



HÍRLEVÉL

2012. március



Tartalomjegyzék

Fókuszban a tudomány.....	1
Gyógyítás fénnel.....	1
Robbanó napokról a Felkelő Nap országában.....	2
Beszámoló.....	4
Régi-új helyszín, ismét siker: 2012-ben is több százan voltak a Fizika Napján.....	4
Budó Ágoston Fizikai Feladatmegoldó Verseny 2012.....	5
Továbbtanulás, felvételi.....	5

Fókuszban a tudomány

Gyógyítás fénnel

A szegedi fizikusok és orvosok által kifejlesztett fototerápiás eljárás a szénanátha és különböző bőrbetegségek kezelésére is alkalmas, sőt, akár az orrpolip is megszüntethetővé válik majd vele.

A Szegedi Tudományegyetem Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinikája és az SZTE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszékének kutatócsoportja Prof. Dr. Kemény Lajos tanszékvezető egyetemi tanár, a klinika igazgatója, valamint Ignácz Ferenc fizikus vezetésével bő egy évtizede elsőként fejlesztette ki azt a fototerápián alapuló eljárást, amellyel sikeresen kezelhetők a szénanáthában szenvedő betegek. A kutatócsoport tagjai már a kilencvenes évek második felében közöltek olyan publikációkat, melyekben az UV-B tartományú fény (eredetileg egy 308 nanométeres hullámhosszú sugárzást kibocsátó Xe-Cl excimer lézer) gyógyászati lehetőségeit tárgyalták. Mivel azonban az excimer lézerek orvosi rendelőkbe való telepítése sok nehézséggel járt volna, a kutatók egy más típusú eljárás kifejlesztésébe fogtak. A végül **Rhinolight** néven szabadalmaztatott, a Videotonnal együttműködve kialakított orvosi készülék által kibocsátott fény összintenzitásának – a szöveti károsodásokat és egyéb mellékhatásokat elkerülendő – csak 5 százaléka esik az UV-B tartományba; a többi a látható (~70 %) és UV-A (~25%) tartományból ered.

Az elmúlt években sikerült igazolni, hogy a Rhinolight-tal végzett, rövid és fájdalommentes kezelések nagyon jó hatásokkal alkalmazhatóak a **szénanátha** és egyéb, allergiás eredetű felső-légúti betegségek tüneteinek enyhítésére, illetve megszüntetésére. A további vizsgálatok során kiderült, hogy ezen készülék használata szintén nagyon jó gyógymódként szolgál különböző **bőrbetegségek** esetében is – erre a célra elkészült a berendezés egy módosított változata is. Jelenleg további, biztatónak tűnő kutatások folynak az irányban, hogy a Rhinolight alkalmas lehet-e **orr-, homlok- és arc-melléküregi gyulladások**, valamint akár **orrpolip** gyógyítására is. A közeljövőben várható egy két évet felölelő, hat hazai egészségügyi centrumban (Budapest, Szeged, Pécs, Debrecen, Miskolc) végzett klinikai vizsgálatok eredménye. A résztvevő betegeken végzett vizsgálatok mind az operáció előtti, mind – más csoportokban – az operáció utáni (ún. posztoperatív) kezelésekre is kiterjedtek. Hamarosan Németországban is elkezdik a készülék tesztelését az orrpolip kezelési lehetőségei kapcsán.

A kutatócsoport több tagja 2003-ban spin-off céget hozott létre a Rhinolight készülék szabadalmának hasznosítására. Az első évben Magyarországon huszonkét orvosi centrumban kezdték el használni az említett fényterápiás kezelést, ami jelenleg nyolcvan helyen érhető el hazánkban. 2005-ben külföldi kapcsolatokat is elkezdett kiépíteni a vállalkozás. Jelen pillanatban Nyugat-Európától egészen a Távol-Keletig tizennyolc országban van Rhinolight-központ, több mint kétszáz külföldön működő készülékkel. A Rhinolight fényterápiás eszközt folyamatosan, klinikai kutatásokkal fejlesztik, itthoni és külföldi tapasztalatokra egyaránt építve.



A Rhinolight készülék (balra), a szénanátha, valamint egy lábszáron lévő bőrbetegség kezelési módja (középen, ill. jobbra).

További információk:

<http://www.rhinolight.hu/home>

<http://www.skinolight.hu/home>

A Rhinolight-ról a Magyar Televízió Génusz című, 2010. márciusi műsorában:

http://videotar.mtv.hu/Videok/2010/03/20/17/Genusz_2010_marcius_20_.aspx

Robbanó napokról a Felkelő Nap országában

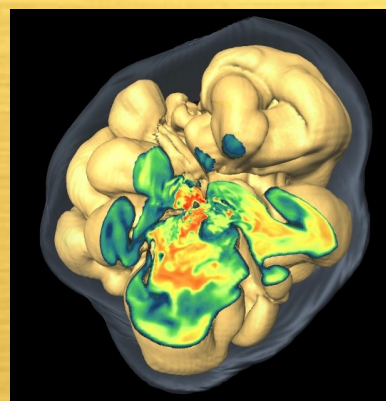
Munkatársunk beszámolója a Nemzetközi Csillagászati Unió Japán egyik legszebb városában rendezett szimpóziumáról.

