

A Kárpát-medencei madárfajokat követően a *2. táblázatban* 8 rovarfaj Strouhal-számát határoztam meg. Ezen értékek is a 0,2–0,4 tartományba estek, bizonyítva a Strouhal-szám méretfüggetlenségét.

Taylor és munkatársai [1] kutatásukban azt kapták, hogy a kisebb madaraknak és rovaroknak eredendően nagyobb a meghatározott örvénylési sorozata, azaz Strouhal-száma, és csak akkor kisebb, ha szakaszos repülést, úgynevezett cirkáló repülést végeznek. Taylor és munkatársai [1] kutatása szerint az átlagos röpebességgel utazó madarakat magasabb Strouhal-szám, míg a nagyon lassú utazósebességet alacsony Strouhal-szám jellemzi, hasonlóan például az *5. ábrán* a kis kócsag Strouhal-számához. A magas  $S$  érték-nél a repülő madár vagy rovar szárnya – felfelé történő mozgás közben – ütközik a légkörben kialakuló örvénnyel, amely hatásos energianyerési módot biztosít az élőlény számára a repüléshez.

Az optimális Strouhal-szám a szárny (uszony) kinematikai és morfológiai paramétereinek függvényében változik, de úgy tűnik, hogy a  $0,2 < S < 0,4$  értékek általánosak. Ez széles körben igaz a repülő és az úszó állatokra.

#### Köszönetnyilvánítás

A szerző köszöni Horváth Gábornak (ELTE Biológiai Fizika Tanszék) a kézirat megírásában és pontosításához nyújtott segítségét.

#### Irodalom

1. G. K. Taylor, R. L. Nudds, A. L. R. Thomas: Flying and swimming animals cruise at a Strouhal number tuned for high power efficiency. *Nature* 425 (2003) 707–711.
2. J. J. Rohr, F. E. Fish: Strouhal numbers and optimization of swimming by odontocete cetaceans. *Journal of Experimental Biology* 207 (2004) 1633–1642.
3. <http://style.org/strouhalflight>
4. Greguss P.: Eleven találmányok. *Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó* (1978) 275.

## HÍREK – ESEMÉNYEK

# BÚCSÚ HUSZÁR MIKLÓSTÓL

Huszár Miklós 1961-ben, 23 éves korában diplomázott az ELTE-n. Jánossy Lajos professzor, az Atomfizikai Tanszék vezető tanára, a KFKI igazgatója felfigyelt Miklós kiemelkedő tehetségére, és felvette őt a KFKI Kozmikus Sugárzási Osztályán működő Elméleti Kutató Csoportjába. Eredményes együttműködésükről két közös publikáció tanúskodik, de Miklós már ekkor is végzett önálló kutatómunkát. Érdeklődése az elméleti részecskefizika matematikai problémái felé fordult.

1968-tól három évet töltött a Dubnai Egyesített Atomkutató Intézet Elméleti Laboratóriumában J. A. Szmorogyinszkij professzor, a Landau-iskola neves tagja munkatársaként. A Lorentz-csoport uni-tér ábrázolásairól közösen írt cikkeik, majd Miklós további önálló eredményei komoly nemzetközi visszhangra találtak, a *Mathematical Reviews* folyóirat állandó lektornak kérte fel. Kandidátusi disszertációját is ebből a témakörből írta és Dubnában védte meg 1971-ben.



Miklós részt vállalt az elméleti fizika oktatásában és népszerűsítésében. Csoportelméletből éveken át tartott speciális kurzusokat az ELTE-n. A Gondolat kiadó fel-

kérésére szerzőtársával, Füstöss Lászlóval széles olvasótáborhoz szóló, értékes és érdekes könyvet írtak *Maxwell* életéről és munkásságáról. Az 1968-ban megjelent könyv az egyetlen magyar nyelvű mű a 19. század nagy fizikusáról.

Dubnából hazatérve Miklós a KFKI Részecske- és Magfizikai Intézetének Elméleti Osztályán folytatta munkáját. Szerény, szeretetre méltó, segítőkész kollégát ismertünk meg benne. Matematikai problémáinkkal bizalommal fordulhattunk hozzá, szinte mindig tudott utat mutatni a megoldás felé. Ez a '80-as évek kezdetétől is még sokáig így volt, bár elhatalmasodó pszichiátriai betegsége miatt már nem volt képes az önálló alkotó munkára. Az utóbbi években egyre ritkábban jött be az Intézetbe, és kedves, szelíd humorú szavaiba szomorúság vegyült. Emléke velünk marad.

Frenkel Andor

Szerkesztőség: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29–33., 31. épület, II. emelet, 315. szoba, Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-mail címe: [mail.elft@gmail.com](mailto:mail.elft@gmail.com)

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős: Szatmáry Zoltán főszerkesztő.

Kéziratokat nem őrünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Stúdió, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szatmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál a fenti címen, illetve átutalással vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egyzámlán.

Megjelenik évente 11 alkalommal (egy duplaszámmal), egyes szám ára: 800.- Ft (illetve 1600.- Ft) + postaköltség.

HU ISSN 0015–3257 (nyomtatott) és HU ISSN 1588–0540 (online)

# A TÁRSULATI ÉLET HÍREI

## Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat közhasznúsági jelentése a 2013. évről

A Fővárosi Bíróság 1999. április hó 26-án kelt 13. Pk. 60451/1989/13. sz. végzésével a 396. sorszám alatt nyilvántartásba vett Eötvös Loránd Fizikai Társulatot közhasznú szervezetnek minősítette. A Társulat önálló jogi személy, amely az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról szóló 2011. évi CLXXV. törvény („Civil törvény”) keretei között közhasznú civil szervezetként működik. Ez a közhasznúsági jelentés az említett jogszabály előírásainak figyelembe vételével készült.

### I. rész – Gazdálkodási és számviteli beszámoló Mérleg és eredmény-kimutatás

A Társulat 2013. évi gazdálkodásáról számot adó mérleget a jelen közhasznúsági jelentés 1. sz. melléklete tartalmazza. A 2. sz. mellékletként csatolt eredménykimutatás szerint jelentkezett 1 502 eFt tárgyévi eredmény a mérlegben tőkeváltozásként kerül átvezetésre. A 3. sz. melléklet tartalmazza a közhasznú jogállás megállapításához szükséges mutatókat. A mellékletekben szereplő adatokat *Pusztainé Holczer Magdolna* bejegyzett mérlegképes könyvelő állította össze.

### Költségvetési és pályázati támogatás és felhasználása

Központi költségvetésből a Társulat 2013-ban 6 000 eFt-ot kapott. Ebből 3 000 eFt-ot a Nemzeti Kulturális Alaptól a *Fizikai Szemle* megjelentetésének, szerkesztési és nyomdai költségeinek részbeni fedezésére; 2 000 eFt-ot az Emberi Erőforrások Minisztériumától a XXIII. Öveges József Kárpát-medencei Fizikaverseny lebonyolításával kapcsolatos dologi kiadások részbeni fedezetére; 1 000 eFt-ot pedig a Nemzeti Együttműködési Alaptól szakmai programok szervezésére, működési költségekre. Emellett pályázati úton a Társulat elnyert 1 500 eFt támogatást a Jövők Nukleáris Energetikusáért Alapítványtól, amit a CERN-i tanártovábbképzés költségeinek részbeni fedezésére fordítottunk. A Társulat az MTA-tól 2 800 eFt-ot kapott a *Fizikai Szemle* előállítási költségeinek részleges fedezésére.

### Kimutatás a vagyon felhasználásáról

E kimutatás elkészítéséhez tartalmi előírások nem állnak rendelkezésre, így a Társulat vagyonának felhasználását illetően csak a mérleg forrásoldalának elemzésére szorítkozhatunk. A Társulat vagyonát tőkéje testesíti meg, amely a tárgyév eredményének figyelembevételével 1 502 eFt értékben növekedett. Így az 1989. évi állapotot tükröző induló tőkéhez (7 581 eFt) képest a tárgyév mérlegében mutatkozó, halmozott induló tőkeváltozás (-3 689 eFt) ezzel az értékkel növekedett, értéke tehát jelenleg -2 187 eFt.

Így a Társulat saját tőkéjének jelenlegi, a mérleg szerint és a tárgyév eredményének figyelembe vételével számított értéke 5 394 eFt, szemben a tárgyévet megelőző, 2012. évre vonatkozó, hasonlóképpen számított 3 892 eFt tőkeértékkel, ami jelentős növekedés.

