

# Hírsugár

**Az ELFT  
Sugárvédelmi Szakcsoportjának  
tájékoztatója**

**36. szám**

**2009. február**

# Hírsugár

---

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportjának tájékoztatója

36. szám (2009. február)

ISSN 1417-8257

Felelős kiadó: Solymosi József, a Szakcsoport elnöke

Szerkesztők: Deme Sándor és Déri Zsolt

---

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 tartalomból

EMLÉKEZTETŐ AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2008. DECEMBER 10-I VEZETŐSÉGI ÜLÉSÉRŐL.....	3
EMLÉKEZTETŐ A 2008. NOVEMBER 19-I ELFT ELNÖKSÉGI ÜLÉSRŐL.....	6
ÉVZÁRÓ KLUBDÉLUTÁN.....	7
ELNÖKI ÉRTÉKELÉS A 2008-AS ÉVRŐL.....	8
KÜLKAPCSOLATOK, IRPA ÜGYEK ÉS SUGÁRVÉDELMI HÍREK.....	11
KÉSZÜL A SUGÁRVÉDELEM C. KÖNYV.....	13
FELHÍVÁS.....	14
A NEMZETKÖZI SUGÁRVÉDELMI SZABÁLYOZÁSOK ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK HELYZETE.....	15
BUENOS AIRES – AZ IRPA KONFERENCIÁN KÍVÜL.....	18
NÉVJEGY: CSERHÁTI ANDRÁS.....	20
NÉVJEGY: EIGEMANN GÁBOR.....	24
„MEGELŐZŐ CSAPÁS”.....	27

A szerkesztést 2009. február 10-én zártuk le.

A Hírsugárba szánt cikkeket, híreket a szerkesztőknek kérjük beküldeni ([deme@aeki.kfki.hu](mailto:deme@aeki.kfki.hu) és [deri.zsolt@borsod.antsz.hu](mailto:deri.zsolt@borsod.antsz.hu)), Word formátumban.

Rajzok: Déri Zsolt

Aki friss sugárvédelmi híreket szeretne kör e-mailben kapni, kérését András Andornak e-mailben jelezze ([andrasi@aeki.kfki.hu](mailto:andrasi@aeki.kfki.hu))

# EMLÉKEZTETŐ AZ ELFT SUGÁRVÉDELMI SZAKCSOPORTJÁNAK 2008. DECEMBER 10-I VEZETŐSÉGI ÜLÉSÉRŐL

Helyszín: MTESZ székház (Budapest, Fő u. 68., II. emelet 221.)

Jelen vannak: Andrási Andor, Ballay László, Bujtás Tibor, Csige István, Fehér István, Kanyár Béla, Kerekes Andor, Nagy Zsigmondné, Solymosi József, Zagyvai Péter

Bevezetőjében Solymosi József köszöntötte a Vezetőség tagjait, megállapította, hogy a vezetőség határozatképes.

Ezt követően ismertette a korábban kiküldött tervezett napirendet és kérte, hogy a jelenlévők szükség esetén tegyenek javaslatot a napirend bővítésére.

## **Javasolt napirendi pontok:**

1. Elnöki tájékoztató a legutóbbi vezetőségi ülés óta történt fontosabb eseményekről

**Felelős előterjesztő: Solymosi J.**

2. Találkozó az ELFT Elnökségével

**Felelős előterjesztő: Solymosi J.**

3. Éves munkaterv

**Felelős előterjesztő: Bujtás T.**

4. Sugárvédelmi Mikulás előkészítése.

**Felelős előterjesztő: Nagy M., Bujtás T.**

5. Témajavaslatok a december 17-i ELFT kibővített elnökségi ülésére (Fórumra)

**Felelős előterjesztő: Solymosi J.**

6. Egyebek

A Vezetőség a napirendet az alábbi kiegészítésekkel fogadta el és megkezdte annak tárgyalását:

- A 2009. évi vezetőségi ülések időpontjainak meghatározása,
- A 2009. évi Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam előkészítésének megkezdése.

## **1. és 2. napirendi pont**

Solymosi József tájékoztatta a Vezetőség tagjait a legutóbbi ülés óta eltelt fontosabb eseményekről. Az Elnök úr az 1. és 2. napirendi pontot összevontan mutatta be, mert az ELFT elnökséggel való találkozás volt a november 12-e óta eltelt időszak legfontosabb eseménye.

A találkozón a Sugárvédelmi Szakcsoportot Fehér István tiszteletbeli elnök, Solymosi József elnök és Bujtás Tibor titkár képviselte.

A találkozóról készült beszámoló a Hírsugár 35. számában olvasható.

Az ELFT Elnökségi ülés emlékeztetője azóta meg is érkezett a Szakcsoporthoz. (L. az Emlékeztető után.)

Solymosi József a vezetőségi ülésen megtartotta a 2008-ról szóló elnöki beszámolót. A Vezetőség a beszámolót elfogadta.

### 3. napirendi pont

Bujtás Tibor kérte, hogy a Vezetőségi tagok készítsenek értékelést a 2008. évi tevékenységükről és tegyenek javaslatokat a 2009. évi munkatervhez. Az értékelést és a javaslatokat 2009. január 31-ig küldjék neki meg elektronikusan. A februári vezetőségi ülésre összesített értékelés és munkaterv készül.

### 4. napirendi pont

Bujtás Tibor tájékoztatta a Vezetőséget, hogy az Évzáró klubest (Sugárvédelmi Mikulás) előkészítése rendben megtörtént az alábbi előadások szerepelnek a programban:

1. Elnöki értékelés az elmúlt évről (Solymosi József)
2. Beszámoló az IRPA 12 Kongresszusról (Bujtás Tibor)
3. Nemzetközi szabályozások előkészítésének helyzete (Koblinger László/Bujtás Tibor)
4. Bábaapáti Nemzeti Radioaktív Hulladéktároló bemutatása (Nős Bálint/László Zoltán)

### 5. napirendi pont

Solymosi József javasolta, hogy az ELFT Fórumán lehetőleg új javaslatokkal ne rukkoljunk elő, a korábbi hetekben elért eredményeket stabilizáljuk. A Vezetőség a javaslatot elfogadta.

### 6. napirendi pont - Egyebek

A 2009. évi vezetőségi ülések tervezett időpontjai:

- 2009. február 11.
- 2009. április 08.
- 2009. június 10.
- 2009. szeptember 09.
- 2009. november 11.
- 2009. december 09.

A 2009. évi Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam előkészítése

A hajdúszoboszlói Hotel Béke szálloda rekonstrukcióját mégsem kezdik meg, így mégis számításba jöhet, mint lehetséges konferencia helyszín.

Tervezett időpontok és helyszínek:

2009. április 28-30., vagy 2009. május 5-7.

Hajdúszoboszló, Hotel Béke vagy Balatonalmádi, Ramada Hotel.

Nagy Zsigmondné előzetesen egyeztet a hotelekkel, ezek után Solymosi Józseffel megtárgyalják a költségtervet.

Bujtás Tibor január végéig elkészíti az Első körlevelet, ha a hely és az időpont véglegesedett.

A következő vezetőségi ülés időpontja: 2009. február 11. 13:00., OAH.

Az emlékeztetőt összeállította: Bujtás Tibor

# EMLÉKEZTETŐ A 2008. NOVEMBER 19-I ELFT ELNÖKSÉGI ÜLÉSRŐL

(Kivonat: a Sugárvédelmi Szakcsoportot érintő napirendi pont)

Jelen vannak: Ádám Péter, Kovách Ádám, Sólyom Jenő, Kádár György, Horváth Zalán, Moróné Tapody Éva, Nagy Dénes Lajos, Csákány Antalné, Sükösd Csaba, Mester András, Kanyár Béla, Turi Istvánné, Woynarovich Ferenc, Nagy Zsigmondné

Kimentés: Csikai Gyula

Program:....

