

# Hírsugár

**47.**

**Az ELFT  
Sugárvédelmi Szakcsoportjának  
tájékoztatója**

**47. szám**

**2011. december**

# Hírsugár

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportjának tájékoztatója

47. szám (2011. december)

ISSN 1417-8257

Felelős kiadó: Bujtás Tibor, a Szakcsoport elnöke

Szerkesztők: Deme Sándor, Déri Zsolt és C. Szabó István

A Szakcsoport honlapja: [www.kfki.hu/elftsv](http://www.kfki.hu/elftsv)

A Sugárvédelem c. on-line folyóirat honlapja:

[www.sugarvedelem.hu/sugarvedelem/](http://www.sugarvedelem.hu/sugarvedelem/)

## A tartalom

<b>AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2011. ÉVI BESZÁMOLÓJA....</b>	<b>3</b>
<b>EMLÉKEZTETŐ AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2011. NOVEMBER 9-I VEZETŐSÉGI ÜLÉSÉRŐL....HIBA! A KÖNYVJELZŐ NEM LÉTEZIK.</b>	
<b>EMLÉKEZTETŐ AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2011. DECEMBER 7-I VEZETŐSÉGI ÜLÉSÉRŐL....HIBA! A KÖNYVJELZŐ NEM LÉTEZIK.</b>	
<b>BOZÓKY LÁSZLÓ 100. SZÜLETÉSNAPJÁRA EMLÉKEZTÜNK .....</b>	<b>13</b>
<b>MEGHÍVÓ .....</b>	<b>15</b>
<b>A SUGÁRVÉDELMEZT ÉRINTŐ ÚJABB JOGSZABÁLYOK .....</b>	<b>16</b>
<b>AZ EURÓPAI SUGÁRVÉDELMI TÁRSASÁGOK ELNÖKEINEK 8. TALÁLKOZÓJA .....</b>	<b>18</b>
<b>BESZÁMOLÓ A "8TH SYMPOSIUM OF THE CROATIAN RADIATION PROTECTION ASSOCIATION" C. RENDEZVÉNYRŐL .....</b>	<b>20</b>
<b>NÉVJEGY: CSETE ISTVÁN, A SUGÁRVÉDELMI EMLÉKÉREM 2011. ÉVI KITÜNTETETTJE .....</b>	<b>23</b>

A szerkesztést 2011. december 23-án zártuk le.

*A Hírsugárba szánt cikkeket, híreket a szerkesztőknek kérjük beküldeni (deme@aeki.kfki.hu, deri.zsolt@emr.antsz.hu és cszaboi@npp.hu), Word formátumban.*

**Rajzok: Déri Zsolt**

*Aki friss sugárvédelmi híreket szeretne kör e-mailben kapni, kérését Csige Istvánnak e-mailben jelezze (csige@atomki.hu). Közzététel kéréssel szintén hozzá lehet fordulni.*

# AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2011. ÉVI BESZÁMOLÓJA

## Vezetőségi ülések

Kéthavonta, előre meghatározott időpontokban tartottuk a vezetőségi üléseket. Előzetesen kiküldött program szerint dolgoztunk, így a Vezetőségi tagok felkészülten vehettek részt az üléseken.

## Sugárvédelmi továbbképzés

Hajdúszoboszlón 2011. május 3-5. között tartottuk az éves Sugárvédelmi továbbképzésünket, amelyen 120-an vettünk részt. Az előadások színvonalával elégedettek lehetünk. A Sugárvédelmi Emlékérmét 2011-ben Csete István kapta. A továbbképzésen pályázni lehetett a Sugárvédelmi Előadói Nívódíjakra, melyeket a banketten osztottunk ki. I. Általános kategóriában Deme Sándor, a II. Ifjúsági kategóriában Nagy Gábor kapott díjat.

Az SZMSZ-nek megfelelően megválasztásra került az új vezetőség: Bujtás Tibor (Elnök), Vincze Árpád (Titkár), Bálintné Kristóf Krisztina, C. Szabó István, Csete István, Csige István, Déri Zsolt, Fehér Ákos, Katona Tünde, Turák Olivér, Zagyvai Péter (tagok). Az új vezetőség állandó meghívottnak kérte fel András Andort, Deme Sándort, Rónaky Józsefet és Solymosi Józsefet.

2011-ben változás történt az ELFT vezetésében is. Az ELFT küldöttgyűlésen és a vezetőség választáson szakcsoportunkat 7 küldött képviselte, amelyet sokan hosszúnak és vontatottnak tartottak. Az új elnök a 2011-ben a Magyar Tudomány kategóriában 2011-ben Prima Primiissima Díjat kapó Kroó Norbert akadémikus, fizikus, kutatóprofesszor lett. Az ELFT döntése alapján a szakcsoport elnökök és titkárok újraválaszthatók lesznek. A Szakcsoportunk SZMSZ módosítása ennek megfelelően megtörtént.

## On-line folyóirat (<http://www.sugarvedelem.hu/sugarvedelem>)

Jól tükrözve a sugárvédelmi kutatások hazai helyzetét, 2011-ben a folyóiratba beküldött cikkek száma sajnos nem emelkedett, összesen egy szám jelent meg 5 cikkel (IV. évfolyam 1. szám - 2011) valamint egy külön kiadvány a XXXVI Sugárvédelmi Tanfolyamon elhangzott 40 előadásból 39-nak a letölthető anyagával. Továbbra is aktuális feladat a folyóirat további reklámozása a hazai sugárvédelmi szakmán belül, a potenciális szerzők megtalálása. Egyik lehetőség a sugárbiológiai kutatások és orvosi alkalmazások felé történő intenzívebb nyitás.