### Tagdíj és a személyi jövedelemadó 1%-a

A Társulat a tagdíjából 2013-ban 9 604 eFt bevételhez jutott (4 906 eFt magánszemélyektől, 4 695 eFt jogi személyektől). Ez valamivel több a 2012-es tagdíjak 9 373 eFt összegénél. A 2012. évi személyi jövedelemadó 1%-ának a Társulat céljaira történt felajánlásából a tárgyévben 782 eFt bevétel származott, ami sajnos kevesebb az előző évi 886 eFt-nál. Ezt az összeget a Társulat a *Fizikai Szemle* nyomdai költségeinek részleges fedezeteként, valamint a Társulat által szervezett tehetséggondozó versenyek támogatására használta fel.

### Cél szerinti juttatások

A Társulat valamennyi természetes tagja (jelenleg 810 fő) – a fennálló tagsági viszony alapján – a tagok számára természetben nyújtott, cél szerinti juttatásként kapta meg a Társulat hivatalos folyóirata, a *Fizikai Szemle* 2013-ban megjelentetett évfolyamának számait.

### Közcélú támogatások, adományok

A Társulat 2013-ban összesen 9 675 eFt közcélú támogatást kapott, ami tartalmazza a központi költségvetésből, illetve pályázatból, valamint a személyi jövedelemadó 1%-ából kapott összegeket.

Ezeket túlmenően kapott támogatások:

Ericsson	600 eFt
MATFUND Alapítvány	300 eFt
Békés megyei támogatók	252 eFt
Természettudományi és Műszaki Alapítvány	150 eFt
Morgan Stanley	90 eFt

A Társulat 2013-ban 5 285 eFt adományt is kapott:

MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	3 500 eFt
National Instruments Hungary Kft.	500 eFt
Paks 2	450 eFt
Springer Verlag	435 eFt
Paksi Atomerőmű Zrt.	400 eFt

A fenti támogatásokat, adományokat tanárok továbbképzésére, tanulmányútra és tehetséggondozó versenyek szervezésére fordítottuk.

### Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatások

A Társulat vezető tisztségviselői ezen a címen 2013-ban sem részesültek semmilyen külön juttatásban. A tisztségviselők a Társulat tagjaiként, a Társulat vala-

## A 2013. év mérlege

mennyi tagjának – a tagsági viszony alapján – járó cél szerinti juttatásként kapták meg a *Fizikai Szemle* 2013. évi évfolyamának számait.

## II. rész – Tartalmi beszámoló a közhasznú tevékenységről

A Társulat közhasznú tevékenységeit a következő négy csoportba osztva foglaljuk össze: tudományos tevékenység, kutatás; szakmai folyóiratok, kulturális örökség megóvása; tehetséggondozás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés; valamint köznevelés, tanártovábbképzés.

### Tudományos tevékenység, kutatás

A tudományos tevékenység és a kutatás területén a tudományos eredmények közzétételének, azok terjesztésének, megvitatásának színteret adó iskolák, tudományos konferenciák, előadói ülések, előadás-sorozatok, valamint más tudományos rendezvények szervezését és lebonyolítását emeljük ki. Például Fizikus Vándorgyűlés, 3. Doktori Konferencia (DOFFD), 38. Sugárvédelmi továbbképző tanfolyam, Vákuumfizikai tanfolyam, Statisztikus fizikai napok, Részecskefizikai szemináriumok és iskola, Marx György emlékülés, *Johannes Zittartz* tiszteletbeli tag székfoglaló előadása.

A Területi és Szakcsoportok által szervezett előadás-sorozatok, bemutató előadások. Például Egy kis esti fizika, Fizikus Napok, Sokszínű Optika Nyári Iskola, Kutatók Éjszakája.

A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó jogszabály: 2004. évi CXXXIV. tv. a kutatás-fejlesztésről és a technológiai innovációról 5. § (1). A közhasznú tevékenység célcsoportja és a tevékenységből részesülők létszáma: kutatók, egyetemi oktatók, fizikusok, orvosok (860 fő). A közhasznú tevékenység főbb eredményei: legújabb tudományos eredmények széleskörű ismertetése.

### Szakmai folyóiratok, kulturális örökség megóvása

A Társulat gondozásában 1951 óta havonta megjelenő hivatalos folyóirat a *Fizikai Szemle*. 2013-ban a *Fizikai Szemle* mellékleteként csillagászati témájú kiadvány jelent meg. A Kulturális Örökség Díjas *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok* társtulajdonosaként támogatjuk a folyóirat megjelenését. Kulturális örökségünk megóvása érdekében rendszeresen megkoszorúzzuk fizikus nagyjaink síremlékét. Például *Eötvös Loránd* síremléke, *Bozóky László* síremléke, *Gábor Dénes* emléktáblája, *Marx György* síremléke, és további fizikus nagyjaink síremlékének, emléktáblájának koszorúzása.

A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó jogszabály: 2001. évi LXIV. tv. a kulturális örökség védelméről 5. § (1). A közhasznú tevékenység célcsoportja és a tevékenységből részesülők létszáma: diákok, oktatók,

Megnevezés	előző év (eFt)	tárgyév (eFt)
<b>ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK)</b>		
<i>A. Befektetett eszközök</i>	191	115
Immateriális javak	30	16
Tárgyi eszközök	161	99
Befektetett pénzügyi eszközöl	0	0
<i>B. Forgóeszközök</i>	8952	11746
Készletek	0	0
Követelések	927	2923
Értékpapírok	0	0
Pénzeszközök	8025	8823
<i>C. Aktív időbeli elhatárolások</i>	0	300
<b>ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK) ÖSSZESEN</b>	<b>9143</b>	<b>12161</b>
<b>FORRÁSOK (PASSZÍVÁK)</b>		
<i>D. Saját tőke</i>	3892	5394
Induló tőke (1989)	7581	7581
Tőkeváltozás	-3969	-3689
Lekötött tartalék	0	0
Értékelési tartalék	0	0
Tárgyévi eredmény alaptevékenységből	225	-454
Tárgyévi eredmény vállalkozási tevékenységből	55	1956
<i>E. Céltartalékok</i>	0	0
<i>F. Kötelezettségek</i>	2411	2802
I. Hátrasorolt kötelezettségek	0	0
II. Hosszú lejáratú kötelezettségek	0	0
III. Rövid lejáratú kötelezettségek	2411	2802
<i>G. Passzív időbeli elhatárolások</i>	2840	3965
<b>FORRÁSOK (PASSZÍVÁK) ÖSSZESEN</b>	<b>9143</b>	<b>12161</b>

pedagógusok, fizikusok, orvosok (5200 fő). A közhasznú tevékenység főbb eredményei: ismeretterjesztés, tehetséggondozás, kulturális értékek megőrzése.

### Tehetséggondozás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés

A Társulat 2013-ban is megrendezte országos és helyi jellegű fizikaversenyeit. Például Eötvös-verseny, Ortway Rudolf nemzetközi fizikai feladatmegoldó verseny, Öveges József Kárpát-medencei Fizikaverseny, Országos Szilárd Leó fizikaverseny, Mikola-verseny, Budó Agoston Fizikai Feladatmegoldó Verseny, Lánzos Kornél Fizikaverseny, Hatvani István Fizikaverseny, Bay Zoltán Fizikaverseny, Simonyi Károly Fizikaverseny, Varázstorony vetélkedő, Játsszunk Fizikát verseny.

