

szerkezetével 1994-ben már 2,7%-os kvantumhatásfokot ért el [5], majd mindkét csoportban kéklézer-emissziót is kimutattak.

Meg kell említenünk néhány hazai vonatkozást is. Az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetében *Szigeti György* igazgató kezdeményezésére *Lendvay Ödön* vezetésével a vegyület-félvezető kutatás számos sikert ért el. Legjelentősebb, máig ható eredménye talán a parazitaveszteséges rekombináció visszaszorítását célzó mérési eljárás, a *mélynívó-spektroszkópia* kidolgozása volt *Ferenczi György* vezetésével. Ipari elterjesztése az intézet korai spin-off vállalkozásának, a mára multinacionális céggé nőtt Semilab Rt. érdeme. Az intézet kutatói nemzetközi együttműködések révén már korán bekapcsolódtak a LED-lézerdióda fejlesztésekbe. Pár éve így jelenhetett meg a jogutód MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet fiatal munkatársának közös elektronmikroszkópos cikke a két Nobel-díjjal is – igaz, Linköpingből [6].

A látható fénykibocsátás fejlődése a vörös-zöld-kék-fehér sorrendben egy sor GaN alapú kutatási áttörés, felismerés és technológiai apró-munka eredménye, amiben *döntő tényező volt a japán kutatók kitalálása, céltudatossága*. Az alkalmazások nyitotta távlatok ma még beláthatatlanok. A fehér fényt kibocsátó LED-ek a becsült 100 000 óras élettartam mellett ma 300 lm/W teljesítménnyel az Edison-féle izzólámpák körülbelül 16 lm/W-jával szemben csaknem 50%-os *batásfokú elektromos-fény energiakonverziót* valósítanak meg. Mivel a globálisan felhasznált villamos energia csaknem 20%-át fordítjuk világitásra, ez gigantikus

megetakarítást jelent a fenntartható fejlődés érdekében. Már bizonyos, hogy a vákuumtechnikai fényforrások rövid időn belül felváltják a LED alapú világítótestek, hiszen a kijelzők, TV képernyők, mobiltelefonok már ma is általánosan LED-eket használnak. Az elektronikus vezérelhető világítástechnikai eszközök egyben hamarosan a szélessávú adatátvitel és kommunikáció eszközeiként is hasznosulnak (Li-Fi), az ultraibolya-tartományban sugárzó LED-ek antibakteriális, fertőtlenítő hatása is számos új alkalmazást nyit majd meg.

*Alfred Nobel* végrendelete szerint a díj azok elismerését kell, hogy szolgálja, akik tudományterületükön az emberiség számára legnagyobb hasznot hajtó teljesítményt érték el. Ahogy a Nobel-bizottság elnöke megállapította: az idei díj valóban az alapító szándéka szerinti kitüntetés!

## Irodalom

1. Scientific Background on the Nobel Prize in Physics 2014, [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/physics/laureates/2014/advanced-physicsprize2014.pdf](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2014/advanced-physicsprize2014.pdf)
2. N. Holonyak, S. F. Bevacqua, *Appl. Phys. Lett.* 1 (1962). 82
3. H. Amano, N. Sawaki, I. Akasaki, Y. Toyoda, *Appl. Phys. Lett.* 48 (1986) 353.
4. S. Nakamura, M. Senoh, T. Mukai, *Jpn. J. Appl. Phys.* 30 (1991) L1998.
5. S. Nakamura, T. Mukai, M. Senoh, *Appl. Phys. Lett.* 64 (1994) 1687.
6. E. Valcheva, T. Paskova, G. Z. Radnoczi, L. Hultman, B. Monemar, H. Amano, I. Akasaki: Growth-induced defects in AlN/GaN superlattices with different periods. *Physica B* 340–342 (2003) 1129–1132.

## PÁKÓ GYULA, 1955–2014

2014. október 9-én, életének 60. évében tragikus hirtelenséggel elhunyt iskolánk, az ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium és Kollégium fizika vezetőtanára, *Pákó Gyula*. Földi maradványaitól október 22-én búcsúzott el családja, barátai, kollégái és diákjai az Óbudai temetőben.