15 órától: konzultáció a Sugárvédelmi szakcsoport képviselőivel

Napirend után a Sugárvédelmi szakcsoport képviselőivel folytatott konzultációra került sor. A szakcsoportot képviseli: Fehér István tiszteletbeli elnök, Solymosi József elnök és Bujtás Tibor titkár.

A Sugárvédelmi szakcsoport képviselői 3. pontban foglalták össze kérésüket az elnökség felé.

A kérések megbeszélését követően a javaslatok az alábbiak szerint kerültek jóváhagyásra:

1. Az információcsere javítása: emlékeztetők megküldése; amennyiben a szakcsoportot érintő témát tárgyal az elnökség, meghívni a képviselőjüket az ülésre; kibővített elnökségi ülés, melyre a szak- és területi csoportok vezetőjét is meghívjuk.

2. Az elnök és titkár újraválaszthatósága; a jövő májusi közgyűlés elé fog kerülni az Elnökség javaslataként

Az ELFT szakcsoportjai saját SZMSZ-t készíthetnek (megengedő módban) amelyben rögzíthetik a szakcsoport sajátosságainak megfelelően az újraválasztás lehetőségét. Az SZMSZ-t az Elnökség hagyja jóvá.

Az ELFT minden tisztségviselőjének a megválasztása egységesen, az Elnökségre ma érvényes szabály szerint történhetne, nevezetesen egyszeri újraválasztási lehetőséggel, a szakcsoportokban és a területi csoportokban egyaránt, de négy évre, míg az Elnökségben két évre.

3. A konferenciák árbevételének a megosztása : konferenciák előre tervezett árbevételének max. 10%-át (rezsi költségként) előre megtervezetten a Társulat javára bekalkulálni, és az elszámolást követően, ennek levonása után fennmaradó összeggel a szakcsoport rendelkezik. (A maradvány következő évre időbeli elhatárolásként továbbvihető.)

Sólyom Jenő elnök megköszönte a részvételt és az ülést bezárta.

## ÉVZÁRÓ KLUBDÉLUTÁN

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportja 2008. december 10-én tartotta ÉVZÁRÓ klubdélutánját a MTESZ Székházban.

A klubdélután programja a következő volt:

1. Elnöki értékelés az elmúlt évről (Solymosi József) – 1. külön
2. Beszámoló az IRPA 12 Kongresszusról (Bujtás Tibor)
3. Nemzetközi szabályozások előkészítésének helyzete (Koblinger László, Bujtás Tibor)
4. Bábaapáti Nemzeti Radioaktív Hulladéktároló bemutatása (Nős Bálint, László Zoltán)

Az előadások után a klubdélután szendvics és üdítő melletti kötetlen beszélgetéssel folytatódott.



## **ELNÖKI ÉRTÉKELÉS A 2008-AS ÉVRŐL**

(Ismertette Solymosi József 2008. december 10-én, az Évzáró klubdélutánon)

### **Taglétszám**

A 2008. novemberi állapot szerint 166 fő tagja a Szakcsoportnak.

Egy évvel korábban 152 fő regisztrált tagunk volt.

A jelentős emelkedés köszönhető egyrészt a SOMOS Alapítvány felajánlásának (bővített sugárvédelmi tanfolyam), illetve a PA Zrt. fiatal „sugárvédészei” belépésének.

Fontos a tagság aktivizálása!

### **Vezetőségi ülések**

Kéthavonta, egész évre előre meghatározott időpontokban.

Előzetesen kiküldött program szerint.

A Vezetőségi tagok felkészülten vehetnek részt az üléseken.

A 2008-as vezetőségi ülések időpontjai:

- 2008. február 13.
- 2008. április 9.
- 2008. június 11.
- 2008. szeptember 10.
- 2008. november 12.
- 2008. december 10. (a Szakcsoport évzáró rendezvénye is)

### **Sugárvédelmi oktatás**

- Egyetemi képzés
- EUTERP Platform
  - Nemzeti Bizottság elnöke: Pellet Sándor,
  - Tagok: Fehér István, Kanyár Béla, Solymosi József, Vincze Árpád, Zagyvai Péter
- Tanfolyami képzés
- Egységesítési törekvés

### **Sugárvédelmi továbbképzés**

- Helye: Hajdúszoboszló
- Időpontja: 2008. május 6-8.
- Résztvevők: 140 fő

Újdonság: Sugárvédelmi Előadói Nívódíjak



## **On-line folyóirat**

2008. szeptemberében megjelent az első szám!

<http://www.sugarvedelem.hu/sugarvedelem/>

A következő szám megjelenése 2009. márciusára várható.

### **SUGÁRVÉDELEM tankönyv**

- Szerződés az ELTE Eötvös Kiadó Kft. és a SOMOS környezetvédelmi Kft. között a könyv kiadására
- A könyv tervezett terjedelme 500 ± 50 oldal, tervezett példányszáma 1000 db.
- Elkészült a könyv szinopszisa
- Szerzők leadási határideje: 2009. május 1.
- Tervezett megjelenés: 2009. december

### **Kapcsolat a Szakcsoport tagságával és a külső kapcsolataink**

#### *Szakcsoporton belül*

- Sv. Hírek (Andrási Andor):  
Emlékeztető közreadása a Vezetőségi ülésekről
- Hírsugár (Deme Sándor és Déri Zsolt szerkesztők):
  - Emlékeztető közreadása a Vezetőségi ülésekről
  - És minden más hasznos információ

#### *Külső kapcsolatok*

Rendszeresen szervezettséggel nem működik.

- Időszakos kapcsolatok:
  - OAH
  - Pa. ZRT.
  - OSSKI
  - RHK KHT
  - MTA Radiokémiai Bizottsága
  - MTA Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottsága
  - Magyar Nukleáris Társaság
  - SOMOS Alapítvány

### **Kapcsolat az ELFT elnökségével:**

A májusi Küldöttközgyűlésen leszavazták a Sugárvédelmi Szakcsoport előterjesztését az elnök, titkár újraválasztásáról.

Találkozó az ELFT és a Sugárvédelmi Szakcsoport Vezetőségének delegáltjai között 2008. november 19-én.

Jelentős előrelépés a kapcsolatban.

*Legfontosabb témák:*

- Információcsere javítása (Emlékeztetők, Fórum)
- Elnök, titkár újraválaszthatósága: autonómia vagy egységesítés
- Gazdasági kérdések (konferenciák árbevétele)

### **Nemzetközi kapcsolatok (lásd külön cikkben)**

#### **Kirándulás Bátaapátiba**

- Időpont: 2008. 09. 25.
- 36 fő résztvevő
- A kirándulás a tervezett program szerint sikeresen lezajlott, a résztvevők hasznos információkkal gazdagodtak.
- Köszönet a szervezésért Ormai Péternek és Bujtás Tibornak.

#### **Terveink 2009-re**

- 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 (új!) időszakos tájékoztatását az Sv. Hírekben,
- Tervszerűvé tenni a Hírsugár szerkesztését,
- Fellendíteni a SUGÁRVÉDELEM on-line lektorált tudományos folyóiratunkat
- A SUGÁRVÉDELEM egyetemi tankönyv megjelentetése
- Alapfokú sugárvédelmi ismeretek (tanfolyami tankönyv)
- Sugárvédelmi továbbképző tanfolyam szervezése
- A tehetségesek ösztönzése pályázatokkal
- A taglétszám gondozása

#### **Köszönetnyilvánítás**

- A tagságnak,
- A vezetőségnek,
- Az ELFT Elnökségének, az állandó meghívottunknak, Nagy Zsigmondné Margónak,
- A külső támogatóinknak,
- Elődeinknek a hagyományért,
- Követőinknek, a leendő sugárvédészeknek a megtisztelő érdeklődésért.