A Társulatnak a képességfejlesztés szolgálatában álló tevékenysége az általános iskolai korosztálytól kezdve az egyetemi oktatásban résztvevőig terve-

## Az egyszerűsített éves beszámoló eredménykimutatása a 2013. évről

	alaptevékenység		vállalkozási tevékenység		összesen	
	előző év (eFt)	tárgyév (eFt)	előző év (eFt)	tárgyév (eFt)	előző év (eFt)	tárgyév (eFt)
<b>BEVÉTELEK</b>						
1. Értékesítés nettó árbevétele	14 437	15 294	3 407	2 620	17 844	17 914
2. Aktivált saját teljesítmények értéke	0	0	0	0	0	0
3. Egyéb bevételek	23 041	24 564	0	0	23 041	24 564
– tagdíj, alapítótól kapott befizetés	9 373	9 604	0	0	9 373	9 604
– támogatások	6 975	9 675	0	0	6 975	9 675
– adományok	5 045	5 285	0	0	5 045	5 285
4. Pénzügyi műveletek bevételei	282	207	0	0	282	207
5. Rendkívüli bevételek	0	4	0	0	0	4
ebből: alapítótól kapott befizetés	0	0	0	0	0	0
támogatások	0	0	0	0	0	0
A. Összes bevétel (1+2+3+4+5)	37 760	40 069	3 407	2 620	41 167	42 689
ebből: közhasznú tevékenységek bevételei	37 478	27 466	0	0	37 478	27 466
<b>RÁFORDÍTÁSOK</b>						
6. Anyagjellegű ráfordítások	22 457	24 235	3 352	85	25 809	24 320
7. Személyi jellegű ráfordítások	14 365	15 607	0	528	14 365	16 135
ebből: vezető tisztségviselők juttatásai	0	0	0	0	0	0
8. Értékcsökkenési leírás	140	76	0	0	140	76
9. Egyéb ráfordítások	573	138	0	24	573	162
10. Pénzügyi műveletek ráfordításai	0	467	0	27	0	494
11. Rendkívüli ráfordítások	0	0	0	0	0	0
B. Összes ráfordítás (6+7+8+9+10+11)	37 535	40 523	3 352	664	40 887	41 187
ebből: közhasznú tevékenység ráfordításai	37 007	34 478	0	0	37 007	34 478
<b>EREDMÉNY</b>						
C. Adózás előtti eredmény (A+B)	225	-454	55	1 956	280	1 502
12. Adófizetési kötelezettség	0	0	0	0	0	0
D. Adózott eredmény (C-12)	225	-454	55	1 956	280	1 502
13. Jávahagyott osztalék	0	0	0	0	0	0
E. Tárgyévi eredmény (D-13)	225	-454	55	1 956	280	1 502
<b>TÁJÉKOZTATÓ ADATOK</b>						
A. Központi költségvetési támogatás	2 100	6 000	0	0	2 100	6 000
B. Helyi önkormányzati költségvetési támogatás	95	0	0	0	95	0
C. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás	0	0	0	0	0	0
D. Normatív támogatás	0	0	0	0	0	0
E. A személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. tv. alapján átutalt összeg	886	782	0	0	886	782
F. Közszolgáltatási bevétel	10 512	0	0	0	10 512	0

dően kínál felmérési lehetőséget a fizika iránt fokozott érdeklődést mutató diákok, hallgatók számára. A 2013-ban szervezett és lebonyolított, adott esetben több száz főt is megmozgató versenyek száma változatlanul meghaladja a húszat. Ezek között számos

olyan is szerepel, amelyek hosszabb idő óta évente rendszeresen megrendezésre kerülnek. A Társulat szervezésében működik a Nemzetközi Fizikai Diákolimpiára felkészítő szakkör. Szakmai felügyeletet látunk el a BSCA kuratóriumán keresztül a Csodák

## Közhasznú jogállás megállapításához szükséges mutatók

Alapadatok	(eFt)	
	előző év (1)	tárgyév (2)
A. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás összesen	0	0
B. Éves összes bevétel ebből:	41 167	42 689
C. A személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. tv. alapján átutalt összeg	886	782
D. Közszolgáltatási bevétel	10 512	0
E. Normatív támogatás	0	0
F. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás	0	0
G. Korrigált bevétel [B-(C+D+E+F)]	29 769	41 907
H. Összes ráfordítás (kiadás) ebből	40 887	41 187
I. Személyi jellegű ráfordítás	14 365	16 135
J. Közhasznú tevékenység ráfordításai	37 007	34 478
K. Adózott eredmény	280	1 502
L. A szervezet munkájában közreműködő közérdekű önkéntes tevékenységet végző személyek száma (a közérdekű önkéntes tevékenységről szóló 2005. évi LXXXVIII. tv-nek megfelelően)		
Erőforrás-ellátottság mutatói	mutató teljesítése	
	igen	nem
Ectv. 32. § (4) a) [(B1+B2)/2 > 1 000 000,- Ft]	×	
Ectv. 32. § (4) b) [K1+K2 ≥ 0]	×	
Ectv. 32. § (4) c) [(I1+I2-A1-A2)/(H1+H2) ≥ 0,25]	×	
Társadalmi támogatottság mutatói	mutató teljesítése	
	igen	nem
Ectv. 32. § (5) a) [(C1+C2)/(G1+G2) ≥ 0,02]	×	
Ectv. 32. § (5) b) [(J1+J2)/(H1+H2) ≥ 0,5]	×	
Ectv. 32. § (5) c) [(L1+L2)/2 ≥ 10 fő]		×

Palotája működése fölött. Az igen sikeres Fizibusz program az ELMŰ támogatásával 2013-ban meghaladta az 1000. bemutatót. Említést érdemel még az Ericsson támogatásával megrendezett Kutatók Éjszakája.

A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó jogszabály: 2011. évi CXCV. tv. a nemzeti köznevelésről 19. §. A közhasznú tevékenység célcsoportja és a tevékenységből részesülők létszáma: diákok, főiskolai és egye-

temi hallgatók (4200 fő). A közhasznú tevékenység főbb eredményei: érdeklődés felkeltése a fizika és a természettudományok iránt. Tehetségek megtalálása, kiválasztása és képességfejlesztés.

## Köznevelés, tanártovábbképzés

A tanártovábbképzés a Társulat oktatási szakcsoportjai, valamint területi csoportjai szervezésében folyt. A fizikatanár-közösség számára módszertani segítséget, tapasztalatcsere és szakmai továbbképzés lehetőségét kínálta az oktatási szakcsoport által 2013. évben megrendezett, elismert továbbképzésként akkreditált Fizikatanári Ankét és Eszközbemutató, amelyet Székesfehérváron rendeztünk. Kiemelt feladatunk a fizikának és általában a természettudományoknak a közoktatásban betöltött szerepével való foglalkozás, például pedagógus életpályamodell, minősítési rendszer átalakítása stb. A Társulat szervezésében fizikatanárok 45 fős csoportja 2013-ban is részt vett a CERN-ben magyar nyelven megtartott továbbképzésen. Tanáraink részt vettek a 2013-as Science on Stage nemzetközi rendezvényen. A Rátz Tanár Úr Életműdíjjal, valamint az Ericsson-díjjal kitüntetett tanárok kiválasztását a Társulat bizottsága készítette elő. Megemlítendő még a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen évente megrendezésre kerülő „Kísérletek, amiket látni kell” című kísérleti bemutató.

A közhasznú tevékenységhez kapcsolódó jogszabály: 2011. évi CXCV. tv. a nemzeti köznevelésről 19. §. A közhasznú tevékenység célcsoportja és a tevékenységből részesülők létszáma: általános és középiskolai tanárok (400 fő). A közhasznú tevékenység főbb eredményei: az akkreditált tanári továbbképzés szervezésével állami feladatot látunk el. A CERN-i továbbképzés résztvevői bepillantást nyerhetnek a nemzetközi kutatásba is.

A kutatás területén elért eredmények elismerésére a Társulat 2013-ban is odaítélte tudományos díjait, amelyek közül a Budó Ágoston-díj (*Hopp Béla*), a Gombás Pál-díj (*Ujfalussy Balázs*), a Jánossy Lajos-díj (*Varga Dezső*), a Novobáczky Károly-díj (*Hegedűs Árpád*), a Selényi Pál-díj (*Dombi Péter*) és a Szalay Sándor-díj (*Elekes Zoltán*) került kiadásra.

A Társulat Küldöttközgyűlése a 2013. évi ELFT-érmet Kovách Ádámnak, a Prométheusz-érmet Tóth Pálnak ítélte oda. A Társulat Eötvös-plakettjét 2013-ban Kövesdi Zoltán kapta. A Marx György Fizikai Szemle nívódíjban Horváth Dezső és Hártelein Károly részesültek.

Az általános és középiskolai tanároknak adományozható Mikola Sándor díjat 2013-ban Halász Tibor és Lang Ágota kapták.

Ericsson-díjat kaptak 2013-ban a fizika népszerűsítéséért: Szeder László és Tóth Pál, a fizika tehetségeinek gondozásáért: Csányi Sándor és Wiandt Péter. Az Alapítvány a Magyar Természettudományos Oktatásért Rátz Tanár Úr Életműdíjában Halász Tibor és Horváth Gábor (Budapest, Fazekas Gimnázium) részesültek.

# Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2014. évi Küldöttközgyűlése

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat éves Küldöttközgyűlését 2014. május 24-én tartotta az ELTE TTK Eötvös-termében (Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A).

A napirend előtti – szokás szerint tartalmas és élvezetes – szakmai előadást *Szabó Gábor*, a Szegedi Tudományegyetem rektora tartotta *Az ELI és alkalmazásai* címmel.

Miután meggyőződött arról, hogy a Küldöttközgyűlés határozatképes – a 84 küldöttből 59 megjelent – *Zawadowski Alfréd* elnök megnyitotta a Közgyűlést, köszöntötte a küldötteket, a meghívottakat, az elnökséget, valamint a Társulat érdeklődő tagjait. Ezután rövid megnyitó beszédet mondott.

Mivel a Közgyűlés határozatképes volt, így a napirendi pontok módosíthatók voltak. *Kürti Jenő* főtitkár javaslatára a napirend egyhangú szavazással kiegészült a 7-es ponttal, valamint apró módosítás történt a 6. és 9. pontokban. Ezek után a Közgyűlés által jóváhagyott napirend a következő lett:

1. Elnöki megnyitó (Zawadowski Alfréd)
2. A Szavazatszámoló Bizottság felkérése
3. Főtitkári beszámoló (Kürti Jenő)
  - A Társulat 2013. évi közhasznúsági jelentése
  - A Társulat 2014. évi költségvetése
  - Divíziók és új szakcsoport
  - Stratégia
  - Határozati javaslat
4. A Felügyelő Bizottság jelentése (*Uffalussy Balázs*)
5. Vita és szavazás a napirend 3-4. pontjával kapcsolatban
6. A Jelölőbizottság előterjesztése a 2015-ben hivatalba lépő elnök megválasztására (*Sólyom Jenő*)
7. Az Elnökség javaslata az ELFT-érem odaítélésére, tiszteletbeli elnöki címre és tiszteletbeli tagságra
8. Vita
9. Szünet és titkos szavazás az új tisztségviselőről, valamint az ELFT-éremről, a tiszteletbeli elnöki címről és a tiszteletbeli tagságra jelöltekről
10. A szavazás eredményének kihirdetése
11. A Társulat kitüntetéseinek, díjainak kiosztása
12. Elnöki zárzó (Zawadowski Alfréd)

Ez után került sor – a Közgyűlés egyhangú egyetértésével – a Szavazatszámoló Bizottság (*Csordás András*, *Krassói Kornélia*, *Zubonyainé Pelka Zsuzsanna*), a Jegyzőkönyvvezető (*Pónya Melinda*), valamint a Jegyzőkönyv-hitelesítők (*Kádár György*, *Wolf György*) felkérésére.

Ezt követően tartotta meg Kürti Jenő főtitkári beszámolóját. A beszámoló előtt röviden megemlékezett *Marx Györgyről*, Társulatunk egykori meghatározó elnökéről, aki május 25-én lenne 87 éves, valamint *Turiné Frank Zsuzsárról*, Társulatunk tiszteletbeli elnökéről, aki fél évszázadon át volt a *Fizikai Szemle* szerkesztője, és aki idén, életének 90-ik évében hunyt

el. Ezután a főtitkár a Közgyűlés elé terjesztette a Társulat 2013. évi közhasznúsági jelentésének gazdálkodási és számviteli beszámolóját, a tartalmi beszámolót, valamint a 2014. évi költségvetési tervet.

Az új Civil Törvénynek (2011. évi CLXXV. tv.) megfelelően az egyszerűsített éves beszámolónak és közhasznúsági mellékletének tartalma:

- Mérleg
- Eredmény-kimutatás (bevételek és kiadások)
- A közhasznú tevékenység érdekében felhasznált vagyron kimutatása
- Cél szerinti juttatások kimutatása
- Vezető tisztségviselőknél nyújtott juttatás
- Közhasznú jogállás megállapításához szükséges mutatók
- Pályázatok, támogatások
- Szakmai rész, közhasznú tevékenységek bemutatása

A beszámolót a közhasznúsági mellékletekkel be kell mutatni a Közgyűlésnek, jóvá kell hagyni, majd továbbítani kell az Országos Bírósági Hivatalnak.

A beszámolót és közhasznúsági mellékleteit a *Fizikai Szemle* jelen számában külön részletezzük, ezért itt csak a 2013. évi költségvetés és a 2014. évi költségterv összesített eredménykimutatását ismételjük meg.

A 2013. évi költségvetés eredménykimutatása: a Társulat 42 689 533 Ft összes bevételével szemben az összes kiadás: 41 187 233 Ft volt, tehát az eredmény 1 502 300 Ft. Ebből a működési költségre az összes bevétel 14 254 830 Ft volt szemben a 12 538 766 Ft összes kiadással. Külön kiemelendő, hogy a *Fizikai Szemle* összességében pozitív mérleggel zárt, hiszen teljes bevétele 9 665 891 Ft volt, míg az összes kiadása 8 035 652 Ft, így az eredmény 1 630 239 Ft. Ez részben a megnövekedett támogatásnak köszönhető, részben pedig annak, hogy a *Fizikai Szemle* postázása más módon történik, mint eddig, ezért ott takarékosodni tudott a Társulat.

Króó Norbert, a Társulat új tiszteletbeli elnöke, mögötte Hadházy Tibor, aki Marx György Felsőoktatási díjban részesült.



Fotók: Kármán Tamás



Szatmáry Zoltán Eötvös Loránd Fizikai Társulat Érméhez gratulál Zawadowski Alfréd elnök és Kürti Jenő főtűtár.

A 2014. évi költségterv eredmény-kimutatása: összes bevételként 39 973 000 Ft-tal, míg összes kiadás-ként 39 805 000 Ft-tal számol a Társulat, így a várható eredmény 168 000 Ft lehet. Ebből a működési költségre az összes bevétel 12 073 000 Ft, szemben az összes kiadással, ami 13 362 000 Ft. A *Fizikai Szemle* tervezett eredménye (többlete) körülbelül 610 000 Ft lesz. Külön kiemelendő, hogy 2014-ben az ELFT 400 000 Ft-ot tudott betervezni a területi csoportok támogatására.

A Társulat fontos célja a tagság létszámának növelése, ennek érdekében a tanárok és a 30 év alattiak számára a 2014-es tagdíjakat csökkentettük.

A Társulat életében pozitívum, hogy több cég továbbra is jelentős összegekkel támogatja működésünket. Legnagyobb támogatóinknak külön köszönjük a segítséget. A MOL 2013-ban ismét 3,5 millió forinttal támogatta a Társulatot. Pakstól és Paks2-től összesen 850 ezer Ft-os támogatást kaptunk. Nagyon köszönjük az Ericsson 600 ezer Ft-os támogatását, valamint a National Instruments Hungary Kft. 500 ezer Ft-os, illetve a Springer Verlag 435 ezer Ft-os adományát. Ezeket a támogatásokat, adományokat elsősorban tanárok továbbképzésére, illetve tehetséggondozó tanulmányi versenyek szervezésére fordítottuk.

Az MTA által felajánlott *Simonyi Károly A fizika kultúrtörténete* című könyv legújabb kiadásából 2013-ban 15 darabot használtunk fel különböző tanulmányi versenyeken, illetve a Tanári Ankéton történő díjazásokra.

A 2013-as évre vonatkozó részletes tartalmi beszámoló is megtalálható a *Fizikai Szemle* jelen számában a közhasznúsági jelentésben, ezért annak részletezésére itt nem térünk ki. Mindössze azzal egészítjük ki az ott leírtakat, hogy az ELFT honlapja 2013-ban megújult és a Társulat életével kapcsolatos minden fontos információ megtalálható honlapunkon.

Ez után következett egy új szakcsoport, a Szilárdtest-fizikai Szakcsoport megalakulása. Kürti Jenő elmondta, hogy összejött annyi aláírás, hogy a Szilárdtest-fizikai Szakcsoport a Közgyűlés jóváhagyásával létrejöhet. A megalakuláshoz minimum 10 tag szükséges.

Zawadowski Alfréd szerint az új szakcsoport nevét hagyjuk még nyitva. Majd maga a szakcsoport döntene el, hogy Szilárdtest-fizikai Szakcsoportnak, vagy Kondenzált Anyagok Fizikája Szakcsoportnak nevezze el magát.