## A SUGÁRVÉDELEM tankönyv

A 2010. márciusában, 1000 példányban megjelent, 573 oldal terjedelmű, 101 ábrát tartalmazó tankönyvünk lassan elfogy (200-300 db van). A második kiadás lehetőségéről 2012-ben döntést kell hozni.

## Közösségi események

A Kulturális Örökség Napja alkalmából rendezett OAH nyílt nap keretében lehetőségünk volt a szakcsoport poszterrel és szórólappal történő megjelenésére. A poszter olyan minőségben készült el, hogy más rendezvényeken is használható lesz.

2011. november 30-án az MTA Székházban került megrendezésre Bozóky László 100. születésnapja tiszteletére szervezett emlékülés. Az ülés előtt a vezetőség tagjai koszorút helyeztek el Bozóky László Szent Gellért Plébánia temetőjében lévő sírhelyére.

A mikulásnap ünnepségünket 2011. december 7-én tartottuk az Országos Atomenergia Hivatalban. A programban a szokásos elnöki éwertékelésen túl előadást hallottunk a „A nukleáris balesetek esetén hazánkban használt légköri terjedés- és dózisszámító szoftverek összehasonlítása” című tanulmányról (Deme Sándor), „A radon-leányelemek mutagén hatásának numerikus modellezése – A sejtek közötti kölcsönhatások szerepe” címmel (Madas Balázs, az IRPA 13 Fialat Kutatók versenye magyar jelöltje). Ezenkívül felkértük Fehér Istvánt és Fehér Ákost az Izotóp Intézet Kft. jódkibocsátásával kapcsolatos helyzet ismertetésére, valamint Turák Olivér beszámolt a hatósági személyi dozimetriai rendszer megújításával kapcsolatos fejleményekről.

### **Egyéb események**

Az év során folyamatosan értékeltük a Fukushima-Daiichi (Fukushima-I) erőműben a 2011. március 11-én történt 9-es erejű földrengés, majd az azt követő cunami hatására kialakult súlyos helyzetet, a baleset rövid és hosszú távú hatásait Magyarországon. A vezetőség úgy döntött, hogy a fukushimai balesettel kapcsolatban elvégzett hazai környezeti mérések eredményeit nem jeleníti meg külön kiadványban, hiszen az éves OKSER jelentés ki fog erre térni.

### **Külkapcsolatok, IRPA ügyek**

Az IRPA 13 Nemzetközi Kongresszussal kapcsolatos határidős feladatokat teljesítettük. A szakcsoport elnöke és a titkára jelezte, hogy részt kíván venni a rendezvényen.

Az ICNIRP fő bizottság új tagságára Dr. Thuróczy Györgyöt (OSSKI) terjesztettük fel, de sajnos nem került megválasztásra.

Turák Olivér vett részt az IRPA szervezetek elnökeinek 8., évenkénti találkozáján, amely 2011. október 16-17-én volt Londonban.

Az IRPA 13 Nemzetközi Kongresszus Fialat Kutatók versenyére Madas Balázst terjesztettük elő. Összesen 15 ország 14 versenyzője fog indulni a díjért (Németország és Svájc közös jelöltet indít).

A külföldről érkezett eseti megkeresésekre mindig időben és érdemben válaszoltunk.

### **Sugárvédelmi hírek**

Nemzetközi és hazai szervezetek, valamint egyéb hírforrások híreinek rendszeres figyelésével ebben az évben is összegyűjtöttük az érdeklődésre számot tartó információkat és ún. SV hírek formájában e-mail-en keresztül a Szakcsoportunk tagsága és egyéb érdeklődők számára elküldtük. A hírek mellett figyeljük és csatoljuk a Sugárvédelem területén leginkább olvasott folyóiratok (Health Phys., Rad. Prot. Dosim., Phys. Med. Biol., Annals of the ICRP, Journal of the ICRU) tartalomjegyzékeit is. A hírek jelenleg eljutnak mintegy 170 e-mail címre, mely lista aktualizálását folyamatosan végezzük.

### **Hírsugár**

A Hírsugár 2011-re tervezett négy száma (No. 44-47) 2011. december végéig elkészül. A Hírsugarat minden szakcsoport tag nyomtatott formában megkapja, ezen kívül András Andoron keresztül kör e-mail-ben a címlista szerint, valamint felkerül a Szakcsoport honlapjára is. 2012-ben várhatóan szintén hasonló terjedelemben fog megjelenni a Szakcsoport tájékoztatója. A szerkesztésbe bekapcsolódott C. Szabó István vezetőségi tag, aki 2012. második felében (az 51. számtól) teljesen átveszi Deme Sándor társszerkesztői feladatát.

### **Honlap**

A Sugárvédelmi Szakcsoport honlapjának szerkesztése és gondozása 2011-ben is megtörtént, hírek, aktualitások, konferencia felhívások kerültek fel a honlapra.