A Nemzetközi Csillagászati Unió (International Astronomical Union, IAU) 279., "[A nagytömegű csillagok halála: szupernóvák és gammakitörések](#)" címet viselő szimpóziumára eredetileg 2011 áprilisában került volna sor, ám a tavalyi emlékezetes földrengés és szökőár súlyos következményei miatt a szervezők az esemény elhalasztása mellett döntöttek. A konferencia így majdnem napra pontosan egy évvel a nagy földrengés bekövetkezése után, 2012. március 12-én kezdődött meg a Japán egyik gyöngyszemének tartott (Tokiótól 150 km-re északra lévő) **Nikko** városában.

A szimpóziumra a világ minden tájáról érkeztek a kollapszár (azaz nagytömegű csillagok magösszeomlása révén keletkező) szupernóvák, valamint a gammakitörések témakörében kutató szakemberek. A 150 résztvevő mintegy harmada volt japán, a többiek jelentős részben az USA-ból és Nyugat-Európából érkeztek; emellett több kutató volt jelen Izraelből, Mexikóból vagy épp Malajziából is. Az SZTE-t, egyúttal Közép-Európa országait **Szalai Tamás**, az **Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék** predoktori ösztöndíjasa képviselte.

Az öt nap alatt több mint ötven előadás szerepelt a programban, mely csaknem nyolcvan, posztereken bemutatott kutatási eredménnyel is színesítve volt. A szimpózium fő témái közé a kollapszár szupernóvák és gammakitörések robbanási folyamatainak és a keletkező lökéshullámok terjedésének modellezésével, az Univerzum legnagyobb energiájú eseményeinek lehetséges szülőobjektumaival, valamint a különlegesen fényes szupernóvák megfigyelésével és vizsgálatával kapcsolatos eredmények tartoztak, de egy-két előadás vagy poszter erejéig számos egyéb elméleti és megfigyelési téma is előkerült.

A nagyközönség számára is érdekes eredmények közül érdemes talán kiemelni az említett **szuperfényes szupernóvák** keresésére és megértésére tett erőfeszítésekről szóló prezentációkat. Az objektumok felfedezésében vezető szerepet játszó égboltfelmérő programok (PTF, Pan-STARRS1, ROTSE) eredményei kapcsán **Ryan Chornock** (Harvard-Smithsonian CfA, USA) és **Robert Quimby** (Tokiói Egyetem) tartott áttekintő előadást; ezek fő tanulsága az volt, hogy a tranziens jelenségek havonta százszámra történő felfedezése ellenére - az idő- és infrastruktúra-igényes spektroszkópiai megerősítő vizsgálatok miatt - egyelőre évente csak néhány tucat új objektum alapos elemzésére van lehetőség, így ezt a vonalat mindenképpen erősíteni kell ahhoz, hogy valóban



Pillanatkép egy kollapszár szupernóva-robbanás 3D-s szimulációjából, 0,5 másodperccel a magösszeomlás után (Janka, Müller & Wongwathanarat, MPA, Garching).

nagy számban lehessen tanulmányozni az érdekesebbnél érdekesebb kozmikus robbanásokat (erre meg is vannak a tervek egy-két éven belül induló spektroszkópai programok formájában).

A téma elméleti vonatkozásai számos nyitott kérdést hordoznak magukban: egyelőre nem világos, hogy a legnagyobb energiájú robbanásokat "normál" magösszeomlás, esetleg egy ennél is egzotikusabb folyamat, pl. nagyenergiájú gammafotonok által okozott elektron-pozitron párkeltés (*Avishay Gal-Yam*, Weizmann Institute, Izrael) hozza-e létre, illetve hogy ezekhez az ultraenergikus robbanásokhoz mekkora tömegű csillagokra is van szükség. A becslések szerint ezek tömege akár a Napénak *több százszorosa*(!) is lehet; de ha ilyen csillagok léteznek is, leginkább csak a nagyon fiatal Univerzumban figyelhetjük meg őket, legelőször várhatóan a *James Webb Űrtávcsővel* (*Daniel Whalen*, Carnegie Mellon Egyetem, USA).

