

ciós erőter fizikáját nem *két* hipotézissel (az erőterével és a mozgásával) kell leírni, hanem elegendő *egy* (mert ez tartalmazza a másikat is). Hogy ez első nekifutásra csak a gravitációra vonatkozik igazából, az érthető, mert ekkor, 1938-ban, amikor az Einstein–Infeld–Hoffmann-cikk¹ megjelent hivatalosan még nem volt szó a gravitációs és elektromágneses kölcsönhatáson túl más erőkről. Az a rengeteg erőfeszítés, ami a kölcsönhatásokat egybefoglalva egészítené ki az ÁRE-t, kutatók százait foglalkoztatta a múlt évszázad során, persze magát Einsteint elsősorban, de *Novobátzky Károlyt* is, aki az ELTE Elméleti Fizikai Tanszékén volt professzor. Ez a fizika történetének azon korszaka, amikor első lépéseit tette a kvantumelmélet, nem is beszélve arról, hogy akkor még csak a gravitációs és az elektromágneses kölcsönhatás volt ismeretes, az erős (a magfizikában a rövid hatótávolságú) meg a gyenge (a béta-bomlásban megmutatkozó neutrínós) éppen csak kopogtatott a megismerés kapuján. Igaz viszont, hogy Neffe Einstein egységes térelméleti kutatásait ismerteti.

Az életrajz a továbbiakban részletesen tárgyalja Einstein szerepét az atombomba létrehozásában. Közismert tény már, hogy Einstein *Szilárd Leó* közreműködésével – a berlini évekből közelebbről ismert magyar származású kutatóval, akivel az Einstein–Szilárd-hűtőgép elvét kidolgozták és szabadalmaztatták – levelet írt *Roosevelt* elnöknek az „atombomba előállításának” sürgető szükségéről. Kevésbé ismert azonban, hogy a gondolat adójának a megvalósítás fizikai-technikai kidolgozásában egyáltalán nem jutott szerep. Ezért elsősorban Einstein „baloldali összeköttetései”-ből adódó híre tehető felelőssé, ugyanakkor be kell látnunk, Einstein magfizikai ismeretei és technikai adottságai sem voltak igazán alkalmasak erre a feladatra. Annál nagyobb szerep jutott neki az atombomba bevetése után a nemzetközi tiltakozási mozgalmakban. E megmozdulások „hátsó oldaláról” ilyen részletesen igazából csak most értesülhettünk. Neffe bemutatja, hogy az Amerika-elle-

nes Tevékenységeket Vizsgáló Bizottság és az FBI ügyszólván első számú megfigyelési célpontként kezelte Einstein személyét. *Edgar Hoover*, az „örök FBI-főnök” állandó, kiemelten fontos személyiségnek tekintette múltja alapján, számára egyfolytában vastagodott az Einstein gyanús tevékenységeiről szóló anyagok doszsiéja. Hogy ebből nem lett óriási, nagy nyilvánosságot kapó botrány, annak a lassan megváltozó körülmények mellett elsősorban Einstein 1955-ben bekövetkezett halála volt az oka.

A kötet olvastán elmondhatjuk, hogy az ismerősnek tűnő témában fantasztikus részletekkel lettünk gazdagabbak – igaz, elsősorban nem a szűk szakmát illetően. Ezért nem is csodálkozhatunk azon, hogy Neffe könyve milyen diadalmenetben részesült épp az amerikai kontinensen, a relativitáselmélet centenáriuma (2005) után pár évvel. Ma végre sok mindent másként ítélnék meg az Egyesült Államokban! A könyv világraszóló karrierjén sincs mit csodálni, erre valóban rászolgált. A kötet tematikai összeállítását illetően sem lehet kifogásunk, hiszen ma már a relativisztikus tudnivalók, a foton és a Brown-mozgás (elmélete) a fizikai ismeretek sokszorosan beigazolódtak, sziklaszilárd és gyakran használt részét képezik, amely megtalálható a középiskolai, de főképpen az egyetemi tankönyvek oldalain. Tényleg úgy érezzük, eljött az idő, hogy a kimondottan szakmai részletek mögött is észrevegyük az emberi erőfeszítéseket, olykor tragikus, de mindenképpen tanulságos mozzanatok, amelyek ma már a történelem vitathatatlan részei. Ebben a tekintetben azt hisszük, a kötetet érő amerikai elismerések jogosak, és örülhetünk, hogy ez a könyv a magyar olvasó asztalára került.

