

ban, mint 2017-ben. A budapestiek azonban gyengébben teljesítettek, ami meglepő, hiszen 2018-ban jóval több budapesti versenyző regisztrált (178), mint 2017-ben (118). Enyhe és nem arányos emelkedést vártunk, hiszen sok olyan budapesti tanuló (és iskola) lehetett, aki először ismerkedett az Országos Szilárd Leó Verseny feladataival. Viszont örvendetes a budapesti junior kategóriás tanulók tavalyinál lényegesen jobb szereplése, ami reményt ad arra, hogy a következő években felkészültebb tanulók versenyeznek majd. Sajnos, határon túli iskolában továbbra sem született olyan dolgozat, amely elérte volna a továbbküldési szintet.

Az Országos Szilárd Leó Fizikaverseny első fordulójából beküldött dolgozatok ellenőrzése után egy egyetemi oktatókból álló bírálóbizottság a legjobb 10 junior versenyzőt és a legjobb 20 első kategóriás versenyzőt hívta be a 2018. április 21-én megrendezett

döntőre. Sajnos két bejutott első kategóriás versenyző csak túl rövid idővel a verseny előtt jelezte, hogy nem tud részt venni, így a döntőben szereplő első kategóriás tanulók száma 18-ra csökkent.

Idén négy lány jutott a verseny döntőjébe: *Csuba Boglárka* és *Krasznai Anna* (Vajda János Gimnázium, Keszthely), valamint *Világos Blanka* (Szent István Gimnázium, Budapest) az I. kategóriában, továbbá *Sajgó Anna Mária* (SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola) a juniorok között.

A verseny döntőjét – mint eddig minden évben – Pakson, az Energetikai Szakgimnázium és Kollégiumban (ESZI) rendeztük 2018. április 20. és 22. között. A döntő zökkenőmentes lebonyolításáért *Csajági Sándor* igazgatóhelyettes úrnak, valamint *Csanádi Zoltán* igazgató úrnak tartozunk köszönettel.

*Folytatása következik.*

## A TIZEDIK NUKLEÁRIS SZAKTÁBOR

Mester András  
az MNT tanári tagozatának elnöke

### Felsőfokú műszaki szakemberek iránti igény az energetikában

A Magyar Nukleáris Társaság (MNT) hamar felismerte, hogy a duális képzések korában fontos, hogy már a középiskolás diákokat megnyerjék a megfelelő szakterületek számára. Nagyon sok tehetséges diák azért nem választ bizonyos szakmákat, mert nem rendelkezik megfelelő ismeretekkel. Éppen emiatt lényeges, hogy még a pályaválasztás előtt megfelelő tájékozottsággal bírjanak a fiatalok. (A felsőfokú műszaki végzettségűek közül speciális energetikai, atomerőművi (szakmérnöki) továbbképzésben részesültek aránya 2009-ben 11% volt.)<sup>1</sup> Annak érdekében, hogy a nukleáris ipar szakemberigénye kielégíthető legyen, a jövő atomerőműveinek, kutatóintézeteinek, oktatási intézményeinek humán erőforrásáról időben gondoskodni kell (*1. ábra*). A nukleáris képzés jelentősége megnőtt, hiszen elkezdődött a két új paksi blokk építésének előkészítése. Miután ezek a blokkok 60 éven át működnek majd, az atomerőmű és a hozzá kapcsolódó tudományos, szakmai háttérintézmények is hosszú távra kínálnak perspektívát a fiataloknak.



Mester András Rátz Tanár Úr Életműdíjas nyugalmazott fizikatanár a Kossuth Lajos Tudományegyetem matematika-fizika szakán diplomázott. A kezdeményezésére indított Városi Fizikavetélkedőt tizennégy éven át szervezte a Diósgyőri Gimnáziumban. Közel húsz éve vesz részt az ELFT és az MNT munkájában. 1998 óta tagja a Szilárd Leó Fizikaverseny versenybizottságának. 2007 óta egyik fő szervezője az MNT Nukleáris Szaktáborának, ahol részt vesz a programok összeállításában és lebonyolításában.