# KÜLKAPCSOLATOK, IRPA ÜGYEK ÉS SUGÁRVÉDELMI HÍREK

Összeállította Andrási Andor

## *Külkapcsolatok, IRPA ügyek*

A vezetőség az év elején úgy határozott, hogy – okulva a korábbi évek tapasztalatain – ebben az évben nem hívja meg a tavaszi Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyamra a környező országok sugárvédelmi egyesületeinek képviselőit, de lehetővé teszi, hogy egyénileg azon részt vegyenek és magyar nyelvű előadást tartsanak.

A korábbi évek gyakorlatának megfelelően a horvát sugárvédelmi társegyesület meghívására egy tagtársunk (Osvay Margit) részt vett a 2008. évi rendezvényükön.

Kritikailag véleményyeztük az európai IRPA tagegyesületeknek a közös IRPA Executive Council jelöltek megválasztására vonatkozó eljárását, mert ez ellentmondásos és hazánkra hátrányos volt. Ennek ellenére Szakcsoportunk is állított jelöltet (Koblinger László), akinek megválasztására a kifogásolt eljárás mód következtében nem sok esélye lehetett.

Támogattuk az európai IRPA tagegyesületek törekvését, hogy a 2012-ben az IRPA kongresszus Glasgow-ban legyen.

Részt vettünk (Bujtás Tibor, Kerekes Andor) az európai IRPA tagegyesületek vezetőinek prágai találkozásán, ahol az együttműködés formáiról egyeztettek a megjelentek.



A tudományos programbizottság tagjaként (Andrási Andor) részt vettünk a 2010-ben Helsinkiben megrendezésre kerülő Európai IRPA Kongresszus előkészítő munkáiban.

Az IRPA Admission Committee tagjaként (Andrási Andor) véleményeztük az IRPA tagegyesületi tagságra pályázó társulatok jelentkezéseit.

Az IRPA Publication Committee tagjaként (Andrási Andor) gondoskodtunk arról, hogy az aktuális IRPA hírek időben eljussanak Szakcsoportunk tagságához, valamint tájékoztattuk az IRPA vezetőségét a Szakcsoportunkban folyó publikációs és tájékoztatási tevékenységről.

Több tagtársunk részt vett a Buenos Airesben megrendezett IRPA12 Kongresszuson és a Szakcsoportunk képviselőiben küldötteként hárman közreműködtek (Bujtás Tibor, Koblinger László, Pázmándi Tamás) az IRPA Közgyűlés munkájában.

Gondoskodtunk az IRPA tagdíjak időbeli átutalásáról. Jelenleg 120 tagtársunk után fizetünk személyenként 2.5 USA dollárt.

### ***Sugárvédelmi hírek***

Nemzetközi és hazai szervezetek, valamint egyéb hírforrások híreinek rendszeres figyelésével összegyűjtjük azokat és un. SV hírek formájában e-mailen keresztül a Szakcsoportunk tagsága és egyéb érdeklődők számára elküldjük. A hírek mellett figyeljük és csatoljuk a Sugárvédelem területén leginkább olvasott folyóiratok (Health Phys., Rad. Prot. Dosim., Phys. Med. Biol., Annals of the ICRP, Report of the ICRU) tartalomjegyzékeit is.

A hírek jelenleg eljutnak 120 e-mail címre. 2008-ban eddig 36-szor küldtünk szét híryananyagot a címlistán szereplőknek.

### ***Andrási Andor kérése***

**Fel szeretném hívni a figyelmet, hogy aki eddig nem kapta a híreket és fel akar iratkozni a listára, az küldjön egy üzenetet az e-mail címemre (andراسi@aeki.kfki.hu). Arra is kérek mindenkit, aki a listán szerepel, hogy a címváltozásokat és a leiratkozási szándékot feltétlenül jelezzék nekem.**

## **KÉSZÜL A SUGÁRVÉDELEM C. KÖNYV**

2007 szeptemberében az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport vezetőségi ülésén felvetődött egy hiánypótló sugárvédelmi tankönyv készítésének a gondolata. 2008 első negyedében körvonalazódott a tematika. A tankönyv áttekintést kíván adni az ionizáló sugárzás elleni védelem elméleti alapjáról és gyakorlati kérdéseiről. A könyv tervezett felépítése a következő: a tudományág történeke rövid ismertetése után tárgyalja a dozimetria alapjait, a sugárzás emberre gyakorolt károsító hatását, a nemzetközi és a hazai szabályozást, a külső és belső sugárterhelés elleni védekezés számítását és gyakorlatát. A további fejezetek a nukleáris és radioaktív anyagok biztonságával, a szállítással, valamint a radioaktív hulladékok elhelyezésével foglalkoznak. A sugárvédelmi ellenőrzés: a személyi dozimetria, a munkahelyi ellenőrzés és a környezetellenőrzés fejezetei, valamint a metrológiai követelmények fejezet alapvető ismereteket nyújt az olvasónak. Ezeket követi a lakosság különböző forrásokból eredő sugárterhelésének tárgyalása, valamint a nukleárisbaleset-elhárítás gyakorlati kérdéseivel foglalkozó fejezet. A mellékletben példaként az előző fejezetekben szereplő ismereteknek egy összetett sugárvédelmi feladatban való alkalmazásaként a Paksi Atomerőmű sugárvédelmi rendszere kerül bemutatásra. A könyvet a tartalom és a tárgymutató, valamint a meghatározások és rövidítések jegyzéke zárja.

A SOMOS Környezetvédelmi Kft. felkarolva a Szakcsoport kezdeményezését 2008 júniusában a könyv kiadására az ELTE Eötvös Kiadó Kft-vel megbízási szerződést kötött. Kialakult a szerzők és a szerkesztők csapata.

### **SZERZŐK**

Andrási Andor, Ballay László, Bujtás Tibor, Csete István, Deme Sándor, Fehér István, Horváth Kristóf, Kanyár Béla, Koblinger László, Köteles György, Nádas Iván, Ormai Péter, Vincze Árpád, Zagyvai Péter és Zombori Péter.

**FŐSZERKESZTŐ:** Solymosi József

### **SZERKESZTŐK**

Bujtás Tibor, Deme Sándor, Fehér István, Vincze Árpád és Zagyvai Péter.

- 2008 augusztusában elkészült a könyv szinopszisa, és a tankönyv írásának formai követelményei.
- 2008 szeptemberében az ELTE Eötvös Kiadó a könyv írására szerződést kötött a szerzőkkel.
- A könyv írása folyik.
- A könyv kéziratának leadási határideje a Kiadó felé 2009. július 31.
- A SUGÁRVÉDELEM c. könyv megjelenése 2009 decemberére várható.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat elnöksége a könyv kiadását nagyra értékelve jelentős anyagi támogatást biztosított.

Fehér István

## FELHÍVÁS

az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja által 2008. szeptemberében indított

### „*SUGÁRVÉDELEM*”

című, a <http://www.sugarvedelem.hu/sugarvedelem> oldalon elérhető elektronikus folyóiratban történő publikációs lehetőségre.

Szakcsoportunk bővíteni kívánja a sugárvédelem területén folyó hazai tudományos munka és gyakorlati tevékenység magyar nyelvű gyors közzétételének a lehetőségét, ezért egy új elektronikus folyóiratot indított. Várjuk azoknak a gyakorlati szakembereknek, kutatóknak, oktatóknak és hallgatóknak a jelentkezését, akik a sugárvédelem területén végzett kutatásaik eredményéről vagy tapasztalataikról kívánnak számot adni.

