózus, kifelé is párolog évente egy-két százalék. Ezt nagyon komolyan ellenőrzik is, mert ha ennél több tűnik el, már valami gaztettet sejtene! Ez az egy-két százalék ugyanis felbecsülhetetlen érték: ami whiskyt jelen pillanatban érlelnek Skóciában, annak az adózás előtti értéke nagyobb, mint az angol Nemzeti Bank aranytartaléka!

Vannak olyan whiskyk, amelyek egy lepárlónak a termékei és vannak, amelyeket

CERN-látogatás!!!

Időpont: 2005. február 24-27.

Részvételi díj: 20.000Ft

info: cern@mafihe.hu, vagy

Mafihe iroda (2.emelet 2.64)

TDK témák a

Mafigyelőben!!!

Lapozz a 4-5-6.

oldalra!



Boldog Karácsonyt

és kellemes

ünnepeket kíván a

Mafigyelő

szerkesztősége!

Fizikus Mikulás

December 16. 15 óra, Ortvy terem

— **Ortvy Kollokvium záróelőadás**

— **az Ortvy Verseny eredményhirdetése és a feladatok megoldásainak ismertetése**

— **a Fizikus Mikulás látogatása szaloncukrainak társaságában**

— **mindezek után Fizikus Teaház**