### Nukleáris szaktáborok

A nukleáris szakemberképzés erősítése, a tehetséggondozás igénye már korábban is számos alkalommal felmerült, mielőtt 2007 tavaszán megfogalmazódott a nukleáris szaktábor megvalósításának ötlete. Középiskolások részére az I. Nukleáris Szaktábort 2007 nyarán indította az MNT. Az első tábor sikerét követően az MNT fontosnak tartotta a tábor következő években való megszervezését is.

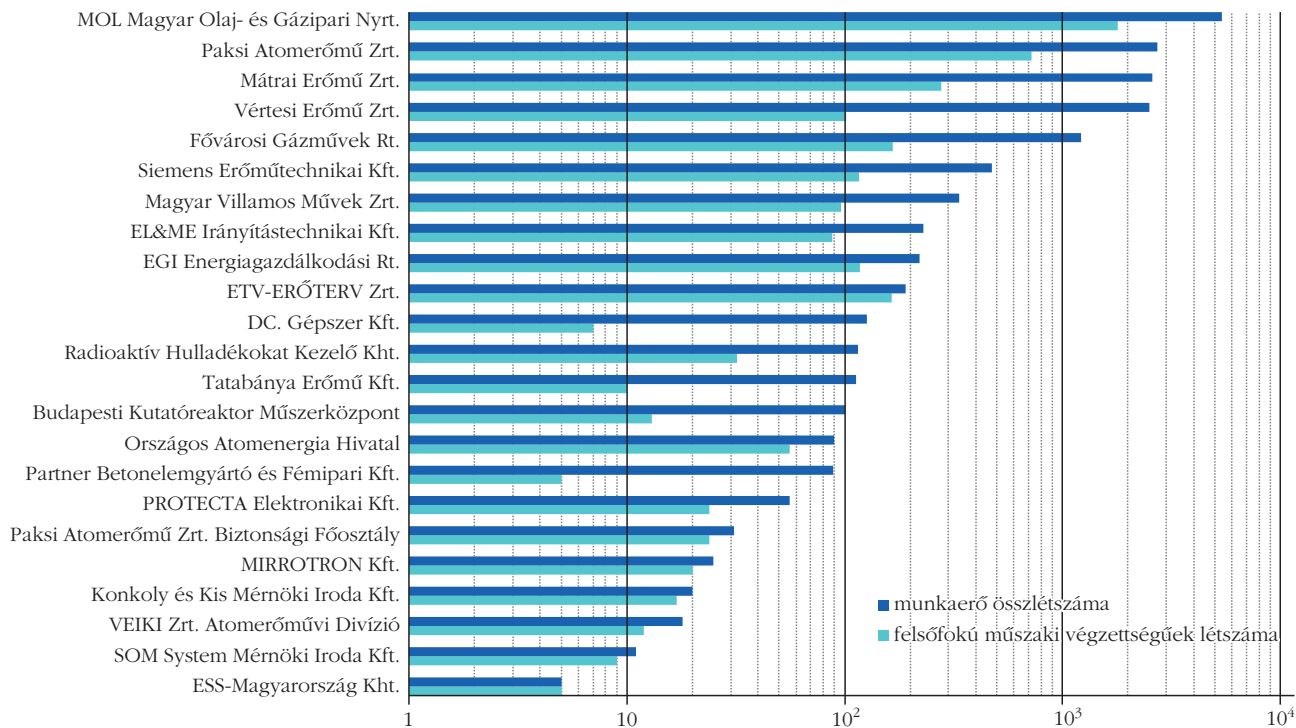
A tábor kiváló lehetőséget jelent a fiatalok számára a szakmai ismeretek elsajátítására, a területen dolgozó szakemberek megismerésére. A táborban megszerzett tudás és képességek alapján a fiatalokat be lehet vonni a tudományos kutatásokba, elősegítve szakmai fejlődésüket, egyúttal megalapozva az utánpótlásképzést.