Tartalmas, sikeres, boldog életet hagyott maga mögött.

1979-ben szerezte meg kémia-fizika szakos középiskolai tanári oklevelét az ELTE Természettudományi Karán. A fizika tantárgy tanításának módszertanába a legendás *Vermes Miklós* vezette be. Diplomájának megszerzése után a budapesti Közlekedésgépészeti Szakközépiskolában kapott állást, majd 1981-ben a budapesti Petőfi Sándor Gimnáziumban a fizika munkaközösség vezetőjévé választották. 1991-ben került iskolánkba, ahol vezetőtanári státuszt kapott. 1998-tól három éven át az iskola igazgatóhelyettese, majd egy éven keresztül megbízott igazgatója volt, egy igen

nehéz helyzetben vállalva a megbízást. Odaadóan, szerényen és becsülettel végezte munkáját igazgatóként, tanárként és osztályfőnökként is.

Tanári munkájának egyik jellemzője volt az állandó önképzés. 1981 óta volt tagja az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak, 2003-tól az ELFT Középszintű Oktatási Szakcsoportja vezetőségének. A Társulat 1998-ban Mikola-díjjal ismerte el munkásságát. 1988-ban Kiváló Munkáért kitüntetésben részesült. 2006-ban megkapta az „ERICSSON a matematika és fizika tehetségeinek gondozásáért” díját fizikából. Évről évre részt vett az Eötvös Társulat Fizikatanári Ankétján. Rendszeres látogatója volt a CERN-nek, több ízben szervezett kirándulást iskolánk diákjainak a CERN-be, utoljára 2013 nyarán.

Tanári pályáján kiemelkedő fontosságúnak tartotta a tehetségek felismerését, általában a tehetséggondozást. Szakköröket szervezett és vezetett, tanórán kívül is sokat foglalkozott tanítványaival. Az eredmények sorából kiemelhetők a Mikola Sándor Fizikaversenyen elért első, harmadik és ötödik helyezések, a KöMaL pontversenyén kiérdemelt dicséret, az Ifjú Fizikusok Nemzetközi Versenyén kivívott III. díj.

Az összegyűjtött információkért köszönet Radnóti Katalin tanárnőnek és a komal.hu oldalnak.

A negyedik emeleti fizikatanári felejtethetlen színfoltja volt. Az asztalán tucajtával heverték a saját maga és a tanárjelöltjei által összeállított kísérleti eszközök. Bármikor felmerült egy lehetséges tanórai demonstráció ötlete, neki mindig volt egy fiókja, szekrénye, doboza, amiből előkerült egy használható alkatrész vagy akár egy komplett kísérlet. A saját maga által vásárolt eszközöket is örömmel bocsátotta az iskola és a kollégák rendelkezésére. És kifogyhatatlan volt a régmúlt történeteiből is Muki bácsiról (Vermes Miklós), *Marx* professzor úrról, a Petőfi Gimnáziumban eltöltött évekről, jelöltjeiről és diákjairól.

De önmagát soha nem tolta előtérbe. A szó legjobb értelmében volt „régivágású” tanár. Hatalmas tapasztalatot őrzött, következetes volt, tanítási stílusának minden apró részletét meg tudta indokolni, ugyanakkor jelöltjeit soha nem akarta saját képére formálni. Türelmesen, szeretettel terelve hagyta őket kibontakozni. Az óravázlat minden pontját, az órán elhangzott minden mondatot és minden mozzanatot kellő részletességgel, de sosem terjengősen beszélt meg. A jelöltek ötleteit, elképzeléseit nem csak megvalósulni hagyta, de mindig segített is a megvalósításukban, akkor is, ha éppen nem értett egyet az elképzeléssel. Az egyik, Gyulára különösen jellemző eset talán akkor történt, amikor egy jelölt-



jének felvettem egy kísérleti eszköz ötletét, amit órán be lehetne mutatni. A jelölt nekiállt elkészíteni az eszközt, Gyula pedig kinyitotta azt a szekrényét, amiben az eszközhöz használható, saját kezűleg kipreparált mosógépmotor feküdt, és jó két héten keresztül segített az összeállításban. A kísérlet végül nem működött. Az eszköz igen, de órai kísérletként nem volt elég meggyőző és nem is volt elég izgalmas – éppen úgy, ahogy azt Gyula már az eszköz-összeállítás legelején megjósolta.