A lap lehetőséget biztosít magyar nyelven írt tanulmányok, szacikkek rövid időn belül történő megjelentetésére. A cikkekhez mellékelni kell egy 50-100 szavas rezümét magyar és angol nyelven, és 4-5 kulcsszót, valamint a cím angol nyelvű fordítását. A megjelentetésre szánt cikkek csak a szerzők addig máshol még magyarul meg nem jelent, saját önálló (társszerzők esetében közös) írásműveik lehetnek.

A cikket a folyóirat sablonjának megfelelő formátumban e-mail-ben kérjük beküldeni a [feheri@aeki.kfki.hu](mailto:feheri@aeki.kfki.hu) és a [deme@aeki.kfki.hu](mailto:deme@aeki.kfki.hu) címekre. A folyóirat sablon a honlapról letölthető. Minden kéziratához mellékelni kell egy kitöltött "Kézirat beküldési űrlap"-ot, amelyet a kézirattal kapcsolatos mindennemű levelezésért, valamint a szerzői korrektúráért felelős szerzőnek ("levelező szerző") kell aláírnia. Az elfogadott kéziratok csakis egy kitöltött és a levelező szerző által aláírt "Copyright átruházási űrlap" beérkezése után jelenhetnek meg.

A folyóirat jellegének megfelelő, közlésre alkalmas cikket lektoráltatjuk. A cikkek leadási határideje folyamatos, megjelenés a sikeres lektorálást követően azonnal megtörténik! A folyóirat egyes számait az első cikk lektorálását követően azonnal megnyitjuk olvasásra, így a beérkezett cikkek nagyon rövid időn belül olvashatóvá válnak (optimális esetben 2-3 hét). A megnyitott szám zárása a megfelelő számú cikk megjelenése után történik.

Remélem, hogy elektronikus folyóiratunk elnyeri mind az olvasók, mind a publikálni szándékozók tetszését és színvonalas fóruma lesz a sugárvédelem területén folyó hazai munkáknak.

Fehér István

a szerkesztőbizottság elnöke

# A NEMZETKÖZI SUGÁRVÉDELMI SZABÁLYOZÁSOK ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK HELYZETE

Koblinger László

(A Szakcsoport évváró rendezvényén ismertette Bujtás Tibor)

Egyszerre, párhuzamosan folyik a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségen és az Európai Unióban a sugárvédelmi alapszabályok (IBSS, Safety Series No 115; illetve 96/29/EURATOM Council Directive) felülvizsgálata. A munka jelenlegi fázisában nem lehet megjósolni, hogy melyik kiadvány jelenik meg előbb.

A NAÜ kiadványnak elkészült az 1.0 változata, azt véleményezték az illetékes szakmai bizottságok - köztük a Sugárvédelmi Szabályozási Bizottság (RASSC) és a Hulladékkezelési Szabályozási Bizottság (WASSC) – tagjai. Első lépésben 21 tagországból (köztük Magyarországról) és 9 nemzetközi szervezettől, összesen több, mint 1200 (!) megjegyzés futott be. Természetesen ezek között voltak lényegi és szerkesztési megjegyzések is.

Az új IBSS-nél várhatóan több más nemzetközi szervezet (WHO, PAHO, ILO, FAO, OECD NEA, EC ....) társ-kiadóként (co-sponsor) szerepel majd.

A RASSC és a WASSC 2008. novemberi együttes ülésen a fontos kérdéseket csoportosítva tekintették át.

## **Egyetértés alakult ki a következő főbb kérdésekben:**

- a „Safety Fundamentals” NAÜ kiadvány valamennyi pontjának tükröződnie kell az anyagban;
- meg kell tartani a BSS önálló „glossary”-ját, ugyanis a NAÜ ilyen célú kiadványa nem érvényes a társ-kiadóknál;
- egyértelművé kell tenni a dózismegszorítás (constraint) definícióját (nem korlát!), szerepét az optimálásban, s azt, hogy esetenként kinek a felelőssége a dózismegszorítás meghatározása;
- az optimálásról szóló fejezetből ki kell venni a kollektív dózusra utalást;
- az új (elfutó emberkés) sugárveszély jelet vagy ne is említse a kiadvány (US javaslat), vagy tegye nagyon egyértelművé, hogy nem a megszokott jel helyett, hanem azon felül alkalmazható;
- a jelenlegi tendenciák mellett indokolt az orvosi célú besugárzások részletesebb taglalása, de kevesebb részlet kerüljön a BSS-be, több a kiegészítő ajánlásokba;
- komoly szerepet kell adni a nem-orvosi célú (pl. biztosítók által előírt, munka-alkalmassági, lopás-gátló, terrorizmus-elleni) átvilágítások indoklási kérdéseinek. A BSS csak elveket rögzítsen, ne határozza meg, hogy mikor indokoltak a besugárzások;
- pontosabban kell meghatározni, hogy kik tekintendők a sugárzó anyagot inkorporált páciensek otthoni gyógyulását segítő személyeknek (carers and comforters);

- tisztázni kell, hogy noha a dózismegszorítás (jogi értelemben) nem korlát, az abból levezetett kibocsátáskorlát jogi szempontból a dóziskorláttal egyenrangú;
- a lakosság kritikus csoportjának szerepét átvevő reprezentatív személy meghatározását egyértelművé kell tenni;
- az „exemption” és a „clearance” fogalmak különbözőségét egyértelműen fenn kell tartani, de a táblázatokban csak egyetlen számsor szerepeljen, azaz a gyakorlati értékek azonosak legyenek.

### **Tisztázandó kérdések:**

- egyes potenciális társ-kiadó szervezeteknél a jogosítványaik közt szerepel az úrhajósok védelme, másoknál (pl. NAÜ!) nem. Bekerüljön-e a BSS-be?;
- a lakóterek sugárterhelése a „planned exposure” vagy az „existing exposure” fejezetben szerepeljen;
- mennyi legyen a referencia-szint radonra? Az ICRP képviselőjében megjelent M. Tirmarche elmondta, hogy az ezzel foglalkozó ICRP albizottság azt javasolta a főbizottságnak, hogy – a legújabb felmérések alapján – a referencia-szinteket lényegében felére csökkentsék. A főbizottság várhatóan áprilisban foglal állást, a NAÜ annak alapján dönt majd.

### **További lépések:**

- 2009. január-februárban technikai találkozók lesznek a potenciális társ-kiadókkal, majd a NAÜ szövegező testület ül össze;
- 2009. áprilisban „technical meeting” lesz Rn ügyben;
- 2009. áprilisban jelenik meg az 1.5 változat;
- az 1.5 változatot a szakmai bizottságok tagjai május-júniusban véleményezhetik;
- az 1.5 változatot a RASSC és a WASSC a június végi együttes ülésen fogja értékelni. A NAÜ stáb reményei szerint a két testület a tagállamokhoz kiküldhetőnek fogja találni az ennek alapján a NAÜ titkárság által készítendő 2.0 változatot.

*Koblinger László megjegyzése: a mostani állapot alapján lényegében kizárható, hogy a RASSC az anyagot újabb ellenőrzés nélkül kiküldhetővé nyilvánítsa!*

- a tagállamok 3 hónapot kapnak megjegyzéseik megtételére. Ezután a tervezet végső szerkesztésre és jóváhagyásra (Committee of Safety Standards, majd Board of Governors) kerülhet.