A kiadó vállalkozását és érzékenységét dicséret illeti. A fordítókét úgyszintén. Az ő küzdelmük e hatalmas kötet igazán sokrétű német nyelvével, amely most ráadásul a fizikai szóhasználat szokatlanságával is súlyosbodik, akkor is magasan értékelendő eredményt hozott, ha néhány (kevés) esetben a szakma más szavakat használt volna a fordításban.

Abonyi Iván

¹ The gravitational equations and the problem of motion. *Annals of Mathematics* 39 (1938) 65–100.

HÍREK – ESEMÉNYEK

A TÁRSULATI ÉLET HÍREI

A Magyar Tudomány Ünnepe Győrben

Az ELFT Győr-Moson-Sopron Megyei Területi Csoportja (ELFT GYMSM TCS) a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából a következő programokat szervezi Győrben.

2011. november 10., csütörtökön 16.00 órai kezdettel *Tudományos ülést* tartanak az ELFT GYMSM TCS és a

Nyugat-Magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Kar (NYME AK) szervezésében.

– *Barla Ferenc* fizikus, elnök ELFT GYMSM TCS: *Megnyitó*

– *Cseb Sándor* dékán, NYME AK: *A Nap, mint éghajlati kényszer*

– *Farkas Gábor Farkas* osztályvezető főkönyvtáros, OSZK: *Hamlet csillaga*

– *Farkas Bertalan* kutató úrhajós, dandártábornok: *Az emberes űrkutatás múltja, jelene, jövője – Gagarintól napjainkig*

Helyszín: Győr, Liszt Ferenc utca 17. II. számú épület Karácsony Imre nagyelőadó.

2011. november 11., péntek 16.00 órai kezdettel a XI. Győri Könyvszalonn keretében *Beszélgetés Farkas Bertalannal*, beszélgetőtárs: Barla Ferenc.

Helyszín: Győri Nemzeti Színház Pódiumszínpada (Győr, Czuczor Gergely utca 7.)

2011. november 17. csütörtök, 16.00 órai kezdettel az *ELFT GYMS TCS Évkönyvének bemutatása*.

A kötet szerzői: Barla Ferenc (szerk.), Cseh Sándor, Farkas Bertalan, Farkas Gábor Farkas, *Fülöp Viktorné, Máthé Zoltán, Mészáros Péter, Varga Imre*.

Helyszín: MTESZ Székház, nagyelőadó, Győr, Szent István út 5.

A programokra minden érdeklődőt várunk.

HÍREK ITTHONRÓL

Fizikushallgatók XXVI. Nemzetközi Konferenciája

A Magyar Fizikushallgatók Egyesülete (Mafihe) nagy sikerrel rendezte meg Budapesten a *XXVI. International Conference of Physics Students (ICPS)* nevű konferenciát 2011. augusztus 11. és 18. között. Nagy örömünkre szolgál, hogy az immár ötödik magyar rendezésű ICPS-en, szülővárosában ünnepelhetjük a konferencia 25-ik születésnapját. Az ezzel kapcsolatban tartott megemlékezésen ott volt az alapítók többsége, *Benatos Patroklos, Horváth Ákos, Lévai Péter és Ván Péter*.

A konferencia szervezésében körülbelül 50 önkéntes magyar hallgató vett részt, akiknek segítségével 410 külföldi fizikushallgatót láttunk vendégül. A hallgatók több mint 100 előadáson és 60 poszteren keresztül mutatták be saját kutatásaikat. A szakmai részt erősítendő a MOL és a Semilab képviselői is beszámoltak egy-egy rövid előadás keretében a náluk folyó munkáról. Ezenkívül öt elismert kutató tartott vendéglőadást, név szerint *Katz Sándor, Kiss László, Krausz Ferenc, Mezei Ferenc* és a Nobel-díjas *Carlo Rubbia*.