### **Terveink 2012-re**

A Szakcsoport megalakulásának 50. évfordulója alkalmából kiadvány készítése és a továbbképző tanfolyamon méltó megemlékezés. A kiadvány tervezett tartalma a következő:

- A Szakcsoport megalakulása, 1962
- A hétfői előadások áttekintése
- SUGÁRVÉDELMI KOLLOKVIUM, Budapest, 1963. október 21-22
- Kapcsolat az IRPA-val
- Kétoldalú, majd a határos országokkal kibővült együttműködés keretében szervezett rendezvények áttekintése napjainkig
- Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam 1976-ól napjainkig.
- Hírsugár
- Sugárvédelmi Hírek
- A SUGÁRVÉDELEM c. könyvről röviden
- In memoriam
- Szervezeti kérdések (ma is tag alapító tagok, 2012 januári tagnévsor, kitüntetések stb.)
- Képek, videó etc. a könyvbe tett DVD-n
- A Vezetőség tervszerű működésének a biztosítása
- A Szakcsoport belső kapcsolatainak az erősítése
- A külső, hazai és nemzetközi kapcsolatok erősítése

- Folytatni a szakcsoport tagság és az ELFT Elnökség időszakos tájékoztatását az Sv. Hírekben
- Tervszerűen folytatni a Hírsugár szerkesztését
- Fellendíteni a SUGÁRVÉDELEM on-line, lektorált tudományos folyóiratunkat
- Alapfokú sugárvédelmi ismeretek (tanfolyami tankönyv) megjelentetése
- A sugárvédelmi továbbképző tanfolyam megszervezése
- A tehetségesek ösztönzése pályázatokkal
- A taglétszám gondozása.
- Részvétel az IRPA 13 konferencián Glasgowban, 2012. május 13-18. között. A konferencián megrendezésre kerülő Fialat Kutatók Díjra Madas Balázs Gergelyt (AEKI) nevezte a vezetőség.















## BOZÓKY LÁSZLÓ 100. SZÜLETÉSNAPJÁRA EMLÉKEZTÜNK

2011. november 30-án 10 órakor a kelenföldi Szent Gellért templom urna temetőjében dr. Rónaky József az Országos Atomenergia Hivatal, dr. Bujtás Tibor az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport nevében, a vezetőség kíséretében, megkoszorúzta Bozóky László akadémikus sírját.

A Magyar Tudományos Akadémia Fizikai Tudományok Osztálya és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja ugyanaz nap 14 órakor az MTA Székház Nagytermében emlékülést tartott Bozóky László, az MTA rendes tagja 100. születésnapja tiszteletére.

*Sólyom Jenő* akadémikus, az ülés levezető elnökeként üdvözölte a közel száz fős hallgatóságot.

*Keszthelyi Lajos* akadémikus kedves emléke, hogy kandidátusi munkájához Bozóky Lászlótól kapott  $^{226}\text{Ra}$  forrást, majd ő volt az egyik opponense. Néhány évvel később pedig Keszthelyi Lajos bírálta Bozóky László nagydoktori munkáját, így jól ismerték egymás munkáját. Jelezte, hogy Bozóky Lászlónak az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport alapító elnökének a tevékenységéről 2012-ben az 50. évi jubileum kapcsán külön megemlékezés lesz.

*Varjas Géza* fizikus, kandidátus áttekintette Bozóky Lászlónak a sugárterápia terén 1937-től az 1981. évi nyugdíjba vonulásáig végzett sokrétű tevékenységét. A fényképekkel bőven illusztrált előadás többek közt bemutatta az 1938-ban készült GM-számlálósöves sugárzásmérőt, az abszolút röntgen dózismérőt, a rádium ágyút, a sugárforrások biztonságos kezelésére szolgáló különböző eszközöket. Az ő tervei alapján készült az első hazai kobaltágyú, a Gravicert, majd a mozgó besugárzásokra alkalmas Rotacert, melyekből több példányt külföldön is sikerrel használtak. Üzembe helyezte az első hazai egésztest számlálót.

*Fehér István* fizikus, kandidátus ismertette a Bozóky László által félállásban vezetett KFKI Radiológiai Osztály feladatait és alig hétéves fennállásának következőkben felsorolt főbb eredményeit: GM-cső gyártás, személyi toll-dózismérő és sugárzásmérő elektronika fejlesztése, gyártásba adása; röntgen hitelesítő laboratórium létesítése; az ország első B-szintű laboratóriumának a megépítése, speciális eszközökkel történő felszerelése, a nyitott készítményekkel folyó ipari alkalmazások beindítása; az izotóptechnikai és sugárvédelmi oktatás megkezdése. Az Osztály munkássága meghatározó volt az 1954-ben beérkező első mesterséges izotóp készítménnyel folyó munkák gyors hazai alkalmazásához. Az előadó az 1953/54-es tanévben az ELTE TTK-n Bozóky László hallgatója

volt, GM-csővet és sugárforrást kapott tőle az egyetemi oktatáshoz és 1955 nyarán a KFKI B-szintű laboratóriumában végezhetette a nyári gyakorlatát.

A Bozóky László munkásságát áttekintő három emlékelőadás után két olyan témából hangzottak el tudományos előadások, amelyek alapját Bozóky László rakta le és amelyek lehetővé tették azok mai, korszerű szintű eredményes művelését.

*Csete István* fizikus, a hazai dozimetriai etalon mérőeszközök fejlődését ismertette. Az ismertetett hazai dozimetriai etalonok világszínvonalúak, megbízhatóan használhatók a sugárterápiás dozimetriában és a sugárvédelmi doziméterek hitelesítésére is.