Kürti Jenő javasolta, hogy most egy konkrét névvel kellene megalakulnia a szakcsoportnak, amit később meg is lehet változtatni.

*Woyrnarovich Ferenc* szerint is a jegyzőkönyvbe valamilyen szakcsoportnevet be kell írni, amelyet utána a szakcsoport megváltoztathat.

*Kertész János* javasolta, hogy kétszer kellene szavazni. Először az új szakcsoport megalakulására és utána a szakcsoport nevére.

Ezután következett a szavazás, kézfeltartással.

1. Az új szakcsoport megalakulását minden küldött megszavazta.

2. Szilárdtest-fizikai névre 29-en szavaztak; Kondenzált Anyagok Fizikája névre 13-an szavaztak; tartózkodott 12 fő. Így Szilárdtest-fizikai néven megalakult az új szakcsoport.

Ezt követően *Nagy Dénes Lajos* ismertette az elnökség javaslatát a divíziók megalakulásáról. A cél ezzel az lenne, hogy az Európai Fizikai Társaság (EPS), illetve az MTA Fizikai Osztályához igazodjunk szerkezetileg. A divízió szót helyettesíthetjük az osztály elnevezéssel. Ez egy olyan struktúra, amelyben megmaradnak a szakcsoportok és önállóságuk, de egy osztályhoz kell tartozniuk. Minden szakcsoport maga dönti el, hogy melyik osztályhoz szeretne tartozni, de egyhez kötelező tartozni. Az osztályok operatív testülete az osztálytanács, amelynek elnökét 2 évre választják. Az osztályok létrehozása érdekében hozzá kell nyúlni az Alapszabályhoz. A 11. § 5. pontját törölni kellene az utolsó mondat kivételével, valamint hozzá kellene tenni 8., 9., 10. és 11. pontokat.

*Kovács Ádám* javasolta, hogy az osztály szó helyett a szakosztályt használjuk.

Nagy Dénes Lajos szerint egészítsük ki azzal, hogy döntéshozataloknál szavazategyenlőség esetén az elnök dönt.

Ezután következett a szavazás, kézfeltartással.

– 9 szakosztály létrehozását 1 tartózkodással a Közgyűlés megszavazta.

– A 10. pontban a szakosztálytanácsnál szavazategyenlőség esetén az elnök dönt. Ezt 3 tartózkodással a Közgyűlés megszavazta.

– A szakosztálytanács elnökét 2 évre választják meg és egyszer újraválasztható. Ezt 2 ellenszavazattal és 3 tartózkodással a Közgyűlés megszavazta.

– Az Alapszabály módosítását 1 ellenszavazattal és 1 tartózkodással a Közgyűlés elfogadta.

Ez után Kürti Jenő elmondta, hogy az Eötvös Társulat stratégiája 2020-ig, annak aktuális akciótérve 2015-ig szól. Folyamatosan foglalkoztunk stratégiai feladatokkal. Létrejött és az elmúlt évben dinamikusan fejlődött a Társulat Facebook-oldala. Fontos cél a taglétszám növelése – különös figyelemmel a fiatalokra –, valamint közel kell hozni az ELFT-t és az

MTA Fizikai Osztályát, például a rendezvények és a díjak terén.

Ezt követően a Közgyűlés nyílt szavazással elfogadott két – a szakosztályokra, illetve szakcsoportokra vonatkozó – határozati javaslatot:

*a) ELFT szakosztályok 2014. a Küldöttközgyűlés határozata alapján:*

Az ELFT Küldöttközgyűlése az Alapszabály 11. § (8) bekezdésében meghatározott jogkörénél fogva a Társulat szakcsoportjai számára a következő szakosztályokat hozza létre:

- Atomfizikai és Kvantumelektronikai Szakosztály
- Csillagászati és Asztrofizikai Szakosztály
- Fizikaoktatási Szakosztály
- Fizikatörténeti Szakosztály
- Kondenzáltanyag-fizikai Szakosztály
- Környezetfizikai Szakosztály
- Magfizikai Szakosztály
- Részecskefizikai Szakosztály
- Statisztikus és Nemlineáris Fizikai Szakosztály

A szakcsoportok 2014. június 16-ig kötelesek közölni az Elnökséggel, hogy melyik szakosztályhoz vagy szakosztályokhoz kívánnak tartozni. Az Elnökség erre vonatkozó döntéséről 2014. június 30-ig tájékoztatja a szakcsoportokat.

Az érintett szakcsoportok megalakítják a szakosztálytanácsokat, amelyek megválasztják elnöküket. Minderről a szakosztálytanácsok elnökei haladéktalanul, de legkésőbb 2014. szeptember 15-ig tájékoztatják az Elnökséget.

A határozati javaslatot a Közgyűlés – kézfeltartással – 2 tartózkodással megszavazta.

*b) ELFT szakcsoportok 2014. a Küldöttközgyűlés határozata alapján:*

Az ELFT Küldöttközgyűlése az Alapszabály 11. § (1) bekezdésében meghatározott jogkörénél fogva a Társulat szakcsoportjait a következők szerint sorolja fel:

- Anyagtudományi Szakcsoport
- Atomfizikai és Kvantumelektronikai Szakcsoport
- Általános Iskolai Oktatási Szakcsoport
- Csillagászati Szakcsoport
- Diffrakciós Szakcsoport
- Fizikatörténeti Szakcsoport
- Középiskolai Oktatási Szakcsoport
- Magfizikai Szakcsoport
- Neutron-szinkrotron Szakcsoport
- Részecskefizikai Szakcsoport
- Statisztikus Fizikai Szakcsoport
- Sugárvédelmi Szakcsoport
- Szilárdtest-fizikai Szakcsoport
- Termodinamikai Szakcsoport
- Vákuumfizikai, -technológiai és Alkalmazásai Szakcsoport

Mindazokat a korábbi szakcsoportokat, amelyek a fenti listán nem szerepelnek, tényleges működés hiányában a Küldöttközgyűlés megszünteti.

A határozati javaslatot a Közgyűlés – kézfeltartással – egyhangúan megszavazta.



Szirmai Gergely Gombás Pál-díjat kapott.

Ezt követően került sor a Felügyelő Bizottság jelentésére. Ujfalussy Balázs elmondta, hogy a Felügyelő Bizottság, feladatának megfelelően, figyelemmel kísérte a Társulat működését.

A 2013-as év gazdálkodása a főösszeget tekintve a tervezetthez képest nagyjából másfél millió forint pozitívummal zárt. Ez a *Fizikai Szemle* kiadását segítő pályázatok sikereként, a működésre kapott támogatások következményeként, illetve a postaköltség csökkentése miatt adódik. A folyó évre vonatkozó tervek főösszege kis mértékben alacsonyabb a tavalyinál. Ezt az eddigi tapasztalatok alapján, a tervezhetőség határain belül reálisnak látjuk. Új és öröndetes elem a költségvetésben, hogy a területi csoportok támogatására ebben az évben 400 000 Ft van előirányozva. A 2013-as Közgyűlésen hivatalba lépő elnökkel (Zawadowski Alfréd) és az új elnökségi tagokkal az Elnökség az alapszabályban meghatározottaknak megfelelően működött. Az Elnökség a nyári szünetet kivéve, havi rendszerességgel megtartotta üléseit. Az évek óta rendszeresen ellátott feladatok mellett az aktuális problémák megoldásával is foglalkozott, például a Csodák Palotájának helyzete, tagtoborzás kérdése, tagdíjreform, fizikatanárokat és az oktatást érintő kér-

A Szalay Sándor-díjjal Kertész Zsófiát jutalmazták.







A csillagászok Detre László-díját Moór Attila vehette át.



A friss Budó Ágoston-díjas: Lengyel Krisztián.

dések. A Felügyelő Bizottság örömmel állapítja meg, hogy előrelépés történt a Társulat internetes megjelenésének tekintetében. Megújulás jeleit mutatja a honlap. Megjegyezzük, hogy a honlap megújulására további erőfeszítéseket kell tenni, a rendelkezésre álló erőforrások szűkössége ellenére is.

A beszámolót, a tervet elfogadásra javasolta a bizottság. A Felügyelő Bizottság úgy látja, hogy az elmúlt évben a Társulat működése megfelelt az alapszabálynak és az ügyrendnek, valamint a rendeleti előírásoknak. A Társulat Elnökségével és Titkárságával a Bizottság együttműködése zavartalan volt. A Bizottság kéri a jelentés tudomásulvételét.