Érdekes előadások hangzottak el a **gammakitörések** (GRB-k) és a **szupernóvák kapcsolatáról** is; többen felvetették, hogy az extra fényes szupernóvák magyarázattal szolgálhatnak néhány, a GRB-k megfigyeléseiből származó jellemzőre, de abban mindenki egyetértett, hogy ehhez további észlelési bizonyítékokra van szükség. A GRB-k megfigyelését elősegítendő, várhatóan az év végén egy koreai-tajvani-európai-orosz együttműködésben készülő, kis átmérőjű (10 cm) űrtávcső kezd majd meg működését. A röntgen-, UV- és látható tartományban érzékeny **UFFO** (Ultra-Fast Flash Observatory) fő erénye az lesz, hogy másodpercekkel a gammafelvillanás detektálása után rááll az objektumra, és kezd is gyűjteni a GRB-utófénylés fotonjait (az eddigi műszereknek ehhez legalább egy percre volt szüksége, ami miatt a robbanások megértése szempontjából kulcsfontosságúnak tűnő első 10-20 másodperc adatai nem álltak rendelkezésre). Ha a tesztműszernek szánt kis távcső sikeres lesz, a következő években egy 30, majd egy 60 cm-s teleszkóp követheti ezt az űrbe; utóbbit már egyértelműen a jelenlegi sikerek egyik fő forrása, a Swift-űrtávcső utódjának szánják.

A robbanási folyamatok modellezése kapcsán érdemes két további mozzanatot is megemlíteni. Az egyik, hogy bár néhány éve még az informatika jelenlegi "Tera-korszaka" (Terahertzes processzorok, Terabájtos merevlemezek) is elérhetetlen álomnak tűnt, a szuperszámítógépes szimulációk készítésében vezető szerepet játszó japán kutatók már a számítógépek Peta- és Exa-korszakaiban rejlő lehetőségeken gondolkodnak... A másik pedig az egyértelműen a szimulációs blokk üde színtestjének számító *Thierry Foglizzo* (CEA-Saclay, Franciaország) nagy sikert arató előadása, aki kollégáival egy lefolyó körül örvénylő, sekély vízréteg hidrodinamikai viselkedése révén tanulmányozta a szupernóva-lökéshullámokban fellépő instabilitásokat.

Munkatársunk – aki az ún. II-P típusú szupernóvák környezetében a *Spitzer infravörös űrtávcső* adatai alapján kimutatható porképződés témájában mutatott be poszttert – Nikkóban is örömmel tapasztalta, hogy a munkahelyeül szolgáló SZTE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék asztrofizikai kutatócsoportja (vezető: Dr. Vinkó József), illetve a csoport szupernóva-kutatási tevékenysége egyáltalán nem ismeretlen a szakterület nemzetközi képviselői előtt; ez elsősorban az utóbbi évek eredményeinek, nem kis mértékben a Texasi Egyetemen folytatott, rendkívül gyümölcsöző együttműködésnek köszönhető. Kollégánk elmondása szerint ez jelentős segítséget adott ahhoz, hogy bár kutatói pályafutása elején tart, mégis több amerikai és japán kutatóval is élénk eszmecsere folytatható a konferencia ideje alatt.

Végezetül még egy érdekesség. A konferencia résztvevőit a helyi polgármester levélben köszöntötte, külön kiemelve, hogy a városban folyamatosan ellenőrzik a radioaktív céziumizotópok mennyiségét a levegőben és az ivóvízben, hogy senki egy pillanatra se érezhesse magát veszélyben emiatt (mivel Nikko mintegy 100 km-re van Fukushimától, sok turista elmaradt az utóbbi egy évben a településről). Ha valakinek esetleg lesz lehetősége a közeljövőben Japánba utazni, annak a tapasztalatok alapján azt javasoljuk, feltétlenül látogassa meg Nikko környékét! Káros mértékű radioaktív többletsugárzásban nem, de szép, maradandó élményekben minden bizonnyal annál több része lesz.

A beszámoló úti élményekkel bővített változata a hirek.csillagaszat.hu oldalon olvasható:

http://hirek.csillagaszat.hu/asztroblog/20120323_nikko.html



Szalai Tamás kollégánk a Világ-örökség részét képező nikkói Toshogu-szentély legmagasabb tornya előtt.

Beszámoló

Régi-új helyszín, ismét siker: 2012-ben is több százan voltak a Fizika Napján

Az idei Fizika Napjára január 28-án, az SZTE TTIK Fizikus Tanszékcsoport Dóm téri, nagyszabású felújításon átesett épületében került sor, mintegy 350 érdeklődő részvételével.

A Fizikus Tanszékcsoport mellett több egyetemi és akadémiai egység (MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont, SZTE TTIK/ÁOK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Műszaki és Anyagtudományi Intézet, Műszaki Informatikai Tanszék, valamint az SZTE JGYPK Általános és Környezetfizikai Tanszéke és Technikai Tanszéke) munkatársai gondoskodtak a magas színvonalú és nagyfokú érdeklődésre számot tartó előadásokról, valamint a látványos, sok esetben kipróbálható kísérletek bemutatásáról.