Az eltelt 10 év lehetőséget ad némi elemzésre is: a visszajelzések alapján a táborozók közül – akik meghatározó élményként tekintenek a táborra – többen választották a fizikusi vagy mérnöki pályát. Örömmel tapasztaljuk, hogy velük egyre többször találkozunk szakmai rendezvényeken.

### X. Nukleáris Szaktábor az MNT jelentős támogatásával

2016-ban a korábbi gödi helyszínről Keszthelyre vittük a tábort. Ezzel is igyekeztünk vonzóbbá tenni a rendezvényt. A X. Nukleáris Szaktábor 2017. július

<sup>1</sup> Aszódi Attila: *Az energetikai, műszaki képzés és tájékoztatás helyzete*. Magyar Energetikusok Kerekasztala, 2009.06.10., 22. old. [http://www.mee.hu/files/images/Asz\\_di.pdf](http://www.mee.hu/files/images/Asz_di.pdf)



1. ábra. Az energetikában dolgozók létszáma, egy 2006-os felmérés eredményei alapján.<sup>2</sup>

2-től 7-ig tartott, az előadások és a szállás az előző évi helyszínen, a Keszthelyi VSZK<sup>3</sup> tantermeiben és kollégiumában voltak.

A résztvevők között évek óta többen jelen vannak az Országos Szilárd Leó Fizikaverseny versenyzői közül is. A helyezettek kedvezményrel vehetnek részt a táborozáson.

Július 2-án 30 diákkal indítottuk a tábort. A tábor legfőbb céljának – a diákok érdeklődésének felkeltése a nukleáris technika iránt – elérése érdekében törekedtünk az igényes, változatos program kialakítására, ugyanakkor nagy hangsúlyt fektettünk az elméleti és gyakorlati oktatásra is. Délelőttök zömében tapasztalt szakemberek, egyetemi oktatók tartottak előadásokat (2. ábra). Közöttük a BME Nukleáris Technikai Intézetének oktatói (Boros Ildikó, Horváth András, Kis Dániel, Pesznyák Csilla, Pokol Gergő), az MTA Ener-

2. ábra. Pokol Gergő előadás közben.



giatudományi Központjának kutatói (Fábián Margit, Hózer Zoltán), a Paksi Atomerőmű Zrt. vezető szakemberei (Cserháti András, Lencsés András), az Eötvös Loránd Tudományegyetem (Horváth Ákos, Radnóti Katalin) és a Debreceni Egyetem (Trócsányi Zoltán) tanárai szerepeltek. A mérési, kísérleti, játékos programokat a magfizika oktatásában vezető szerepet játszó középiskolai tanárok (Farkas László, Mester András, Oláh Éva, Pántyáné Kuzder Mária, Ujvári Sándor) vezették.

### Szakmai előadások

A program összeállítását Mester András koordinálta. Összesen 17 előadás hangzott el. A bevezetőt követően – többek között – hallhattak

- az atomerőművekről, a fűtőelemekről,
- a fúzióról,
- a hulladéktárolásról,
- a sugárvédelemről,
- a nukleáris eseményskáláról,
- az orvosi alkalmazásokról,
- a sötét anyagról,
- a részecskefizikáról,
- az MNT infografikáiról,
- a radonról,
- a Szilárd Leó fizikaversenyről és
- a Paksi Atomerőmű mérőkocsijáról.

A több témát érintő előadásokkal fontosnak tartottuk, hogy a magfizikát ne csak egy-egy szakterülettel

<sup>2</sup> I. m. 19. old.

<sup>3</sup> Keszthely Város Vendéglátó, Idegenforgalmi, Kereskedelmi Szak-képző Iskolája és Kollégiuma



3. ábra. A X. Nukleáris Szaktábor résztvevői és szervezői (ebben az évben lila egyentrikóban).

azonosítsák a táborozókat. Az MNT ifjúsági szervezetével a FINE-vel (Fiatalok a Nukleáris Energetikáért) *Sárdy Gábor* ismertette meg a táborozókat.