Ezután folytatódott a vita a napirend 3. és 4. pontjával kapcsolatban. *Kotormán Mihály* szerint az iskolák igazgatóinál vagy a KLIK-nél szorgalmazni kellene, hogy a jól teljesítő tanároknak az Ankéton való részvételi költségét jutalomként a KLIK fedezze! Kürti Jenő elmondta, hogy többször is próbáltuk kérni a KLIK-nél a tanárok Ankét részvételi költségének fedezését. Azt a választ kaptuk, hogy a részvételi költségekhez történő hozzájárulás mértékéről az érintett tankerületek saját hatáskörben, egyedileg döntenek. A jövőben valószínűleg személyesen fogunk elmenni a KLIK-hez a sikeresebb tárgyalások érdekében. *Moróné Tapody Éva* szerint, ha beindul a szakfelügyeleti rendszer, akkor talán jobb lesz a helyzet. *Zátonyi Sándor* javasolta a közhasznúsági jelentés tehetséggondozás részéhez a „Játsszunk Fizikát” verseny beírását.

Ezt követően szavazásra került sor, aminek eredményeképpen a főtitkári beszámolót, a 2013. évi közhasznúsági jelentést, a 2014. évi költségtervet és a Felügyelő Bizottság jelentését egyhangúan elfogadta a Közgyűlés.

A következő napirendi pont a Jelölőbizottság előterjesztése volt a 2015-ben hivatalba lépő elnök megválasztására. Súlyom Jenő, a Jelölőbizottság elnöke elmondta, hogy a Jelölőbizottság tagjai összegyűjtötték a szakcsoportok és kollégáik véleményét. Ezek alapján a Jelölőbizottság elnöke tárgyalta a szóba jövő jelöltekkel, s így alakult ki a Jelölőbizottság javaslata a Közgyűlés számára a 2015-ben hivatalba lépő elnöki

tisztség betöltésére alkalmas tagtársunkról. Nincs szabály az elnök személyére, de a hagyomány az, hogy akadémikus legyen. Voltak olyan jelöltek is, akik a teendőik miatt most nem tudták elvállalni az elnöki tisztséget. A javasolt elnök *Patkós András*, aki már korábban is volt a Társulat elnöke, így részletes bemutatása nem szükséges. Ő kapta a legtöbb ajánlást, és vállalja is a jelöltséget. Az elnök megválasztása titkos szavazással történik.

Ezt követően Kürti Jenő ismertette, hogy az elnökség *Szatmáry Zoltánt* javasolja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Érmére. *Kroó Norbertet* tiszteletbeli elnöknek (*Németh Judit, Csikai Gyula* és *Gyulai József* mellé), *Robert DuBois-t* és *Nicolaus Stollerfohtot* pedig tiszteletbeli tagoknak javasolja az elnökség. Vita nem volt, néhány támogató hozzászólás után mindenki elfogadta a javaslatokat.

Ez után szünet és szavazás következett. Azok kaptak szavazólapot, akik leadták küldöttigazolványukat. A küldötteknek öt személyről kellett szavazniuk: az új, 2015-ben hivatalba lépő elnökről, a tiszteletbeli elnökről, az ELFT-éremre javasolt személyről, valamint a két tiszteletbeli tagról. A szünet ideje alatt a Szavazatszámoló Bizottság összesítette az eredményeket.

A Selényi Pál-díjas Erdélyi Zoltán.



A folytatódó közgyűlésen a Szavazatszámoló Bizottság nevében Csordás András kihirdette az eredményt. A Társulat 59 igen szavazattal megválasztotta új elnöknek Patkós Andrást, aki 2015-től kezdi meg elnöki munkáját. Kroó Norbert tiszteletbeli elnök lett 59 igen szavazattal. Szatmáry Zoltán kapta az ELFT-érmet 59 igen szavazattal. A két új tiszteletbeli tag: Robert DuBois (56 igen, 3 nem) és Nicolaus Stolterfoht (57 igen 0 nem, 2 érvénytelen). Gratulálunk a megválasztott, illetve díjazott személyeknek.

Ezt követően Zawadowski Alfréd elnök és Kürti Jenő főtitkár adták át először az ELFT-érmet Szatmáry Zoltánnak, majd a Társulat díjait.

Budó Ágoston-díj: *Lengyel Krisztián* – MTA Wigner Intézet

Detre László-díj: *Moór Attila* – MTA CSFK

Gombás Pál-díj: *Szirmai Gergely* – MTA Wigner Intézet

Schmid Rezső-díj: *Pusztai László* – MTA Wigner Intézet

Selényi Pál-díj: *Erdélyi Zoltán* – Debreceni Egyetem

Szalay Sándor-díj: *Kertész Zsófia* – MTA ATOMKI

Marx György Felsőoktatási díj: *Hadbázy Tibor* – Nyíregyházi Főiskola

Marx György Fizikai Szemle Nívódíj: *Varga Péter*

Gratulálunk a díjazottaknak. Pusztai László és Varga Péter sajnos nem tudtak jelen lenni, így ők egy későbbi időpontban fogják megkapni díjukat.

A zárszóban először Patkós András, a 2015-ben hivatalba lépő elnök megköszönte a bizalmat. Elmondta, mindent meg fog tenni a Társulatért, valamint, hogy az ELFT életében fontos lenne a frissítés! A díjazásnál pedig egy kidolgozottabb szempontrendszer bevezetésére lenne szükség.

Ezt követően Zawadowski Alfréd elmondta, hogy 1 éve lett a Társulat elnöke. Vannak területek, ahol eredményeket ért el, de például a díjak terén nem. Úgy gondolta, hogy azzal is lehet motiválni az egyetemi oktatókat és fiatalokat a Társulatba való belépésre, hogy díjakat lehet kapni. Sajnos főként a kutatóinté-



Patkós András megválasztott elnök a frissítésről beszélt.

zetek dolgozói részesültek díjakban, és az egyetemi pályázók háttérbe szorulnak. Az elnökség nem ismer-te a pályázati anyagokat és az idő rövidege miatt sem tudott beleszólni a javaslatokba. Majd így folytatta: úgy érzem, csalódtak bennem, becsaptam őket. Ezért bejelentem, hogy végérvényesen lemondok az ELFT elnöki posztjáról.

Ezután Nagy Dénes Lajos kért szót, mert ilyen helyzet még nem fordult elő a közgyűléseken. Nagyon sajnálta, hogy Elnök úr így döntött. Javasolta, hogy a Küldöttközgyűlés közfelkiáltással mondjon köszönetet Zawadowski Alfréd elnökként végzett munkájáért. A formális helyzetet meg fogjuk vizsgálni. Így az elnöki tisztséget 1 évig valamelyik alelnöknek kellene betöltenie, illetve a legkézenfekvőbb megoldásként Patkós András új megválasztott elnök hamarabb lépjen hivatalba.

Patkós András elmondta, hogy aggódik a Szilárdtest-fizikai Szakcsoport miatt. Ezt Zawadowski Alfréd kezdeményezte. Rá kellene beszélni, hogy e területen folytassa a munkát. A díjknál sokkal átgondoltabbnak kell lenni.