A felújított Budó Ágoston előadóteremben **Prof. Dr. Szabó Gábor** tanszékcsoport-vezető, az SZTE rektorának megnyitója után **Dr. Bozóki Zoltán** (Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék) „*A vörösizap-portól a kondenzcsíkig*” címmel beszélt az SZTE-n folyó, sokszínű környezetfizikai kutatásokról, majd **Dr. Gingl Zoltán** (Műszaki Informatikai Tanszék) előadását hallgathatta meg a publikum a modern (akár mindennapi környezetünkben is előforduló) eszközök elektronikája és informatikája témakörében. Ezt követően **Dr. Vinkó József** (Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék) tartott áttekintő előadást a 2011-es fizikai Nobel-díjjal elismert, a szupernóvák és a táguló Világegyetem kapcsolatát vizsgáló kutatásokról; végül pedig **Dr. Czirják Attila** (Elméleti Fizikai Tanszék) tolmácsolásában ismerkedhettek meg az érdeklődők különböző, az elméleti fizika tárgykörébe tartozó kutatási terület (kvantumfizika, gravitációelmélet, kozmológia, hidrodinamika) szegedi vonatkozásaival, érintve ezek gyakorlati vonatkozásait is.

A sokszínűség nemcsak az előadások, hanem a bemutatott kísérletek kapcsán is kézzel fogható volt. Lézerrel történő fúrás-faragás, látványos optikai és hullámtani bemutatók, fénnel írás, és számos egyéb érdekesség, melyek egytől egyik lenyűgözték (és talán kicsit közelebb vonzották a fizikához) a fiatalabb és idősebb látogatókat egyaránt.

A program végén ezúttal is sor került a hagyományos „Fizika Napja kvízzjáték” eredményhirdetésére (melynek keretében a legjobb megoldásokat produkálókat a szervezők értékes nyereményekkel jutalmazták). A szervezők számára külön öröm, hogy a szegedi látogatók mellett az ország távolabbi pontjairól (Budapest, Szekszárd), valamint a Vajdaságból is szép számmal érkeztek vendégek – reméljük, a tendencia jövőre is folytatódik.



Látványos kísérletek a Fizika Napján (fotók: Illés Tibor, szegedma.hu)

Sajtóbeszámoló a Fizika Napjáról:

[Csodákkal várt a Fizika Napja az universitas felújított Dóm téri épületében](#) (Szegedi Egyetem)

[Lézerek a középpontban a Fizika Napján](#) (szegedma.hu)

[Fizika napja - Kukoricakeményítő és disznófül](#) (Délmagyarország)

[Jól sikerült a Fizika napja a Szegedi Tudományegyetemen](#) (szegedindex.hu)

[A Hökkentő TV összefoglalója a Fizika Napjáról](#)

[Fizika Napja Szegeden - a Szegedi Városi Televízió beszámolója](#)

Budó Ágoston Fizikai Feladatmegoldó Verseny 2012

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat (ELFT) Csongrád Megyei Csoportja és az SZTE Fizikus Tanszékcsoportja szervezésében idén is sor került az először 1975-ben megrendezett Budó Ágoston Fizikai Feladatmegoldó Versenyre. Az egyfordulós verseny feladatait országszerte mintegy 900 gimnazista és szakközépiskolás diák oldotta meg.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre 2012. február 25-én került sor a Fizikus Tanszékcsoport felújított, szintén Budó Ágostonról elnevezett Dóm téri előadótermében. A díjazott versenyzők és kísérőik a díjátadó előtt Dr. Vinkó József (Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék) „Szupernóvák és a táguló Világegyetem – a 2011-es fizikai Nobel-díj” című előadását hallgathatták meg.

A 2012-es Budó Verseny feladatai és megoldásai, valamint a különböző kategóriák részletes eredményei a [Budó Verseny honlapján](#) érhetőek el.

Továbbtanulás, felvételi

Tanulj Te is a Szegedi Tudományegyetem Fizika alapszakán, s válassz mesterszakjaink közül!

Részletes információk: <http://www.physx.u-szeged.hu>

Az SZTE Természettudományi Karának (közte a Fizikus Tanszékcsoport) közérdekű információi, hírei immár a Facebook-on is! Olvasd és lájkold oldalunkat, hogy közvetlenül értesülhess rendezvényeinkről, programjainkról, valamint a nálunk folyó kutatói-fejlesztői munka legfrissebb eredményeiről!



<http://www.facebook.com/szte.ttik>

A Tanszékcsoport honlapja: www.physx.u-szeged.hu

Kapcsolattartó: Szalai Tamás (szaszi@titan.physx.u-szeged.hu)

Feljelentkezés a hírlevélre: info-subscribe@titan.physx.u-szeged.hu