*Kanyár Béla* fizikus, kandidátus a Bozóky László kezdeményezésére létrehozott országos terápiás besugárzás-tervezési hálózat kialakításáról tartott előadást. A hetvenes években megvalósított hálózat lehetővé tette, hogy a vidéki sugárterápiás centrumok is hozzájuthassanak az akkor csak nagy számítógéppel elvégezhető besugárzás-tervezéshez, a sugárkezelés optimalizálásához, a betegek gyógyításához.

*Major Tibor* fizikus, PhD a korszerű besugárzás tervezésről tartott előadást. A sugárterápiás centrumok saját számítógépükkel futtatható programmal elkészíthetik a beteg besugárzási tervét, ami a daganat sejtek elpusztítása mellett megóvja az ép testszöveteket. Az előadáson számos színes ábrával bemutatta a különböző daganatok és az azokat körülvevő ép testszöveteket érő dózis eloszlását.

Fehér István



**KORSZERŰ BESUGÁRZÁS-TERVEZÉS**



## MEGHÍVÓ

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportja 2011. december 7-én (szerdán) 14:00 órakor tartja ÉVZÁRÓ klubdélutánját, melyre szeretettel hívja minden tagtársát a Szakcsoport vezetősége

**Cím: Országos Atomenergia Hivatal,  
1036 Budapest, Fényes Adolf u 4., földszinti tanácsterem.**

### **Program:**

1. Elnöki értékelés az elmúlt évről (Bujtás Tibor)
2. „A nukleáris balesetek esetén hazánkban használt légköri terjedés- és dózisszámító szoftverek összehasonlítása” című tanulmány bemutatása. (A szakértői csoport eredményeit ismerteti Deme Sándor)
3. „A radon-leányelemek mutagén hatásának numerikus modellezése - A sejtek közötti kölcsönhatások szerepe” (Madas Balázs, Balásházy Imre)

Az előadások után a klubdélután kötetlen beszélgetéssel folytatódik.

Vendégeket is szívesen látunk!

a Sugárvédelmi Szakcsoport vezetősége

# A SUGÁRVÉDELMET ÉRINTŐ ÚJABB JOGSZABÁLYOK

(Lezárva: 2011. december 14.)

A Hírsugár 46. számában közölt rendeletek óta az alábbi fontosabb, a sugárvédelmet érintő jogszabályi változások következtek be:

1. E sorok írójának megítélése szerint az utóbbi évtizedek legjelentősebb (az alkalmazók számára kimondottan kellemetlen) változását jelenti a sugárvédelemben az, hogy 2011. október 4-én hatályba lépett *az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről* szóló **190/2011. (IX. 19.) Korm.** rendelet. A rendelet alapvetően a nukleáris és radioaktív anyagok, a radioaktív hulladékok, továbbá a fix és mobil telepítésű ionizáló sugárzást létrehozó, radioaktív anyagot nem tartalmazó berendezések fizikai védelméről szól.

A külső energiával gerjesztett, akár fix, akár mobil telepítésű ionizáló sugárzást kibocsátó eszközök (röntgenberendezések, gyorsítók) esetén 2011. december 4-ig minden birtokosnak bejelentést kellett (volna) tennie az OAH-hoz arról, hogy a rendelet 35. §-ában megfogalmazott követelményrendszert teljesíti. Aki a bejelentést még nem tette meg, minél előbb pótolja azt! Az RMO és/vagy az RFX bejelentő lapok, továbbá a kitöltési útmutatók az OAH honlapjáról ([www.oah.hu](http://www.oah.hu)) tölthetők le a „Nyomtatványok” menüpontból.

A nukleáris és radioaktív anyagok, továbbá a radioaktív hulladékok tárolása, alkalmazása és szállítása esetén sokkal bonyolultabb a helyzet. Az OAH minden fizikai védelemmel kapcsolatos ügyben engedélyező hatáskört kapott. Az OAH munkáját az Országos Rendőr-főkapitányság (ORFK) szakhatóságként segíti, és ezzel párhuzamosan az ORFK mostantól kezdve már nem vesz részt a sugáregészségügyi decentrumok engedélyezési eljárásaiban. A rendelet 32. § (1) bekezdés a) pontja szerinti kérelmet **legkésőbb 2012. április 4-ig kell benyújtani az OAH-hoz!**

A rendelet esetenként irreálisan szigorú követelményeket támaszt a fizikai védelemmel kapcsolatban, de ettől még be kell tartani. A fizikai védelmi tervek elkészítéséhez az OAH honlapján, a „Letöltések” menüponton belül található „12. NURAF ÚTMUTATÓK” nyújtanak segítséget.

2. *A nukleáris létesítmények és a radioaktív hulladék-tároló biztonsági övezetéről* szóló **246/2011. (XI. 24.) Korm.** rendelet váltja fel 2011. december 24-től a hasonló tárgyban kiadott **213/1997. (XII. 1.) Korm.** rendeletet.

Érdekesség, hogy míg a régi rendeletben az atomerőmű biztonsági övezetének maximuma (3000 m) került meghatározásra, addig az újban az övezet határának a legkülső technológiai védelmet jelentő fal síkjától számított minimuma (500 m). A jelenlegi biztonsági övezetek felülvizsgálatát a rendelet hatálybalépését követő 120 napon belül el kell végezni.