*Koblinger László megjegyzése: sokkal valószínűbb, hogy a szakmai bizottságok az ország-vélemények beérkezése után visszakerik az anyagot, s ez az újabb értékelés legfeljebb a 2010 tavaszi ülésen történhet meg!*



**Az EU jogszabály** tervezetéből három nagy fejezet és két függelék készült el:

- I. Subject Matter and Scope
- III. System of Protection
- VI. Justification and Regulatory Control of Planned Exposure Situations
- Annex III. 1. Bands of reference levels applicable in emergency and existing exposure situations
- Annex VI. 1. Exemption criteria

Ezeket a fejezeteket, valamint a többi fejezet vázlatát a Bizottság tanácsadó szerve, az Euratom Szerződés 31. paragrafusa alapján létrehozott munkacsoport 2008. november végén tárgyalta meg. A megállapodások, illetve a nyitott kérdések listája lényegében azonos azzal, amit a NAÜ BSS-nél írtam. Két további kérdés vetődött fel:

- ne tegyen-e be az EU a jelenlegi (kissé bonyolult „kétlépcsős”) foglalkozási sugárterhelés korlát helyett egy egyszerű 20 mSv/év korlátot? (Csak a Cseh Köztársaság képviselője jelezte, hogy ez az uránbányászoknál gondot jelenthet.)
- az új kutatási eredmények alapján ne csökkentsük-e a szemlencsére megadott 150 mSv korlátot? (A résztvevők többsége szerint várjuk meg, amíg az ICRP lép.)

A Rn referencia-szintek esetében az a megegyezés született, hogy a kérdéses számértékeket hagyjuk „nyitva” akár az utolsó pillanatig. Egy éven belül remélhetően megjelenik az ICRP pozíciója.

#### **További lépések:**

- A teljes anyag 1.1 verziója február-márciusban elkészül, a munkacsoport tagjai áprilisban véleményezik.
- A vélemények nyomán a titkárság májusban elkészíti a 2.0 verziót, amit a munkacsoport a 2009. júniusi, majd a novemberi ülésén megtárgyal és elfogad (amennyiben a novemberi ülésen is maradnak nyitott kérdések, a munkacsoport 2010 februárjában rendkívüli ülést tart).
- Ezt követően a Bizottság jogi csoportja végső formába önti a tervezetet (közel egy év!), s a Bizottság jóváhagyás után beterjeszti az anyagot a Tanácsnak.
- A Tanács az anyagot először a „Working Party of Atomic Questions” csoporthoz terjeszti be, szakmai vitára.

*E menetrend alapján a tanácsi munkacsoport (WPAQ) a tervezetet éppen a magyar EU elnökség (2011. I. félév) alatt fogja tárgyalni!*

## BUENOS AIRES – AZ IRPA KONFERENCIÁN KÍVÜL

A konferenciáról és az IRPA közgyűlésről már olvashattunk e kiadvány oldalain, engem „egy igazán színes beszámoló” megírására kért meg a szerkesztő. Azt azért nem tudom megállni, hogy a szervezésről (vagy annak hiányáról) ne írjak le néhány példát.

Már a regisztrációnál kigyózó hosszú-hosszú sor láttán feltűnt, hogy ezen téren nincs minden rendben. (Bevallom, én az első két nap nem is próbálkoztam a regisztrálással. A harmadik napon is majd’ 25 percig tartott a procedúra, pedig egyedül voltam és a pult másik oldalán hatan sűrögtek-forogtak. Igaz, közülük senki nem beszélt angolul.)

Azt, hogy a szervezők nincsenek a helyzet magaslatán, már korábban is sejteni lehetett. Indulás előtt két nappal érkezett az e-mail, hogy a poszterek esetében is van lehetőség 5 perces előadást tartani. Ez a döntés valószínűleg nem csak engem, hanem a program összeállítóit és a szekció elnökét is meglephette. Legalábbis erre enged következtetni, hogy lényegesen több előadást próbáltak bezsúfolni a szekció programjába, mint amennyire idő lett volna. Az elnök nem tudott mást tenni, mindenkit megkért, hogy néhány perccel rövidítse le előadását. Lássuk be, egy eredetileg 5 percesre tervezett előadásnál ez nem kis teljesítmény.

A kialakult helyzetet csak fokozta, amikor az előadások felénél az elnök bejelentette, hogy a buszok néhány perc múlva indulnak a gálavacsorára, és a hallgatóság egy emberként kivonult a teremből. Szerencse, hogy én akkor már túl voltam a sajátomon... (Az előadás egyébként jól sikerült, a hosszát is sikerült 3 perc 51 másodpercre leszorítani. Csak arra nem számított senki, hogy lesznek olyanok, akiket részletesebben is érdekel, hogy milyen dózist mért Charles Simonyi a Nemzetközi Űrállomáson, és még kérdezni is mernek az előadást követően.)

Buenos Aires egyébként egy teljesen európai nagyváros érzetét kelti, hatalmas terekkel, barátságos emberekkel. A várost átszelő Július 9-e sugárút például 2×7 sávossal, mellette a 2×3 sávossal szervizút. Az előzetes hírek szerint a közbiztonság finoman szólva nem túl jó errefelé, így például a turistáknak semmilyen ékszer viselése sem javasolt. De szerencsére ebből mi semmit nem érzékelünk.

A város szívében lévő kikötőt a 20. század második felében már nem használták és az teljesen lerobbant. Aztán a nyolcvanas évek végén kitalálták, hogy rendbe hozzák és megtöltik élettel az elhagyatott vidéket. Azóta felújították a régi épületeket, éttermeket, kávéházakat alakítottak ki bennük. A környék nyüzsgő szórakoztató-negyeddé alakult, csupán az ott horgonyzó szebbnél-szebb jachtok utalnak a kikötő jellegre. A legendák szerint innen indult hódító útjára a tangó, valamikor a 19. század utolsó évtizedeiben.

A La Boca városrész egy másik sajátos hangulatú része a városnak, melynek különlegességét a színesre festett házak adják. Az itt élők többsége olasz bevándorlók leszármazottja, akik a mai napig megtartották az olasz hagyományokat. És itt áll a Boca Juniors futballstadionja, a körülötte lévő néhány háztömböt a foci emlékművévé varázsolták. Valószínűleg itt a legnagyobb az egy négyzetméterre jutó Maradona-szobrok és emléktárgyak száma.

A konferenciát követő hétvégét az Iguazú-vízesésnél töltöttük. A brazil-argentín határon lévő vízesés 270 különálló zuhogóból és kisebb vízesésből áll, melyek magassága 50-80 méter. A vízesések ott alakultak ki, ahol az Iguazú folyó beletorkollik a Paraná folyóba. Talán a legismertebb pontja az U-alakú, 150 méter széles és 700 méter hosszú Ördögtorok-szakadék. A vízesés miatt a levegőbe kerülő pára az egész környék növényvilágát ellátja nedvességgel, ezen a környéken van a Föld egyik legváltozatosabb biológiai egysége, melyet az arra járó turista is tapasztalhat.

Az élővilág maximálisan alkalmazkodott a helyi adottságokhoz. A koromsarlós fecskék a vízfüggöny mögött fészkelnek: bukórepülésben, összezárt szárnyakkal törnek át a vízfalon, a néhány centiméteres párkányra rakják tojásaikat. De a vízzel és viharos széllel küzdő fecskén kívül számos más állatot is megcsodálhattunk, köztük néhány ormányos medvét is.

A látványon kívül további maradandó élményt nyújtott, amikor egy motorcsónakkal beúsztuk az egyik vízesés „torkába”. Nem sok ruhadarab maradt szárazon. De ez szinte felüdülés volt a néhány órával korábbi trópusi eső után, melynek minden cseppje olyan volt, mintha egy pohár vizet öntenének a nyakunkba.

A vízeséstől néhány kilométerre található a világ legnagyobb vízerőműve. A Parana folyóra felépült Itaipu-gát a brazil-paraguay-i határon áll. A 7,744 kilométer hosszú és 196 méter magas betonból és kőből készült gát építése 1974-ben kezdődött, közel 30 000 ember dolgozott az erőmű kialakításán. A villamosenergia-termelés 1984-ben kezdődött és az építés csak az elmúlt években fejeződött be. A 20 generátor beépített teljesítménye 14 000 MW, a tározó területe 135 ezer hektár. Úgy tervezték, hogy feltöltéséhez 3 hónap szükséges, de a nagy esőzések miatt 14 nap alatt megtelt.