A nem-tudományos programok terén is igyekeztünk Magyarországot, Budapestet és a hazai tudományos életet bemutatni. Ennek kapcsán szerveztünk „magyar estet”, ahol néptáncsal és magyar zenével ismerkedhettek a résztvevők, egy délutánt városnézésnek, egy napot pedig kirándulásoknak szenteltünk. A kirándulások során kisebb csoportokban elvittük az érdeklődőket a Balatonhoz, Visegrádra, a Rám-szakadékba, a Budai Várba és barlangászni a Mátyás-barlangba.

Természetesen nemcsak a fentiekre szolt a konferencia. Az ICPS a legfontosabb találkozási pontja a világ fizikushallgatóinak és diákszervezeteiknek. Ennek formális következménye, hogy a konferencia ad otthont az International Association of Physics Students (IAPS) éves közgyűlésének, ahol a stratégiai kérdések megvitatása mellett a szervezet tisztújítása is zajlik. Büszkén jelentjük, hogy az idei közgyűlés *Ferdinandy Bencét* választotta a szervezet elnökének, akinek személyében a harmadik magyar IAPS elnököt köszönhetjük.

Lakatos Dóra, a Mafihe elnöke

Mit csinált több száz természettudományt tanító tanár az augusztusi végi kánikulában?

Szubjektív beszámoló a *Természettudomány tanítása korszerűen és vonzóan* című konferenciáról

Az épületen kívül 38 °C van, de az ELTE lágymányosi északi tömbjében elviselhető a hőmérséklet. Az Eötvös-terem zsúfolásig tele van, az onnan kiszorulók a szomszéd teremben, kivétítön követhetik az Eötvös-teremben történeteket. Az ELTE Természettudományi Oktatásmódszertani Centruma és az InfoPark Alapítvány által rendezett, az MTA, az ELTE Természettudományi Kara, az InfoPark Alapítvány és a *Természet Világa* által támogatott háromnapos (2011. augusztus 23–25.) konferencia fővédnökei *Pálinkás József*, az MTA elnöke és *Mezey Barna*, az ELTE rektora voltak.

A konferencia különlegessége volt az is, hogy ezúttal nem csak egy szakterület tanárai gyűltek egybe, hanem a fizikatanárokon kívül jelen voltak matematikát, kémiát, biológiát és a földtudományokat oktatók is. Így igazi párbeszéd alakulhatott ki a természettudományok oktatásáról a középiskolai és a felsőoktatási intézményekben tanítók között. Ebből a szempontból valószínűleg hatékonyabb volt a konferencia munkája a tanári anketóknál is, ahol csak magunk vagyunk a szaktárgyunk tanításával kapcsolatos örömmel és problémákkal.

Néhány szám, amely jellemzi a konferenciát:

A 394 részt vevő közül nagyjából 50 volt határon túli, a természettudományokat magyar nyelven tanító tanár. A biológia, a fizika, a kémia, a matematika és a földtudományi szekciókban 100 tanári előadás hangzott el. 40 poszter gazdagította a rendezvényt. A szervezésben pedig 33 hallgató és doktorandusz vett részt.

A konferenciáról *Tapody Éva* e-mailjein kívül a <http://termtudtan.extra.hu> weblapon kaphattak tájékoztatást az érdeklődők.

Az első plenáris előadást *Tudomány és tanári hívatás* címmel Pálkinkás József, az MTA elnöke tartotta. Szólt a természettudományok tanításának nehézségeiről, a korszerű oktatás módszereiről, a pedagógusképzés megújításáról, a szükséges változásokat meghatározó pedagógiai szemléletről. Szorgalmazta (nem először), hogy a kötelező érettségi tárgyak között legyen egy természettudományos tárgy. (A készülő köznevelési törvényből úgy látszik, ismét hiába.) Felhívta a figyelmet arra, hogy erőfeszítés nélkül nem lehet eredményt elérni, hogy tévúton járnak azok, akik azt gondolják, az iskolában pusztán filmek nézésével, beszélgetéssel el lehet jutni a továbbtanuláshoz szükséges ismeretekhez. Szólt arról, hogy kíváncsiság, érdeklődés és legtöbbször valamekkora kényszer is kell az érdeklődés felkeltéséhez, illetve fenntartásához. Hangsúlyozta (nem először) a kísérletek fontosságát, mert sok gyereknek nincsenek alapvető tapasztalatai a jelenségekről. A városi gyerekek közül például sokan még életükben nem gyújtottak tüzet.