3. Az atomtörvény legutóbbi, 2011. augusztus 3-án hatályba lépett módosításában a 19/A.-19/D. §-ok az *atomenergia alkalmazási körében eljáró független műszaki szakértő* tevékenységével foglalkoznak. Lényegében ennek a szabályozásnak a végrehajtására született meg az *atomenergia alkalmazási körében eljáró független műszaki szakértőről* szóló **247/2011. (XI. 25.) Korm. rendelet**, amely az 1. számú mellékletében sorolja fel azt a 16 különböző szakterületet, amelyre meg lehet kérni a szakértői tevékenységre jogosító engedélyt. A területileg illetékes mérnöki kamaránál kezdeményezhető elsőfokú engedélyezési eljárás igazgatási szolgáltatási díja 51 000 Ft, függetlenül attól, hogy a kérelemben egy vagy több szakterület szerepel-e. Ez utóbbi szabályozás már az *atomenergia alkalmazási körében eljáró független műszaki szakértői tevékenységgel kapcsolatos eljárási díjakról* szóló **59/2011. (XI. 25.) NFM rendeletben** található.

Jung József

## FIZIKAI VÉDELEM: AZ ELRETTENTÉS ELVE



# AZ EURÓPAI SUGÁRVÉDELMI TÁRSASÁGOK ELNÖKEINEK 8. TALÁLKOZÓJA

Útibeszámoló

Turák Olivér

Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi  
Kutatóintézet

Az International Radiation Protection Association (IRPA) európai nemzeti tagtársulatok elnökei részére rendezett ülése 2011. október 17-18. között Londonban került megrendezésre.

Miután az ELFT Sugárvédelmi szakcsoportjának elnöke nem tudott részt venni az eseményen, így az elnökség döntése alapján engem ért a megtiszteltetés, hogy a magyar szakcsoportot képviseljem.

Az eseményen az európai országok közül az alábbi országok képviselői vettek részt: Anglia mint szervező, Franciaország, Északi államok társasága, Olaszország, Portugália, Belgium, Ausztria, Németország, Svájc, Csehország, Szlovákia, Horvátország, Magyarország.

Az első nap estéjén csapatépítés történt buszos városnézés és egy hangulatos vacsora keretében. A vacsora London egyik legrégebbi pubjában (The George Inn) került megrendezésre, amely kb. 1570 óta várja vendégeit. Falai között a híres író Charles Dickens is nemegyszer megfordult és gyakran alkotott is ezen a csodálatos helyen.

Miután először vettem részt ilyen rendezvényen, és a jelen lévők közül is én voltam a legfiatalabb, így számomra az első napi kötetlen program jó alkalmat biztosított a többi társaság képviselőinek megismerésére.

A szakmai program a második nap reggelén, 9 órakor kezdődött London szívében. Az üdvözlő beszédet és a legutóbbi ülés (Madrid, 2010) összefoglalóját Chris Englefield, az angol társaság elnöke adta elő.

Érdekessége volt az ülésnek, hogy mind a két nap alatt az angol elnök nagy büszkeséggel hordta azt a medált, amit II. Erzsébet brit királynő adományozott a társaság elismeréseképpen.

Az ülés szerves részét képezte a 2012-ben Glasgowban tartandó IRPA 13. kongresszusra való felkészülés. Ezzel kapcsolatban két fontos dolog került napirendre. Az egyik, hogy jelöljük és megválasszuk az IRPA tanács európai jelöltjeit, a másik pedig az IRPA elnökaspiráns bemutatkozása és lobby tevékenysége.

A következő négy európai jelölt közül került kiválasztásra az aláhúzással jelölt két európai delegált:

- a) Sigurdur Magnusson (Északi államok)
- b) Alfred Hefner (Ausztria)
- c) Celso Osimani (Olaszország)
- d) George Sallit (Egyesült Királyság)

Az ülésen jelen volt Renate Czarwinski, aki jelenleg az IRPA tanácsának elnökhelyettese és bejelentette, hogy jelöltetni szeretné magát elnöknek. Többek között előadta azt is, hogy megválasztása esetén neki egy aktív és keményen dolgozó stábra lesz szüksége. A jelen lévő országok a bejelentést örömmel üdvözölték és támogatásukról biztosították az elnökjelöltet.

Az IRPA fontosnak tartja a fiatal kutatók szakmai fejlődését, ezért részükre Glasgowban is külön előadói verseny lesz kiírva. A versenyre minden ország egy olyan fiatal kutatót nevezhet, aki tagja a nemzeti társaságnak. Magyarország is indulni fog az említett versenyen Madas Balázs részvételével, akinek ezúton is sok sikert kívánok.

Az ülésen külön napirendi pontként szerepelt az ICRP szemdózis korlát megtárgyalása. Számos találgatást hallani arról, hogy vannak szakemberek, akik a jelenlegi foglalkozási szem dóziskorlát (150 mSv/év) megtartása mellett kardoskodnak és van ellentábor, aki a korlát csökkentése mellett foglal állást. A dóziskorlát csökkentésének mértéke sem egyértelmű, valaki a 100 mSv értéket, valaki akár a 20 mSv egyenérték dózis értéket tartja ideális dóziskorlátnak. Számomra megdöbbentő volt, hogy annak ellenére, hogy a szem dóziskorlát körül ilyen vita folyik a világban, a jelenlegi ülésen egyik ország képviselője sem kívánt ezen napirendi ponthoz hozzászólni.