#### Mérések, laboratóriumi gyakorlatok a Vajda János Gimnáziumban

2017-ben hangsúlyt kívántunk helyezni a modern fizika elemeinek gyakorlatban való megismerésére. A legtöbb iskolában kevés lehetőség van az atomfizikával kapcsolatos mérések elvégzésére, kísérletek megtekintésére. Nem kis munkával sikerült egy teljes délutáni programot összeállítani (4. ábra). A mérésekhez, kísérleti bemutatókhöz az eszközök a keszthelyi Vajda János Gimnáziumból, a miskolci Herman Ottó Gimnáziumból, a paksi Energetikai Szakgimnázium és Kollégiumból, a székesfehérvári Lánosz Kornél Gimnáziumból és a miskolci Diósgyőri Gimnáziumból kerültek ki.

A laboratóriumi program része volt:

- a Planck-állandó meghatározása
- a béta-sugárzás eltérülésének mérése
- a radon felezési idejének meghatározása
- a Franck–Hertz-kísérlet elemzése
- színeképek elemzése spektroszkóppal
- az elektron hullámhosszának meghatározása diffrakciós csővel
- tömegspektroszkópai kísérlet elemzése.

#### Egyéb szakmai programok

- Kísérleti bemutatót tartott Ujvári Sándor.
- *Játékos részecskefizika* címmel Oláh Éva vezetett esti programot a táborozók számára
- A Paksi Atomerőmű mérőkocsiját Lencsés András mutatta be a táborozóknak.
- Egy magfizika-feladatlapot – amelynek megoldását a tábor végén értékeltük – állítottunk össze a diá-

kok számára. A táborozók többsége igen komolyan dolgozott a feladatokon. Meglepően szép eredmények születtek.

#### Kiegészítő programok

Keszthely megismerése céljából az első nap Farkas László kolléga, a Vajda János Gimnázium matematika-fizika tanára rövid sétával egybekötött idegenvezetést tartott a városban.

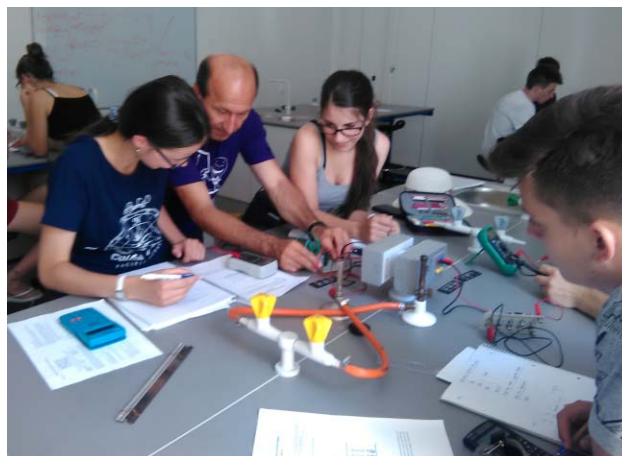
A második nap délutánján a Balatoni Múzeumot tekintették meg a diákok (5. ábra).

A tábor résztvevői meglátogatták a Hévízi Gyógyfürdőt, ahol egy ismeretterjesztő előadás után fürdés-re is volt lehetőség.

#### Szabadidős programok

Szerencsénk volt az időjárással. A kezdeti hűvösebb időt követően minden lehető alkalommal strandlátoga-

4. ábra. Mérési gyakorlat a Vajda János Gimnáziumban Farkas László tanár úr vezetésével.





5. ábra. Csoportkép a Balatoni Múzeum előtt.

tást szerveztünk, így – a hévízi lehetőséget is beszámítva – majdnem minden nap tudtak fürödni a táborozók.

A kollégium sportpályáján és a tornateremben lehetőség adódott focizásra is, amit a diákok természetesen ki is használtak.

Az utolsó esti ünnepélyes keretek között megtartott záróvacsorán a táborozóknak alkalmuk volt a táborral kapcsolatos tapasztalataik elmondására. A vacsorán vendégként részt vett *Ördög Miklós*, az MNT elnöke, *Pántyáné Kuzder Mária*, az ELFT alelnöke, valamint *Kis Dániel*, a BME NTI docense.