Az erőmű Brazília energiaszükségletének 26 százalékát, a szomszédos Paraguay-énak pedig a több mint 80 százalékát biztosítja. Az erőmű működtetésével évente 67,5 millió tonna széndioxid kibocsátása takarítható meg. És még egy adat a végére: a 2008-ban megtermelt 94,7 TWh villamos energia megegyezik az egész világ 2 napos villamosenergia-termelésével.

Pázmándi Tamás

## NÉVJEGY: CSERHÁTI ANDRÁS

### „Hevesy György-díj a nukleáris biztonságért” 2008-as kitüntetettje

2008-ban én kaptam a Hevesy György díjat, így felkértek, hogy írjak a Hírsugárba a munkámról, lehetőleg a sugárvédelmi kapcsolódásokat kiemelve, akár személyes hangon is. Íme az írás:

Szakmai karrierem eléggé „japán stílusú”, mert 1976 óta ma is első munkahelyemen, a Paksi Atomerőmű mindenkori szervezetének állományában dolgozom.



Az első években szakmai betanulásra „kölcsonadtak” az ERŐTERV-nek, majd a KFKI-nak. Zöldfülű mérnökként tehát az ERŐTERV-ben kezdtem – a felejthetetlen, később tragikus körülmények közt elhunyt – Lipták László vezetése alatt. Egyik kezdeti munkámként Payer Imrével közösen sugárárnyékolások méretezéséhez készítettünk tervezői segédletet. A legjellemzőbb geometriákra, az atomerőműben fontosnak várt néhány izotópra, nomogramok és paraméterezett táblázatok formájában megjelenítve, a kornak megfelelően stenciles sokszorosítással. A felhasznált eszközpark elég széles skálán mozgott. Ennek egyik végén az általunk csak „guszvizmusnak” becézett eljárások és módszerek összessége volt, utalva a korabeli ilyen nevű szovjet szerző gyakorlatias könyvére. Középen foglalt helyet az Engineering Compendium on Radiation Shielding című átfogó Springer kiadvány. A másik végét az akkori eszünk szerint az alkalmazott tudományok netovábbjának számító, a KFKI-ban futtatható TIBS program képezte – az ugyancsak szép emlékű – Kondor András avatott kezelésével. A munka nagyon érdekes volt, sokat tanultam belőle. Laci rengeteg kiváló kvalitása közül az egyik az volt, hogy remekül tudott dózisteljesítményt saccolni. Andris sokszor mondta rezignáltan, ujját szakállában pörgetve, hogy ha Laci „megvakarja nagylábujja bütykét”, pár perc alatt képes bemondani egy olyan eredményt, ami 30%-kal sem tér el az ICT számítógépen általa egy nap alatt

kidarált értéktől (csak zárójelben: az a gép ma már alighanem a telefonjainkban lévő processzorral mérhető össze). A számítástechnikáról még valamit: kihívásnak tekintettük, hogy véghezvigyük egy 10 memóriás programozható kalkulátoron diffúziós egyenletek megoldását.

Reaktorfizikusi pályám jó hét évig tartott, neutronfizikai és termohidraulikai számítások, majd a paksi 1. és 2. blokki reaktor in-core ellenőrzése volt a dolgom az üzembe helyezéstől a megállapodott fizikusi üzemeltetésig. Ezután egy évtizedig az atomerőmű műszaki fejlesztési szervezetét vezettem. Főként külső intézeti munkákat koordináltam, szerződtem, zsúriztem. Idővel minden atomos és erőműves problémához valamennyire értenem kellett (ahogy mondani szokás, a falvédőtől a fülvédőig). Így is lett, és bárkivel tárgyaltam, fél óráig biztos nem derült ki, hogy nem vagyok szűk területének szakembere. A KGST Atomenergetikai főiránytól a véges elemes számításokkal foglalkozó kft alapításig sok mindennel foglalkoztam. Ezt a szintetizáló-szervező megközelítést jól tudtam alkalmazni a következő öt évben is a biztonsági igazgatóságon. A kilencvenes évek közepétől itt az első ún. időszakos biztonsági felülvizsgálat jó 200 fős csapatját vezettem. Nem csak az országban volt az első ilyen vizsgálat, hanem nemzetközi szinten is úttörők közé számítottunk. Főleg külföldön respektálták, sűrűn hívtak a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség rendezvényeire, eljutottam szakértőként például Kínába, Koreába is és létfontosságú lett, hogy tapasztalataimat tömör, érthető előadásokba foglaljam. 2000-től a műszaki főosztályt vezettem.

Többször kaptam megtisztelő meghívást az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportja által évente rendezett szakmai rendezvényekre. Közbevetőleg: ehhez pár évig csatlakozott a Magyar Nukleáris Társaság éves konferenciája is, akkoriban éppen a társaság elnökhelyettese és egyszemélyes webmestere is voltam. Ha jól emlékszem, a sugárvédelmi továbbképzéseken a résztvevők szavazatai alapján háromszor (Kenesén, Keszthelyen és Szoboszlón) nyertem el a legjobb előadás díját. Hogy sikerült ezt elérni?

- Először is valahogy „mindig megtaláltak” az aktuális fajsúlyos, közérdeklődésre számot tartó témák. Ilyen volt például a reaktorok üzemanyag kazettáiban képződött magnetit lerakódások kérdésköre, vagy később a tisztítótartályban megsérült üzemanyag kiemelése és tokozása.
- A második összetevő az a szisztematikus munka, ahogy előadásaimat készítem. Alig múlik el olyan munkanap, hogy ne gyártanék egy-két új, soros tennivalóhoz csatlakozó „elektronikus diakockát”. Gyakran nem csak magyarul, hanem angolul, néha oroszul is. Ezeket elrakosgatom és szükség szerint előszedegetve nagyon rövid idő alatt tudok az éppen megfogalmazott igények mentén, az adott hallgatóságra szabva előadásokat összerakni. Tudatosan alkalmazom a hatékony prezentációk készítésének fogásait (intenzív web-es forráskutatás, a tartalom belső logikát tükröző és didaktikus elrendezése, szöveg és betű méret, stílus, színek, listák, táblázatok, a képek és videók fontossága, megértést segítő megjelenítése, kezelhető méretű fájlok készítése stb.) és a szoftver eszközök lehetőségeit.

- Sok éve bevezettem kollégáim között egy kollektív munkamódszert, ami „előadás banknak” is nevezhető. Kész előadásaimat elérhetővé tettem, és biztattam őket, bátran merítsenek belőlük saját bemutatóikhoz (akár még szigorú forrásmegjelölés vagy szerzőtársként való feltüntetés nélkül is). Szívesen éltek velem. Cserébe elvártam, hogy ők is hasonlóan járjanak el. Spanyolviasz, de ragyogóan működik. A „bankba” ugyan rendszerint én tettem be a legtöbbet, de nekem az is igen sokat ért, hogy ennek árán hozzáfértem az ő „betéteikhez” is. Így minden forrás rendelkezésre állt átfogó prezentációkhoz. Gyakran összevontam diáikat egymással vagy az enyéimmel, sokszor feljavítottam őket. Ma is megmosolyogtat, ha váratlan helyen, időben felbukkannak a „közös fészekből kirepült” saját gyártású ábráim vagy elemeik.
- A dolog egy idő után önmagát erősíti. Ha tudják, hogy érdekes, jó előadásokra számíthatnak tőled, sűrűbben hívnak előadni vagy nagyfőnöki előadásokat kompilálni. Olyan helyekre is be- vagy eljuthatsz ezzel, ahova különben nemigen, tehát ez az önmenedzselés igen fontos eszköze. Persze felkérhetnek belső oktatásra is, amikor hat műszaknak hatszor kell ugyanazt hetenként előadni, de ez sem feltétlenül unalmas, ennek is megvan a maga szépsége.