Az előadásról készült beszámoló olvasható a http://mta.hu/tudomany_hirei/tudomany-es-tanitas-128476 címen, az MTA honlapján a *Tudomány hírei* között *Tudomány és tanári hívatás* címen.

A második plenáris előadást *Dux László*, a NEFMI helyettes államtitkára tartotta a tanárképzés átalakulásáról. Elmondta, hogy a Bologna-rendszer nagy kárt okozott a tanárképzésben. 4-6 fősre csökkentek az évfolyam-létszámok. Megállapította, hogy vissza kell térni a jól bevált egy ciklusú, két szakos képzéshez. Hangsúlyozta, hogy erősíteni kell a kutató tanári életformát. Most együtt tanulnak a leendő tanárok és a leendő kutatók. Az előzőeknek túl sok, az utóbbiaknak pedig túl kevés az, ami az ilyen előadásokon elhangzik.

A három nap folyamán egyetértés alakult ki a különböző szakterületeket képviselő oktatók között például abban, hogy túl nagy létszámúak az induló évfolyamok, és így sokan megengedhetetlenül kevés tudással jutnak be. Szükség volna valamilyen selekcióra, felvételi vizsgára, vagy az emelt szintű érettségi megkövetelésére (*Klinghammer István*, ELTE, *Csépe Valéria*, MTA, *Hoffmann György*, BME, *Groma István*, ELTE). Szó esett arról, hogy jelenleg rosszul kapcsolódik egymáshoz a közoktatási és a felsőoktatási rendszer. A középiskola és az egyetem egymásra mutat, keresik, ki a felelős az I. évesek felkészületlenségéért; a középiskola, vagy az ott tanítókat nem megfelelően felkészítő egyetem.

A felsőoktatásba belépő I. évesek átlagosan rosszul felkészültek a felsőoktatási tanulmányokra. Nem tud-

nak mérni, pedig a mérési jártasságon kívül még a mérések értelmezése és azok grafikus ábrázolása is fontos volna (*Radnóti Katalin*, ELTE TTK).

A felvettek alsó 2/3-ának nem kielégítő a matematikai tudása, trigonometriai ismereteik hiányosak, bár gyakran nem annyira a konkrét tudás, mint a szemlélet hiányzik (*Groma István*, ELTE TTK). Többen fontosabbnak találták a differenciálással kapcsolatos elemi ismereteket, mint az exponenciális és logaritmikus egyenletek megoldásában való jártasságot (*Radnóti Katalin*, ELTE TTK).

Laczkovich Miklós (ELTE TTK, matematika) szerint a jelenlegi középiskolai tantervi keretek merevebbek, túlszabályozottabbak, mint a '70-es években voltak.

Egyetemi oktatók nehezményezték, hogy a mai iskola túl sok elméletet oktat, hiányzik a manualitás, a gyakorlati képzés (*Klinghammer István*, ELTE).

Mások azt is kijelentették, hogy nem jó időben alakítjuk a gyerekek absztrakciós képességét. Ezzel függhet össze, hogy a diákok számára nehézséget okoz a folyamatok, jelenségek nyelvi megfogalmazása.

Elhangzott, hogy az egyetemre bekerülőeknek sok tévképzetük van (*Radnóti Katalin* ELTE TTK). Az egyik szekció-előadásban *Kuczmann Imre* a saját iskolájában végzett, ezzel kapcsolatos felmérését ismertette. Elmondta, vannak olyan középiskolás diákok, akik úgy gondolják, hogy a nehezebb tárgyak gyorsabban esnek, mint a könnyebbek, a test sebessége a rá ható erővel arányos, az egymást előző autók sebessége azonos stb. stb. Ezek keletkezésének gyökereit a tv-ből származó hírekben, számítógépes játékokból átvett információkban látja az előadó.