Összességében az angolok első osztályú házigazdáinak minősültek a 8. elnöki találkozóknak, annak ellenére is, hogy többször kérték elnézésünket azért, hogy London még Anglián belül is rendkívül drága városnak számít, néha kicsit nehézkes közlekedéssel.

## BESZÁMOLÓ A "8TH SYMPOSIUM OF THE CROATIAN RADIATION PROTECTION ASSOCIATION" C. RENDEZVÉNYRŐL

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport képviselőjeként részt vettem és előadást is tartottam a Horvát Sugárvédelmi Társaság 8. Szimpóziumán (Horvátország, Krk, április 13-15).

Előadásom címe: Individual Monitoring and TL Dosimetry in Hungary. *(Az angol nyelvű előadásom kivonata mellékelve).*

A Horvát Sugárvédelmi Társaság két évente rendez szimpóziumot külföldi résztvevők meghívásával. A színvonalas, háromnapos konferencián közel 80 előadás hangzott el a dozimetria különböző területeiről (személyi, környezeti, orvosi dozimetria), a sugárzás biológiai hatásairól.

Sok új eredményről számoltak be, pl. a „kis” dózisok által okozott DNS elváltozásokról. Külön szekció foglalkozott a nem-ionizáló sugárzások hatásaival (mikrohullámok, nagyfrekvenciás elektromos és mágneses tér, elektroterápia).

Meghívott előadás hangzott el a csernobili balesetről a retrospektív (utólagos) dozimetria tükrében, a likvidátorok (a baleset következményeit megszüntető személyek) fogazatán EPR (elektronspin rezonancia) módszerrel végzett mérések eredményeiről (dózis adatok!): Vadim Chumak and Elena Bakhanova: Chernobyl Experience in the Field of Retrospective Dosimetry (Research Center for Radiation Medicine, AMS, Ukraine, Kiev, [chumak@leed1.kiev.ua](mailto:chumak@leed1.kiev.ua)). Az előadás nagyon érdekes és értékes volt, ezért javaslom a Sugárvédelmi Szakcsoport vezetőségének, hogy hívják meg az előadót a jövő évi jubileumi Sugárvédelmi Tanfolyamra.

Másik meghívási javaslatom: októberben hallottam a Magyar Tudományos Akadémián rendezett anketon: Szatmáry Zoltán: Miért nem „Chernobil” a japán "Fukushima"? Nagyszerű előadást tartott a Professzor Úr!

Budapest, 2011-11-08

Osvay Margit

MTA IKI Sugárbiztonsági Osztály

*A téma fontosságára tekintettel a szerkesztők közreadják Osvay Margit előadásának kivonatát*

## Individual monitoring and TL dosimetry in Hungary

Margit Osvay

Institute of Isotopes of the Hungarian Academy of Sciences  
1525 Budapest, Hungary

Since 1955 film badge have been the official personal dosimeter system in Hungary.

The personal monitoring for about 16 000 occupational exposed workers is performed by the National Research Institute for Radiobiology (OSSKI) using Kodak film badges.

The film monitors are presently processed two monthly. The number of dosimeters/year is about 97 000. The calibration of dosimeters are performed in the primary standard laboratory of the National Standardization Laboratory (OMH) according to ISO17025 standard.

The plastic film badge used is provided with metal filters for photon radiation detection with high and low energy discrimination. A plastic and an open window in its front side are provided for beta radiation detection.

Till 1989 the film dosimeter service was free of charge, now the cost is about 6 Euro.

The thermoluminescent (TL) method for personal dosimetry purposes was introduced in Hungary in the early 1970'. Central Research Institute of Physics and Institute of Isotopes developed together a solid state dosimetry system using first 2 pieces of LiF (TLD-100) TL dosimeters in the same badge together with the film. Later the Harshaw LiF dosimeters was changed to the Polish LiF (MTS-N) one, having higher sensitivity to gamma and to mixed neutron gamma field dosimetry purposes.

At present, besides the national film dosimetry service there are three TL dosimetry services as well (Atomic Energy Research Institute, Institute of Isotopes, Nuclear Power Plant).

The thermoluminescent (TL) whole body dosimeters are used for individual monitoring parallel with the film and the evaluation of the various types of LiF (TLD-100, Polish MTS-N etc.) is performed at „home” dosimetry services using different manual and automat TL readers (Harshaw 2000, Harshaw 4000, Alnor TLD reader).

Personal dosimetric data measured by film and TL method are regularly compared.

The registration level of film dose is 0.2 mSv.

The personal dosimetry of neutron radiation is restricted to Nuclear Power Plant (Paks) and to 3 other companies, about 300 workers are controlled by solid state track detectors and TL dosimeters. The measurements of Hp(10) are based on TL technique. The TL badge consist of 2 TL dosimeters (TLD-100 and TLD-700).

In addition to the successful applications of various TL doseimeters for work place monitoiring, much effort is devoted to research activity on TL dosimetry.

Selection of the most interesting results of our laboratories are also reviewed.