A Helyreállítási projekt is igazi csapatmunka volt, mindenféle szakma együttműködésével. Így sok más mellett magam is foglalkoztam valamennyire sugárvédelmi kérdésekkel koncepciók kimunkálásakor, zsúriken vagy hatósági engedélykérelmek előkészítésekor.

Egyik kiemelt műszaki döntési pont volt például az, hogy milyen vízszintnél és hogyan szállítsuk át a sérült üzemanyaggal megtöltött tokokat az aknából a szomszédos pihentető medencébe. Végül legalább három változat közül a különféle előnyök és hátrányok mérlegelésével az ún. félmedves átrakást választottuk (igaz, ezt először félszáraznak hívtuk, de a nevét később áthallások miatt a professzionálisabban csengő félmedvesre változtattuk). Részt vettem a legelső sugárvédelmi latolgatásokban, az átrakógéppel víz fölé emelt tokok direkt sugárzásával „beterített” geometria feltárásában. CAD modelleket vetettünk be az első becslések vizualizációja során. Olyan képsorokat is készítettünk, amelyeken a mélyen medencében függő, de már a szárazon lévő sugárzó tok nézőpontjából láttuk a reaktorcsarnok fedelét és részben takart oldalfalait. Egy másik ilyen CAD stúdiumot is kezdeményeztem, amelyben a reaktorcsarnok épületét a szállított tokon átmenő függőleges síkokkal metszettük, a síkokat néhány fokként tovább fordítva. Így jól átlátható volt, hogy az egyes irányokban mennyi árnyékoló víz, beton és acél van. Mindez persze nem helyettesíthette a későbbi, szórásokat is figyelembe vevő, komplex geometriára elvégzett elemzéseket, de jól érzékelhető kiindulási alapot adott.

Máskor orosz dózistervezési anyagok egyeztetésében, pontosításában működtem közre (műveletek lajstromba vétele, helyszínek, tartózkodási idők, dózisterek meghatározása, majd a végső felösszegzések). A legelején

sugárvédelmi szempontból szinte kivihetetlennek tűnt a komplex feladat. Több éves felkészülés végén a munkát az atomerőmű főjavításaihoz hasonló, bátran vállalható dóziszfelhasználással terveztük meg, majd a terv közel felével hajtottuk végre. Bár ez elsősorban nem az én érdemem, de egy kicsit én is magaménak érzem.

NAÜ dokumentumok aláhúzzák, hogy nukleáris üzemanyag sérüléskor nagy jelentősége van a térbeli elhelyezkedés és a roncsoltsági fok vizuális feltárásának, megjelenítésének.

- A kezdetektől törekedtünk a víz alatti videózás biztonságos és igényes végrehajtására, a kapott felvételek sok szempontú feldolgozására. Ennek egyik látványos – emellett hasznos – eleme az volt, amikor a felvételeket ún. QTVR (QuickTime Virtual Reality) gömbpanorámába rendeztem. E képi reprezentációban jó áttekintést kapsz és a részletekre is ráközelíthetsz. Kiemelkedő a szögtávolságok, irányok érzékelése. A zoom mellett interaktívan mozoghatunk, foroghatunk. Ráadásul nagyon tömör az eredmény (egy kiinduló 0,5-1 GB videofilm helyett 1-3 MB méretű), ami hordozhatóságát is javítja. Oktatások során és a technológia tervezésekor használták.
- A tokozási műveleteket safeguard célokra digitális videón rögzítettük, emellett a munkák operatív vezetése érdekében internetes protokoll szerint, adatfolyamként kiveztük az erőmű intranetjének dedikált végpontjaira (két tanácsterembe). Ott nagy képernyőkön, több nézőpontból volt követhető vagy visszajátszható minden másodperc. Helyreállítás vezető helyettesként, ha csak tehettem, valamelyik képernyő előtt tartózkodtam. A hasonlat talán furcsa, de igaz: többet lát az olimpiából is az, aki a televízióban nézi, mint a helyszínről. Itt ráadásul nem csak passzív nézőként bámultam a képernyőre, hanem telefonon tájékoztatni, kérdezni, kérni, sőt a döntések mentén utasítani is lehetett az éppen benn dolgozó műszakvezetőt, ki lehetett szűrni a döntést, támogatást igénylő helyzeteket.

A kitüntetések, gyakori kézrázások és bőven mért dicsérő szavak kontrasztjaként az orosz-magyar műszaki teljesítmény, a közös és személyes siker majdnem ekkora elismerésének azt a viszonylagos csendet tartom, amely egy fontos előadásom után állt be. 2006 végén Bécsben, Ausztria Külügyminisztériumában ismertettem a sérült üzemanyag tokokba helyezésének menetét az osztrák-magyar nukleáris biztonsági és sugárvédelmi vegyes bizottság ülésén, már a munkák befejezésének látható közelségében. A rendszerint kákán is csomót kereső, pronukleárisnak semmiképp sem nevezhető házigazdák akkor valahogy nem próbálták ízekre szedni az elmondottakat.

Paks, 2009. január 6.

Cserhádi András

## NÉVJEGY: EIGEMANN GÁBOR

### A Bolyai János Hadmérnöki Díj Phd. Doktori Különdíjának 2008. évi kitüntetettje

Elöljáróban engedjenek meg néhány szót a nem szigorúan szakmai előzményekről. Tösgyökeres paksi vagyok, itt születtem, itt jártam általános iskolába, gimnáziumba. Akkor az Energetikai Szakképzési Intézet, avagy közkeletű rövidítéssel ESZI még tervben sem nagyon volt. 44 évemmel középkorúnak számítok, de még emlékszem azokra az időkre, amikor Paks főutcája macskakövel volt burkolva, a legnagyobb ipari üzem a Konzervgyár volt, a legnagyobb üzlet pedig az ÁFÉSZ áruház, amelyet történetesen apukám vezetett.

Az erőmű építéséhez kapcsolódó városfejlődést belülről volt szerencsém megélni, annak minden pozitív és negatív következményével. Aztán sikerült egy időre rugalmasan elszakadnom, pontosan 6 évre, melyből az első évet az akkori Magyar Néphadseregben töltöttem, ahol folyamatosan arra készítettek fel, hogy a rendelkezésemre bocsátott T-55 típusú harckocsival hogyan győzhetem le az osztrák és olasz armadát (már ha sikerül elhagyni vele a laktanyát, és lőtávolságra kerülni). Erre mondaná Virág elvtárs, hogy „spongyát rá”.

A következő 5 év a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának elvégzésével telt. Itt a végére sikerült annyira felfejlődni, hogy tagja lehettem annak a maroknyi csapatnak, amely Jászay Tamás tanár úr vezetésével egy tanulmányi félétvet a Karlsruhei Műszaki Egyetemen végezhetett el. Ez mai szemmel már nem tűnik történelmi léptékű dolognak, de akkor, 1989-ben, mi az első ilyen fecskék között voltunk. Ezen belül én még különlegesebb esetnek számítottam, mert végzős hallgatóként a diplomaterveket elkészíteni mentem ki.