A tábor teljes időtartama alatt a diákokkal volt *Mester András*, *Ujvári Sándor* és *Horváth András*, akik gondoskodtak a felügyeletről, illetve a programok lebonyolításáról.

Hatalmas munkát végzett és köszönet illeti *Farkas Lászlót* – egyik vendéglátónk, a Keszthelyi Vajda Já-

nos Gimnázium tanárát –, aki az előkészületi munkákban és a helyi szakmai-kulturális programok szervezésében is aktívan részt vett.

## A táborozók véleménye, összegzés

Minden évben megkérjük a résztvevőket, hogy értékeljék a tábort. Volt néhány módosításra utaló javaslat (például: legyen több szünet az előadások között), amelyeket figyelembe veszünk a következő tábor szervezésekor. Elégedettek voltak a helyszínnel, a szakmai színvonallal, hasznosnak találták az előadásokat követő beszélgetések lehetőségét. Arra a kérdésre, hogy „Összességében elégedett vagy-e tábormal?” igen pozitív válaszokat kaptunk. Ez azért is figyelemre méltó, mert ebben az évben több nyolcadik, illetve kilencedik osztályt végzett, úgynevezett kezdő is volt a táborban.

## Infografika a 10 éves évfordulóról

A tizedik évforduló kapcsán infografika készült a táborról, amely összefoglalja az eltelt tíz év eseményeit. Az infografika elérhető az MNT honlapján ([http://nuklearis.hu/sites/default/files/Nuktabor\\_0.jpg](http://nuklearis.hu/sites/default/files/Nuktabor_0.jpg)).

## XI. Nukleáris Szaktábor

A XI. Nukleáris Szaktábort 2018. július 1-től 6-ig tartottuk az előző évek helyszínén Keszthelyen. Nagy örömünkre a résztvevők száma meghaladta a 30 főt. A táborral kapcsolatos információk az MNT honlapján érhetők el: <http://nuklearis.hu/nuklearis-szaktabor-0>.

# RÁTZ TANÁR ÚR ÉLETMŰDÍJ, 2017

*Mester András* tanár úrral *Radnóti Katalin* beszélget

A 2017-ben kiadott Rátz Tanár Úr Életműdíj egyik díjazottja *Mester András*, amelyhez gratulálók!

*Mester András* 1978-ban végzett a Kossuth Lajos Tudományegyetemen matematika-fizika szakos középiskolai tanárként. Több középiskolában tanított Miskolcon, legtovább a Diósgyőri Gimnáziumban, innen is ment nyugdíjba 2015-ben. Azóta óraadó tanárként dolgozik az Európa Baptista Gimnázium, Szakgimnázium és Szakközépiskolában. A tanítás mellett évekig volt szaktanácsadó. Jelenleg is több társadalmi szervezet aktív tagja, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat megyei csoportjának titkára volt, majd főtítkárhelyettese, később alelnöke, a Társulat Középiskolai Oktatási Szakcsoportjának elnöke. E mellett részt vesz a Magyar Nukleáris Társaság (MNT) elnökségének munkájában, ahol jelenleg a Tanári Tagozat elnöke.

Nős, felesége *Mesterné Csordás Judit* középiskolai tanár. Két gyermekük született, akik eddig három fiúunokával ajándékozták meg.

Kitüntetései, elismerései: Ericsson-díj, 2003; Szilárd Leó-díj, 2013; Pedagógus szolgálati emlékérem, 2016; Rátz Tanár Úr Életműdíj 2017.

Az alábbi interjúban felidézzük a tanár úr gazdag életpályájának néhány érdekes és fontos állomását.

– *Szerinted milyen a jó fizikatanár?*

– Az a jó tanár, aki érdekes órákat tart. Legyenek olyan érdekesek az órái, hogy magával tudja ragadni a gyerekeket. Ehhez fontos, hogy maga a tanár is szeresse a szaktárgyát, és ezt lássák a gyerekek.

– *Milyen tantárgy a fizika?*

– Az a meglátásom, hogy sok gyerek félreérti a tantárgy jellegét. Azt gondolja, hogy a fizika a mate-