## **NÉVJEGY: CSETE ISTVÁN, A SUGÁRVÉDELMI EMLÉKÉREM 2011. ÉVI KITÜNTETETTJE**

Kellemes meglepetéssel értesültem róla, hogy az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoport vezetősege nekem ítélte oda a Sugárvédelmi Emlékérmét 2011-ben. Sajnos nem tudtam személyesen részt venni az éves Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyamon Hajdúszoboszlón, ahol a hagyományoknak megfelelően átvehettem volna a díjat. Amit ott elmondtam volna, annak kibővített változatát olvashatja most a kedves olvasó, ha lesz türelme hozzá.

Néhány fontosabb tény azoknak, akik nem ismernek személyesen.

57 éves alacsonynövésű, bajuszos, kopaszodó, kissé kötekedő természetű fizikusféle vagyok, aki eddigi élete nagy részében a dozimetria mérés technikai problémáival foglalkozott több-kevesebb sikerrel.

Papírt kaptam arról 1973-ban, hogy gépész technikus vagyok, (Vácott állították ki az egykori Piarista Gimnáziumban, ahol Bozóky tanár úr is tanult). Papírt szereztem még arról is 18 éves koromban, hogy III. osztályú pilóta lehetek, ha nagy leszek, de csak az ejtőernyőzésig jutottam, mikorra bevonultam katonának. Arról is van papírom az ELTE TTK-ról, hogy matematika-fizika szakos középiskolai tanár lettem, bár már egyetemistaként feketemunkása voltam a Kísérleti Fizika Tanszéknek, majd öt évig tényleg tanítottam a BME-én építőművészeket a hőfizika alapjaira. Nincs viszont papírom az egyetemi doktorimról, mert nem volt időm megvédeni, erről majd később. Szintén nincs papírom róla, de erre vagyok a legbüszkébb talán, hogy jó asztalosnak tartanak. A legszebb darabok a lakásunkat díszítik.

Néhány színesebb epizód a szakmai pályámból, amiben a véletlennek, a szerencsének és a kalandvágyamnak is volt némi szerepe.

A szülői házban Nagykőrösön megszerettem a kétkezi munkát, így gimnázium helyett a gépész pályát választottam, majd az érettségi közeledtével – hogy ne kelljen az NDK-ba mennem hegesztőnek – az ELTE-re jelentkeztem. Hát nem fölvettek rögtön! Pedig apám mondta nekem: „Fiam, ne bízz benne, *ezek* mindent tudnak, ilyen származással sosem jutsz be oda.” Naná, hogy azt írtam a jelentkezési lapra, hogy munkás–paraszt származású vagyok. Diplomával a kezemben, nem lévén KISZ-tag nem gondoltam volna, hogy a BME Fizikai Intézetében fogok tanársegédként kezdeni szeptemberben. Ebben talán a szerencsén kívül a diplomamunkám is segíthetett. Köszönet érte Rajkovic Zsuzsának. Már öt éve dolgoztam, amikor 1983-ban egy téveszelnök lányát lepontoztam a felvételin és a tanszékvezetőm – aki fedőállásában a politikai rektor funkciót is betöltötte a BME-én- adott egy kicsi borítékot azzal a szelíd kéréssel, szedjem a sátorfámat és használjam a tartalmát, jó lesz az szinte mindenhová. Igaza volt, ahová csak mentem fel is vettek volna, de én a fizetésre koncentráltam

(feleség, gyerek, épülő ház stb.) és az OMH ajánlott a legtöbbet. Még választhattam is a sugárfizika és a hőtechnika között. Az 1984-re kitűzött doktori védésem így elmaradt, pedig az akkor mindenható Kónya Albert professzor volt a mentorom. A fiatalok kedvéért, ő volt az MTA Tudományos Minősítő Tanács Elnöke is a Fizikai Intézet vezetése mellett.



Így lettem én Hízó József tanítványa az OMH-ban, aki fél év után elment „nyugatra”. Ausztriáig jutott, ahol sok hasznot hajtott a kapitalistáknak ügyes találmányaival, de legalább nekem adta a könyveit és elmagyarázta, hogyan kell az általa konstruált „fazékkal” (ma is a világ legjobb elsődleges etalonjainak egyike) a röntgen egységet megmérni.

1990-ben sok szovjet és más KGST-oroszországbeli kiküldetés után, végre eljutottam az USA Mérésügyi Hivatalába (NBS, ma NIST a neve) néhány hónapra. Itt azon túl, hogy rájöttem nem lehet angolul megtanulni rendesen könyvből, némi neutronfizikai és dozimetriai tudományt és kutatói bátorságot tanultam.

Első komolyabb önálló munkám az OMH-ban egy fluoreszcens röntgen besugárzó volt, amit sajnos nem nagyon használt senki az országban, viszont a publikációt jól elő lehetett adni az 1992-es Obergurglban megrendezett IRPA kongresszuson. Azóta is tagja vagyok a Sugárvédelmi Szakcsoportnak.

1993-ban Pungor Ernő államtitkári minőségében járt az OMH-ban és az Elnökünk előadása alatt inkább az IJARI-ban megjelent cikkemet olvasgatta. Rövidesen osztályvezető lettem. A dozimetria elméleti alapjait annak kapcsán tanulhattam meg, hogy meghívtak 1990-ben a Német Technikai és Mérésügyi Hivatalba a PTB-be, amely a természettudományok egyik fellegrája ma is. Itt egy olyan etalonon kísérleteztünk, amivel a röntgensugárzás vízben elnyelt dózisát lehetett mérni. Ezt később további meghívások követték, melyek során sikerült például bebizonyítani, hogy a gamma-sugárzás kerma etalonjának használt ún. üregkamrák falkorrekcióját évtizedekig rosszul határozta meg mindenki. MC számításokkal – melyeket mérésekkel is bizonyítottunk – helyes eredményeket kaptunk és szinte minden ország megváltoztatta etalonját ennek megfelelően.