Az egyik legkiegyensúlyozotabb ember volt, akit ismertem. Soha nem láttam idegesnek, a problémákat felismerte, de mindig jókedvűen, mosolyogva fogott megoldásukhoz. A tanításhoz nem kötődő hobbikban is elmerült: rendszeresen járt kirándulni, gombászni és kaktuszokat gondozni. Mindez a jókedv és boldogság személyes kisugárzásában is érződött, a hátul összekulcsolt kézzel sétálásában, az örökös mosolygásban, a türelmes hanghordozásában.

Hiányozni fognak történetei, segítségnyújtása, a jelöltekkel való foglalkozása, az íróasztalán felstócolt könyvhalom, az okos, vidám beszélgetések a szünetekben. De legfőképpen ő fog hiányozni. Szeretettel: családjával, barátaival, kollégáival és diákjaival együtt szomorú szívvel búcsúzunk tőle.

*Basa István*

## EMLÉKEZÉS FÜLÖP VIKTORNÉRA

*Fülöp Viktorné Rózsi*ka megígérte, az őszi elnökségi ülésünkre eljön, hogy közösen készítsük elő a jubileumi, a 25. Öveges-versenyt. Kettőnk kapcsolatában ez az első be nem váltott ígérete. 2014. augusztusban örökre elment.

Ki volt Ő? Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportjának aktív tagja, az ankétok résztvevője, szervezője, több mint egy évtizede az Öveges József Kárpát-medencei Fizikaverseny országos döntőjének győri főszervezője. Ő gondoskodott a helyi programokról, a versenyzők vendéglátásáról. Az általa szervezett kulturális estek élményt jelentettek a nyolcadikos, fizika iránt érdeklődő diákok számára is.

A pécsi Tanárképző Főiskolán szerzett matematika-fizika szakos tanári diplomájával négy évig a Lébényi Általános Iskola és Gimnáziumban, majd nyugdíjba vonulásáig szülőfalujában, a Mosonszentmiklósi Általános Iskolában dolgozott. Aktivitására jellemző, hogy ezt követően is ellátta a GyMS Megyei Pedagógiai Intézetnél a szaktanácsadói feladatokat. Előadásokat szer-

vezett, publikált, segítette a megye fizikaszkos kollégáit. Sokoldalúsága szemléltetéséül álljon itt néhány az utóbbi időszak feladataiból: zsűrielnök a Horváth Pál Fizikatörténeti Versenyen, kiállítás megnyitója a „Játékos tudomány” utazó kiállítás győri állomáshelyén, főszervezője a Simonyi Károly megyei fizikaversenynek, zsűritag a péri Öveges napok keretében megrendezett Ifjú Fizikusok/Fifikusok találkozóján, szakértőként készített óvodai szervezeti és működési szabályzatot, Mosonszentmiklós önkormányzati képviselője, lelkes tagja a Rábca dalkörnek, előadást tartott gróf Zichy Ferenc győri püspök életéről, ... És még mennyi minden követte volna! Számtalan terve volt.

Az újabb Öveges versenysorozat szervezése kapcsán egyre többször hangzik el a mondat: „Ez a Rózsi-ka feladata.” – volt.

Nehéz lesz pótolni a munkád, de megoldjuk, ennyivel tartozunk neked! Nyugodj békében!

Az ELFT Általános Iskolai Oktatási Szakcsoportja nevében

*Lévainé Kovács Róza*