Középiskolai tanárok is panaszkodtak a tanulók erőfeszítésének hiányáról. Ezzel kapcsolatban érdekes, újszerűnek tűnő javaslatként hangzott el az, hogy legalább kétféle tantervet kellene készíteni a középiskolások számára (*Honyek Gyula*, ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Iskola, vezetőtanár). Az egyik az egyetemi „elit” szakjaira készítene fel, amely szakokra csak felvételi vizsgát követően lehetne bejutni, és egy másikat a többi gyerekeknek. Így több, értékes, a piacon eladható diplomást lehetne képezni. És egyúttal a nem szakirányban továbbtanulók mindennapjait sem kellene megkeseríteni olyan ismeretekkel, amelyekre semmi szükségük nem lesz az életük során, amelyek tanulására egyáltalán nem motiváltak. De mindenképpen szerethetőbb természettudományt kellene tanítani, mondta *Kertész János*, BME egyetemi tanár.

Több oktató is szövé tette, hogy túl sok plusz pontot kapnak a felvételizők a nyelvvizsgáért, azaz a hozott pontok emiatt sokszor nem megbízhatóan tükrözik a felvételiző tudását, nem tájékoztatják megfelelően sem a felvételizőt, sem a szülőt. Szükségesnek tartanák viszont, hogy az országos tanulmányi versenyeken döntőbe jutottak kapjanak plusz pontokat, és ezen versenyek helyezettjeit pedig vegyék fel (*Radnóti Katalin* ELTE TTK).

Javaslatok és ábrándok is megfogalmazódtak.

Széles körű egyetértés mutatkozott abban, hogy *emelni kellene a felvételi követelményeket*. Ismételtelen el-

hangzott: legyen kötelező érettségizni egy természettudományos tárgyból. Több egyetemi oktató is szükségesnek, és a mostani problémák megoldásához elégségesnek tartaná, ha az emelt szintű érettségi felvételi követelmény lenne. *Csépe Valéria* (MTA, főtitkárhelyettes) ezzel kapcsolatban megjegyezte, hogy az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottságának 2008. december 15-i állásfoglalása szerint is az emelt szintű érettségi az egyetemi felvételi eljárás szükséges feltétele kell legyen!

Több egyetem oktatói sokadszorra adtak hangot annak a kívánságuknak, hogy az egyes felsőfokú intézmények maguk dönthessenek a felveendő hallgatókról. Ezt a javaslatot általában a főiskolák vétőzzák meg. Jónak tartanák továbbá azt is, ha az emelt szintű érettségi szóbelijén egy egyetemi oktató is jelen lehetne.

Megállapították, hogy segíti a tehetséges tanulók egyetemi tanulmányokra való felkészülését az a már ma is létező gyakorlat, amely lehetővé teszi a középiskolás diákok számára az egyetemi laboratóriumokba való bejárást, mérést.

Bánkódtak viszont amiatt, hogy a tv-kben, rádiókban megszűnt a legtöbb tudományos szerkesztőség, aminek következtében szűkültek az ismeretterjesztési lehetőségek (*Härtlein Károly*, BME).

Ismételten szóba került, hogy meg kellene oldani a fizika és a matematika jobb egymásra épülését mind a középiskolákban, mind az egyetemeken. (Erre évtizedek óta vágyakoznak a fizikatanárok, de érdemi megoldást máig nem sikerült találni.) Általános vélemény, hogy javítani kell az egyetem és a középiskola közötti kapcsolatokat.

Jónak, fontosnak tartják a résztvevők, hogy a fizika tanulmányi versenyeken kísérleti forduló is van.

Több egyetemi oktató is hangot adott annak a véleményének, hogy a tanártovábbképzéseknek *kizárólag* a tanárképző intézményekben volna helye. Jelenleg nagyjából 1800 helyen folyik tanártovábbképzés. Kizárt, hogy mindegyiken megfelelő volna a képzés színvonala.

Schrótt Ágnes (ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Iskola, vezetőtanár) említette, az oktatás jelenlegi problémái származhatnak abból is, hogy az elmúlt évtizedekben sokat változott az iskola társadalmi környezete és a mai gyerekek másként gondolkoznak, mint évtizedekkel ezelőtti társaik, a tanárok egy része mégsem változtatott módszerein.

A tanárok számára igen hasznosak voltak a szakmódszertannal foglalkozó plenáris előadások, amelyeket *Liptai Kálmántól* (Eszterházy Károly Főiskola, TTK dékán) és *Tasnádi Pétertől* (ELTE, TOMC elnök) hallottak.