Hozzátartozik az igazsághoz, hogy a kanadai mérésügyi intézetben (NRC) más programmal már hasonló eredményre jutottak kicsit előbb.

Ekkoriban már javában folyt a sugárvédelmi mennyiségek újradefiniálása az egymással konkuráló ICRP-ben és az ICRU-ban. A német kollégák türelmesen elmagyaráztak mindent, így megértettem az 1985-ben definiált majd 1998-ban az ICRU 57-ben rengeteg adattal alátámasztott olyan bonyolultnak tűnő gyakorlati mennyiségeket, mint a környezeti dózisegyenérték, személyi dózisegyenérték, relatív biológiai hatásosság stb. Hazatérve, hogy én se felejtsem el, igyekeztem magyarul is elmagyarázni ezeket az éves továbbképző tanfolyamokon. Emlékezetes maradt ez a néhány balatonkenesei meleg délután, mert még Deme Sándornak is sok volt a gyűrődés és jól kifigurázott többször is. Hálás vagyok érte, mert akik aludtak az előadáson, a vacsoránál hallhatták tőle, hogy valami fontosról maradtak le. Aki még ma sem érti teljesen ezeket siessen, mert szerintem 10 éven belül újabb finomítások várhatók, ha a sugárbiológusok egy kicsit összekapják magukat végre, és a nanodozimétria új eredményei alapján elkészül néhány új mérőeszköz is.



Boldogan emlékezem arra a négy évre is 2004-től 2008-ig, amíg elnöke lehettem az Európai Mérésügyi Intézetek Szervezetében, az EURAMET-ben a Sugárfizikai Szakcsoportnak, mert sikerült szinte mindegyik kis keleti országot bevonni a közös munkába. Ekkor kezdődtek meg az EU Bizottsága által is támogatott közös metrológiai kutatások. Ezek közt volt a brachyterápiás és a külső kicsi nyalábú sugárzások orvosi dozimetriai kutatása, melyek programjavaslatainak kidolgozását koordináltam, rengeteget tanulva a nyugati kollégáktól. A hároméves programokban több új etalon mérőeszköz került kifejlesztésre a vízben elnyelt dózis mérésére, valódi nemzetközi együttműködés alakult ki a 8–10 résztvevő intézet munkatársai között. Sajnos ezekbe még nem tudott Magyarország bekapcsolódni. Ma már részt vehetünk, és remélem fogunk is egy újabb hasonló K+F programban.

Az elmúlt tíz évben az a szerencse is ért, hogy a NAÜ rendszeresen foglalkoztatott, mint külső szakértőt. A WHO-IAEA segítségével működő másodlagos dozimetriai laborok látogatása során olyan egzotikus országokban is járhattam, mint a Dél-afrikai Köztársaság, Szaúd-Arábia, Ghána vagy Algéria. Az iszlám országokban többször is meg akartak téríteni, viszont megismerhettem otthonaikat, mecseteiket belülről is. Sok barátot szereztem ezen kiküldetések során. Talán Ghánában volt a legizgalmasabb az élet. Egy kéthetes kurzuson Accrában a napi rendszeres trópusi eső után, az áramszünetek miatt a kertben egy aggregát mellett folytattuk a munkát szürkületig, hogy a fiatalabb hölgyek is biztonságban elindulhassanak haza gyalog.

Szintén a szerencsének köszönhettem, hogy fiatalon bekapcsolódhattam a párizsi Nemzetközi Súly és Mértékügyi Hivatalban (BIPM) működő Sugárfizikai Tanácsadó Testület munkájába, ahol Zsdánszky Kálmánt váltottam, mint Magyarország képviselője 1992-ben. 2004-ben beválasztottak az elsődleges etalonok összehasonlításával foglalkozó munkabizottságba, mint egyetlen kelet-európaít, ahol elsősorban a fejlődő régiók összehasonlító programjait segítem.



Essék szó azért a kudarcokról is. Talán a legsúlyosabb az volt, hogy a munkahelyemen eltöltött 27 év alatt nem tudtam megakadályozni, hogy az érkezésemkor 42 fős sugárfizikai csapat mára ne zsugorodjon 4 főre. Abban a tévhitben voltam, hogy ha magasabban leszek a közigazgatási számlétron, akkor többet tudok tenni a metrológiáért és talán a dozimetriáért is. Még főosztályvezetést is vállaltam 2002-től, és külföldi tapasztalataimat hasznosítandó a kémiai elektromos hőfizikai mérések jobb szakembereiből válogatott csapatot szerettem volna összehozni. E helyett jött az OMH beolvasztása az MKEH-ba, és az is szép eredmény volt, hogy nem dobott ki Kóka úr, az akkori miniszter minket a Németvölgyi útról 2007-ben.

Végezetül szeretnék köszönetet mondani a közvetlen munkatársaimnak és minden hazai sugaras kollégámnak, aki eddig segítette munkámat. Teszem ezt nem csak a Sugárvédelmi Emlékérem idei díjazottjaként, hanem azért is, mert 2012-től megválva az MKEH-tól, máshol tervezem pályafutásomat folytatni.