Kürti Jenő főtitkár végül megköszönte a jelenlevőknek a Közgyűlésen való részvételt és a Bizottságok munkáját. Végül bezárta az ülést.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

*Н. Бокор:* О расстоянии и скорости в законе Хабля

*А. Хири, Т. Пазланди, Ш. Деле:* Охрана от излучений в космосе

*А. Балла, Ф. Маркуш:* Возможности обеззараживания ядерных реакторов

*Б. Хоп, Т. Чизлиадия, Ч. Тапаи, Ч. Ваи, Б. Киш, Т. Шлаус:* Изготовление неотражающих наноструктур на поверхностях металлов

*Н. Утри, Т. Айтаи, Т. Шлаус, Г. Кекемети, Ч. Тапаи, М. Пинтер, Б. Хоп, З. Бозоки:* Фотоакустическое исследование аэрозолей из кофоти

*П. Йоярт, А. Бэржэни, К. Оиван:* Линеарный оптический метод измерения относительного сдвига слоев

*К. Габанчак, С. Калачка, А. Барши, З. Данкгази, Г. Варга:* Исследования Университета им. Этвеша по дифракции обратно рассеянных электронов – часть вторая

*Б. Шебёк, Г. Киш:* Провоз газов через тонкие слои вещества: измерение проницаемости, диффузии и растворимости

### ЛИЧНЫЕ МНЕНИЯ

*Л. Видеман:* Несколько философских замечаний физика

### ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ

*Т. Беке:* Изучение термоакустического эффекта

*М. Хёльмштрей:* Излучение чёрных тел и его применения

*И. Кушман:* Знания и недоразумения студентов в области гидростатики

*М. Надь, К. Радиоти:* Роль графических изображений в обучении физике

*А. Хаген:* Число Струхала: интересная характеристика полета птиц и насекомых

### ПРОИСХОДЯЩИЕ СОБЫТИЯ

# AZ AKADÉMIAI ÉLET HÍREI

## A sokszínű fizika ünnepe: 60 éves a CERN

Az akadémiai kutatóintézetekkel több mint két évtizedes gyümölcsöző kapcsolatot ápoló Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) fennállásának hatvanadik évfordulójára emlékeztek az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont és az Eötvös Loránd Tudományegyetem közös, *CERN 60* című rendezvényén. Ennek keretében adták át a *Sokszínű fizika* nevű kiállítóbuszt, amely szeptembertől az országot járva népszerűsíti a tudományterületet. A rendezvényen *Rolf Heuer*, a CERN főigazgatója tartott gondolatébresztő előadást.

A rendezvényhez kapcsolódóan adták át a szeptemberben országos körútjára induló, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, az MTA Természettudományi Kutatóközpont és az MTA Energetikai Kutatóközpont együttműködésének köszönhetően megvalósult, *Sokszínű fizika* elnevezésű interaktív kiállítást, amely – az eddig is nagy sikerű nanobusz kísérletei mellett – a CERN-ben folyó tudományos munkába nyújt majd bepillantást.

Az eseményen Rolf Heuer mellett – a fizikusképzés fellegváraként méltatott ELTE Természettudományi Kar képviselőjében – köszöntőt mondott *Groma István*, az ELTE TTK Fizikai Intézet igazgatója, valamint *Sólyom Jenő*, az MTA Fizikai Tudományok Osztályának elnöke, *Korányi László*, a Nemzeti Innovációs Hivatal elnökhelyettese és *Kürti Jenő*, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat főtitkára.

Amint arra a szakemberek rámutattak, az interaktív utazó kiállítás elsődleges célja, hogy országos szinten népszerűsítse a fizikát a diákok, illetve a tudomány iránt érdeklődők körében. „Szeretnénk megmutatni, hogy a fizika nem csak bonyolult képletekből áll” – foglalta össze a kiállítást életre hívó szándékot *Sólyom Jenő*, kiemelve, hogy ha a középiskolások körében kedveltebbé válik a tudományterület, az a fizikus- és mérnökképzésben is érezheti hatását, de az is cél, hogy a más területen továbbtanuló diákok is érdekes tárgyként emlékezzenek a fizikára.

A buszt ünnepélyesen átadta Rolf Heuer a hallgatóságban nagy számban jelen lévő egyetemistákhoz fordulva úgy fogalmazott: a tudománynak óriási szüksége van a

fiatalokra, az őket jellemző lelkesedésre. „Mi lenne alkalmasabb, hogy érdeklődést ébresszen a tudomány, a technika iránt egy olyan kiállításnál, mint amilyen a buszban látható?” – utalt a tudománynépszerűsítő kezdeményezések jelentőségére, hozzátéve, hogy a tervek szerint a hétvégenként más-más településekre, elsősorban iskolákhoz érkező kiállítás azokat is meg tudja szólítani, akik a fővárosi rendezvényekre nem jutnak el.

Kérdésre válaszolva Rolf Heuer a CERN legnagyobb eredményének a Higgs-bozon megtalálását nevezte: „Ez mindannyiunk számára rendkívül fontos, hiszen egyik alapvető kérdésünkre ad választ: megmagyarázza, hogyan létezhetünk fizikai valónkban. Ötven évbe telt, amíg a Világegyetem öt százalékat leíró Standard modell igazolást nyert. Remélem, hogy a következő esztendőkből nyomára bukkanunk egy olyan részecskének is, amelynek alapján következtethetünk a fennmaradó 95 százalékot kitevő sötét anyag természetére.” A magyar kutatók teljesítményét méltatva a Wigner Adatközpont létesítése mellett arra is kitért, hogy munkájuk szerepet játszott a Higgs-bozon felfedezésében is.

A CERN-ben folyó kutatások gyakorlati alkalmazásairól szólva Rolf Heuer úgy fogalmazott: a felfedező kutatások mindig a tudomány fehér foltjait kutatják, ami sok esetben speciális módszerek és eszközök fejlesztését igényli. Az élvonalbeli kutatásokhoz élvonalbeli eszközök szükségesek, amelyek közül később számos a gyakorlati életben is hasznosul. Például a részecskeütköztetésekhez szükséges nagyvákuum növeli a korszerű napelemek hatékonyságát, valamint több, az orvosi diagnosztikában alkalmazott módszer kidolgozása is a részecskefizikához köthető: ilyen a pozitronemissziós tomográf (PET), amely nagy pontossággal képes a tumor meghatározására, lehetővé téve a daganat célzott kezelését.

A nagy érdeklődéssel kísért ismeretterjesztő előadásában a főigazgató a CERN hatvan évét, az ez idő alatt elért nagy horderejű eredményeket áttekintve rámutatott: a kutatás mellett a szervezet fontos szerepet tölt be az oktatásban is, sok kutatót PhD-tanulmányai fűznek az intézményhez. A kutatás mellett a CERN fontos küldetéseként említette a nemzeteken átívelő közös munka lehetőségét: „A nálunk dolgozók 98 nemzetet képviselnek: itt együtt kutatnak ciprusi és török, pakisztáni és indiai, ukrán és orosz kollégák. Mindannyian a tudomány nyelvét beszéljük, egy célért dolgozunk.”

A CERN fennállásának hatvanadik évfordulója alkalmából rendezett *CERN 60* eseménysorozat ősszel folytatódik: szeptember utolsó hétfőjén ismét megnyílnak a Wigner Adatközpont kapui, valamint a tavalyi évhez hasonlóan kétnapos CERN-kiállítás várja az érdeklődőket Csillebércen.

([http://mta.hu/mta\\_hirei](http://mta.hu/mta_hirei))



# HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

## Kutatás Majorana-neutrínók után az EXO-200 adatok alapján

Az elemi részecskék úgynevezett Standard modellje jóslásával ellentétben a neutrínók rendelkezhetnek tömeggel, és e tömeg egy lehetséges magyarázata lehet, hogy valójában Majorana-fermionok. Mint ismeretes, a Majorana-fermion saját maga antirészecskéje, amelynek létezését 1937-ben *Ettore Majorana* tétélezte fel. Ennek ellentéte a Dirac-fermion, amelynek nincs meg ez a tulajdonsága. A Standard modellben a neutrínó kivételével minden fermion alacsony ener-

gián (az elektrogyenge szimmetriasértés után) úgy viselkedik, mint Dirac-fermion, de a neutrínónál ez a kérdés még nincs tisztázva. A Majorana-neutrínóra vonatkozó sejtést a neutrínómentes kettős béta-bomlás megfigyelése alapján lehetne bizonyítani, azonban a  $Xe^{136}$  atommagot érintő, új kísérleti adatok nem szolgáltatnak statisztikusan szignifikáns bizonyítékot erre vonatkozóan.

(<http://www.nature.com>)

## A Brookhaven Laboratórium legújabb nagyberendezése: az NSLS-II

Hogy még mélyebbre lehessen a nanovilágba betekinteni, a Brookhaven Nemzeti Laboratórium megépíti az NSLS-II (National Synchrotron Light Source II, Nemzeti Szinkrotron Fényforrás II.) berendezést, egy kiemelkedő pontosságú és érzékenységgel rendelkező fényforrást, amelynek röntgensugárzása tízezerszer nagyobb in-

tenzitású, mint elődjéé, a jelenlegi NSLS berendezésé. Az NSLS-II lehetővé teszi az atomi elektronszerkezet, a kémiai összetétel, valamint az anyagok mágneses tulajdonságainak vizsgálatát a hőmérséklet és a környezet tulajdonságainak legszélesebb tartományában.