Mindezek mellett szinte pihenésként hatottak a fizikával kapcsolatos előadások. Előadás hangzott el szén nanoszerkezetekről (*Kürti Jenő*, ELTE TTK), a középiskolások körében végzett felmérésről, amely azt tudakolta, mit tudnak az energiáról (*Jubász András*, ELTE TTK). Ezzel kapcsolatban meglepett, hogy középiskolások nem tudtak elektromos számlát értelmezni, pedig ez tananyag már az általános iskolában is.

Színesítette a konferencián elhangzottakat többek közt *Freund Tamás* akadémikus (PPKE) *Belső vilá-*

gunk batásai a tanulási és memória folyamatokra: Agyhullámok és kreativitás című előadása. Nagy érdeklődés kísérte *Aszódi Attila* (BME) *Van-e az atomenergiának jövője Csernobil és Fukushima után?* című előadását. A plenáris záróülésen hangzott el *Rátai Dániel: A Leonardo program bemutatása* című előadása, és nem maradhatott el *Hraskó Gábor* (Szkeptikus Társaság) a társas vacsorán elmondott, *Az áltudományos desszert receptje* című előadása sem.

Juhász András (ELTE TTK) és tanítványai hullámkádval, mikrohullámú adó-vevővel, Leybold-műszerek felhasználásával bemutatott fizikai kísérletei nagy érdeklődést váltottak ki.

Rám a legnagyobb hatást *Róka András* (ELTE) *Elektronok színháza (kémiai kísérletek)* című, még ezen a különlegesen magas színvonalú konferencián is kiemelkedő, *vastappsal jutalmazott* előadása tette.

Mivel érte el Róka András a tanártovábbképzéseken szokatlan, hosszan tartó, ütemes tapso? Nem volt semmi különös, „csak” egy kedves, romantikus történetbe burkolt, kellemes zenével és mesés képekkel kísért, látványos kísérleti bemutató. A látszólag üres lombikba bespriccelő piros folyadék megkékült; két, szájával egymás felé fordított, szintén látszólag üres üveghengert szétválasztva éktelen durranást és fényjelenséget észlelhettünk; melegítés hatására a fémhálóról kígyószerű valami tekeredett le stb. stb., egy fél órán át. Egyedül, segítség nélkül, attól a hittől áthatva, hogy „Az elektronok színháza” érdekes. Számomra ez az előadás volt a háromnapos, kiváló előadókat felvonultató konferencia csúcspontja. Engem ismét meggyőzött arról, hogy *nem a kémia* (illetve a fizika) *tebet arról, hogy az egyik legkevésbé kedvelt tárgy az általános és a középiskolákban*. Ha a tanár hisz abban, hogy a tantárgya érdekes, érthető, használható ismereteket tartalmaz, és ez a meggyőződés sugárzik belőle, akkor hallgatói, tanítványai is hinni fognak ebben, és hinni fognak neki. És érdekesnek, tanulásra érdemesnek fogják találni az általa bemutatottakat.

A konferencia záró ülésén a résztvevők *Nyilatkozatot* fogadtak el, amely fő megállapításai és javaslati sok egyezést mutatnak az ELFT elmúlt időkhöz közzétett állásfoglalásaival. Ezt látva felmerül a gondolat, nem volnának-e még eredményesebbek ezek az ELTE-n szerveződő nyári konferenciák, ha az ELFT is részt venne a szervezés munkájában. Ezt a *Nyilatkozatot* a szervezők elküldték a Minisztériumba, az Akadémiára és több médiumnak is, hogy „ország-világ” megtudja, hogyan szeretnék megváltoztatni a természettudományok oktatását azok, akik legjobban látják a jelen helyzet problémáit. („Ember küzdj, és bízza bizzál!”.)

És végül, de nem utolsó sorban, meg kell említeni a szervezésben segítő 33 hallgató munkáját. Kedvesek, segítőkészek, mosolygósak, türelmesek, udvariasak voltak. Bizonyára sok, strandon, nyaralással is eltölthető idejüket áldozták a konferencia résztvevői életének kellemesebbé tételéért. Nekünk, a konferencia résztvevőinek, jól esett látni a másokat segítő, áldozatos tevékenységüket.

Csákány Antalné