(<http://www.bnl.gov/science>)

## Két óriásbolygó cirkálhat láthatatlanul a Pluto mögött

A szörnyetegek egyre többen vannak. Néhány hónapja a csillagászok bejelentették a sejtést, hogy egy óriási „X bolygó” settenkedik a Pluto mögött, most egy spanyol kutatócsoport állítja, hogy ténylegesen két óriási méretű bolygó rejtőzhet Naprendszerünk külső tartományában.

Amikor márciusban a 2012 VP113 feltételezett törpe bolygót felfedezték, csak eggyel több lett a maroknyi sziklás objektumból, amelyek a Pluto pályáján kívül léteznek. Ezeknek a kis objektumoknak furcsán irányított pályájuk van, amely arra enged következtetni, hogy egy távolabbi láthatatlan bolygó befolyásolja a viselkedésüket. A tudósok számításai szerint ez a bolygó nagyjából a Föld tömegének tízszeresével rendelkezik, és a Nap–Föld-távolság 250-szerese messzességében mozog.

A madridi Complutense University kutatói, *Carlos és Raul de la Fuente Marcos* vizsgálat alá vették ezeket a távoli égitesteket. A bizarr pályaorientáció mellett további meglehetősen furcsa tulajdonságokat találtak. Az objektumok kis csoportjainak nagyon hasonló a pályájuk. Mivel nincs elég nagy tömegük ahhoz, hogy egymáshoz vonzzák magukat, az az elképzelés, hogy egy nagyobb objektum „összetereli” azokat egy „pályarezonancia” (orbital resonance) néven ismert struktúrába.

Például ismeretes, hogy a Neptunusz és a Pluto pályarezonanciában van – minden két fordulatra, amelyet a Pluto tesz a Nap körül, a Neptunusz háromszor tesz meg. Úgy tűnik, hogy hasonlóképpen kis objek-

tumok egy csoportja „lépést tart” egy távolabbi láthatatlan bolygóval. Ennek tömege a Mars és Szaturnusz tömege között lenne, távolsága pedig 250-szerese a Föld–Nap-távolságnak.

A kisebb objektumok közül néhánynak olyan elnyújtott pályája lenne, amely kilóg ebből a távolságból. Szokatlan, hogy egy nagy bolygó ilyen közel keringjen más testekhez, hacsak nincs köztük dinamikai kapcsolat, ezért a kutatók azt gondolják, hogy a nagy bolygó maga is rezonanciában van egy nagyobb tömegű világgal a Föld–Nap-távolság 250-szeresében – ahogy azt a korábbi munka megjósolta.

E feltételezett bolygók megfigyelése igen trükkös lehet. A kisebb égitestek szigorúan elliptikus pályán mozognak, és csak akkor lehet észrevenni őket, amikor a legközelebb vannak a Naphoz. A nagy bolygók pályája azonban kör alakú, lassan mozognak és nem fényesek, ezért a jelenlegi távcsövekkel nehéz megfigyelni őket. „Nem meglepő, hogy még nem találták meg őket” – mondja Carlos.

„Minthogy csak néhány ilyen rendkívül távoli objektum ismert, nagyon nehéz bármi konkrétumot mondani ezeknek a távoli bolygóknak a számáról és elhelyezkedéséről” – mondja *Scott Sheppard*, a washingtoni Carnegie Institution for Science csillagásza, a 2012 VP113 bolygó egyik felfedezője. „Mindazonáltal a közeljövőben több ilyen objektummal fogunk dolgozni, hogy felderítsük a külső naprendszer szerkezetét.”

(<http://www.newscientist.com>)

# EURÓPAI ÉRDEKESSÉGEK A *EUROPHYSICS NEWS* VÁLOGATÁSÁBÓL (2014. május–június)

## Mit tud a nanocső-folyadékkristály kombináció?

M. Yakemseva és mtársai: Dispersions of multi-wall carbon nanotubes in ferroelectric liquid crystals. *Eur. Phys. J. E* 37(2014) 7.

A cikk a hőmérséklet és a nanocső-koncentráció hatását vizsgálja a folyadékkristályban diszpergált nanocsövekből kialakított kombinált anyagfajtára. Eredményei a folyadékkristályok nem-kijelző jellegű alkalmazásaiban, például szenzorokban vagy külső stimulációval működő kapcsolókban hasznosíthatók. Elektromos, mágneses, mechanikai, sőt optikai hatásokra reagáló új anyagok fejlesztésében is új irányt jelölhet ki.

A szerzők ferroelektromos folyadékkristályból és sokfalú nanocsövekből álló kombináció elektrooptikai és dielektromos tulajdonságaira fókuszáltak. A diszperziók  $\epsilon$  tulajdonságai a várt függést mutatták a hőmérséklettől. Vizsgálták a nanocső-koncentrációtól való függést is, amelyről korábban egymásnak ellentmondó következtetésre jutó beszámolók születtek. A nanocső-koncentráció növelésével a kristály dőlésszöge (tilting angle) csökkenését, míg a spontán polarizáció növekedését tapasztalták. A polarizáció növekedése ellenére az elektrooptikai válaszütem lelassul, ami arra utal, hogy a dőlési kúp mentén a forgási viszkozitás megnőtt.

## A futball dinamikája – kaotikus dinamika

A. Kijima és mtársai: Emergence of self-similarity in football dynamics. *Eur. Phys. J. B* 87(2014) 41.

A szurkolók millióit lázban tartó labdarúgó-mérkőzéseken a játékosok látszólag szabad döntéseket hoznak, mégis mindnyájan hasonló viselkedést mutatnak: folyamatosan hozzáillesztik helyzetüket csapattársaik és az ellenfél, továbbá a labda és a kapuk helyzetéhez.

A szerzők feltárták, a futball játékidőbeli dinamikáját önhasznosító tulajdonságok jellemzik, függetlenül a játékosok pszichológiai felkészítésének és edzési módszereinek különbségétől. A labda és a játékosok helyzete között fellépő időfüggő ingadozásokat két mérkőzés teljes tartamára kiterjedően vizsgálták a mérkőzéseken működtetett játékoskövető videofelvétel elemelve.

A labda és a játékosok relatív mozgása közötti ingadozások idősorát elemelve, elsőként mutatták rá e jellemzők

fraktális tulajdonságaira. Az ebből következő memóriahatással jár, hogy a labda és a csapat területét határoló frontvonal pillanatnyi helyzete erősen befolyásolja az adott pillanatot követő eseményeket.

## Spinhullámok lépcsőmodulációjú nanodrót-geometriákban

G. Gubbiotti és mtársai: Collective spin waves on a nanowire array with step-modulated thickness. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 47(2014) 105003.

A cikk kísérleti bizonyítékot nyújt kollektív Bloch-spinhullámok (SH) terjedésére olyan nanodrótok sűrű, periodikus ismétlődésével létrehozott magnonikus kristályban, amely drótok keresztmetszeti geometriája lépcsőmodulációt mutat. A spinhullám diszperziós relációját Brillouin-szórás technikával mérték ki, miközben a hullámvektor drótra merőleges komponensét hangolták.

A kísérletben használt permalloy nanodrótok 300 nm vastagságúak voltak és 415 nm periodicitással helyezték el azokat. A nanodrótokat két drótrészből rakták össze: az első  $300 \times 25 \text{ nm}^2$ , a hozzátapadó második  $180 \times 50 \text{ nm}^2$  keresztmetszetű volt.

Figyelemre méltó, hogy a legalacsonyabb frekvenciájú módus a hullámszámmal periodikus változású diszperziót mutatott, míg a magasabb frekvenciájú módusok a hullámszámtól lényegében független, állandó frekvenciájúaknak mutatkoztak. Az eredményeket sikeresen reprodukálták a precessáló mágneszettség dinamikai dipólusterének kétdimenziós Green-függvény alkalmazó szimulációjával. Az elméleti tárgyalás során sikerült megjeleníteni a dinamikus mágneszettség nem-triviális eloszlását a nanodrótok keresztmetszetében, továbbá a mérésekkel egyező becslést adtak a Brillouin-szórás hatáskeresztmetszetére.

Ez a munka a háromdimenziós magnonikus kristályok SH-sáv szerkezetének még részletesebb jellemzése felé vezető lépés és ezen eszközök tervszerű kialakítását is ösztönözheti.

A játékosok és a labda helyzetét videofelvételen rögzítették (balra), amelyről lineáris transzformációt alkalmazva határozták meg a játékosok helyzetét és mozgását a  $105 \times 68 \text{ m}^2$  méretű pályán (jobbra).