A témámat a paksi atomerőműtől kaptam, ahol akkor már tanulmányi szerződéssel biztosított volt a leendő munkahelyem (aminek ma biztosan sokan örülnének hasonló helyzetben). A téma a szellőző rendszerekbe beépített jódszűrők vizsgálata volt, amelyről akkor még nem is gondoltam volna, hogy vele egy olyan területre tévedek, amely eddigi szakmai és tudományos pályafutásomat meg fogja határozni. Ráadásul ezzel a területtel nem is az egyetem, hanem a Karlsruhei Atomkutató Központ foglalkozott, ahová egy (akkor még) szocialista országból jött diák nem kapott automatikusan belépési lehetőséget. Ezt végül is megoldotta az egyetem rektora és a kutatóközpont igazgatója közötti személyes kapcsolat. Atomerőműbe persze még akkor sem tehettem be a lábamat, így maradt számomra az erőművekből származó aktív szén minták laboratóriumi ellenőrzésének tanulmányozása. Hát itt talákoztam először „élesben” a sugárvédelemmel, megismerkedtem olyan dolgokkal, mint ellenőrzött zóna meg doziméter. Szép időszak volt, egy teljesen más világ nyílt meg előttem. A karlsruhei főpolgármesternél laktam (ezzel is jelezte a felsőoktatás támogatását, egy török diákot váltottam), kerékpárral jártam „dolgozni” nap mint nap a városon



és egy hatalmas erdőn keresztül. Ilyen háttérrel persze (utólag) sétagalopp volt az egyetem befejezése, így a végén egy piros színű (de nem „vörös”) gépészmérnöki diploma átadásával elbocsátottak.

A következő négy évben aztán már nem volt időm unatkozni. Elkezdtem dolgozni az atomerőműben, ahol először végigjárva a számléírást, végül reaktor operátori jogosító vizsgával igazoltam, hogy valamennyire megismertem a technológiát és alkalmas vagyok műszaki háttérfeladatok elvégzésére. Közben megnősültem – feleségem nem szakmabeli, ügyész -, felépítettem egy családi házat, született két lányunk, akik ma már gimnazisták. Szóval igyekeztem a társadalom, no meg az OTP (szociálpolitikai hitel) elvárásának megfelelni.

Az erőműben azóta is lényegében az üzemeltetést támogató műszaki feladatok megoldásával foglalkozom, persze a szokásos és rendszeres átszervezések miatt ezt a munkát több szervezetet és beosztást megjárva végeztem, végzem. Voltam csoport- és technológia-vezető (egyik főnököm nemes egyszerűséggel félvezetőnek titulált), meg egy pár évig én vezettem a Gépész Műszaki Osztályt is. Jelenleg frissen kinevezett műszaki főszakértő vagyok a Rendszertechnikai Főosztályon, és 15 éve először nincs egy árva beosztottam se (akinek tovább tudnám adni a munkát). Ha dicsekedni akarnék a „nagy” munkáimmal, akkor felsorolhatnék a reaktorvédelmi rendszer rekonstrukciójától az üzemidő hosszabbítás előkészítéséig sok mindent, de az igazság az, hogy se nem vezettem, de még meghatározó tényezője sem voltam egyiknek se. Csak igyekeztem a rám eső részt elvégezve hozzátenni valamit a projektek sikeréhez. Szóval a hosszas felsorolás helyett inkább arról a folyamatról ejtenék pár szót, ami végül a Bolyai díj elnyeréséhez vezetett.

A kilencvenes évek közepén született döntés az erőműben a blokkvezénylők baleseti légszűrő rendszerének megvalósításáról. Ennek előkészítését én vezettem, és igen nagy hasznát vettem a karlsruhei tapasztalataimnak. Mennyit változott a világ: ekkor már egy sor francia és német atomerőműben szívesen látott vendég lettem. Mindenesetre a vezénylői rendszerek 2001-re megépültek.

Ezután jött a következő problémakör, nevezetesen az erőműben üzemelő aeroszol és jódszűrő berendezések, valamint gáztisztító rendszerek ellenőrző vizsgálatainak megvalósítása. Ezekre addig nem végeztek rendszeres ellenőrzést az állapotuk nyomon követésére, a jódszűrőknek még előírt megfelelőségi kritériumuk sem volt. A feladatot persze külső segítség nélkül nem tudtuk elvégezni, ekkor kerültem kapcsolatba Solymosi Jóskával (a pertu persze későbbi dátumú), Gimesi Ottóval és Vincze Árpival, akiket itt nem kell külön bemutatnom. Meg persze rajtuk kívül még sok más kiváló szakértő vett részt a munkában, de terjedelmi okokból a részletes felsorolástól most eltekintenek, tőlük pedig ezért elnézést kérek. Segítségükkel aztán a feladatot sikerült is megoldani, 2003-ra eljutottunk oda, hogy jóváhagyott hatósági kritériumok voltak, a különböző szűrők ellenőrzését pedig évente végezzük azóta is. A munkának voltak következményei is, az eredeti jódszűrők kiváltását korszerűbb típusra

éppen a múlt évben fejeztük be, az aeroszol szűrők kiváltása pedig jelenleg is folyamatban van. Mindenesetre sikerült annyit foglalkoznom a témával, hogy ezen a területen felmerülő kérdés vagy probléma esetén a cégnél általában engem „találnak” meg. (Hát ennyit arról, hogy nem dicsekszem.)

A légszűrők hatásfokával való többévi bíbelődés aztán már adta is a témát, amellyel a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem frissen alakult Katonai Műszaki Doktori Iskolájába 2002-ben felvételt nyertem. Itt aztán megint Solymosi és Vincze urak védőszárnyai alatt, és 13 évvel az egyetem után ismét iskolapadban találtam magam. A három éves (levelező) oktatási időszakra alapvetően rányomta a bélyegét a 2003-as paksi üzemzavar, amely után úgy másfél-két évig elég nagy volt a felhajtás (a következményeket felszámoló projekt aztán szépen mindent megoldott).

Ekkor kezdtem konferenciákra járni. Az Őszi Radiokémiai Napok és a Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam rendszeres résztvevője vagyok, ahol a Szakcsoport sok tagjával már ismerősként üdvözljük egymást. Az abszolutórium megszerzése után két évig hűtöttem a doktori projektet, azaz diplomatikusan szólva az értekezésem írásával foglalkoztam. 2008-ban azután sikeresen vettem minden akadályt, és novemberben annak rendje és módja szerint felavattak. Ekkor tudtam meg, hogy a doktori szigorlat és a védelem eredménye alapján nekem ítéltek oda a Bolyai János Hadmérnök Díj PhD Doktori Különdíját, amire természetesen nagyon büszke vagyok, és ezúton is köszönöm mindenkinek, aki a döntésben részt vett.

Mint az eddigiekből már kiderült, nem kifejezetten a sugárvédelmi területen fejtem ki „áldásos” tevékenységemet, de szakmai munkám egy része és a kutatási témám is erősen kötődik ehhez a szakterülethez. Úgy fogalmaznék, hogy amolyan összekötő szerepem van a technológia és a sugárvédelem között, aminek a továbbiakban is igyekszem megfelelni. Szeretném megköszönni a lehetőséget, hogy ezzel a névjeggyel bemutatkozhattam a Szakcsoport tagjainak.

Paks, 2009. január 26.

Eigemann Gábor

*Az egyik szerkesztő véleménye az, hogy Gábor kifejezetten a sugárvédelem területén, annak műszaki ágán dolgozik, hiszen egy jó jódszűrő sokkal inkább védi a sugarat mint... (Ide nem írok semmit, mert nem akarok egyetlen sugárvédészt sem megbántani. DS)*

## „MEGELŐZŐ CSAPÁS”

### Álhírek:

#### **Az egri nők még nem adták fel**

Perek, sztrájkok, politikai és szakmai viták után az egri Markhot Ferenc Kórházat a Hospinvest Zrt. működtetheti. Bár a csatát elvesztették, az egri nők folytatják a háborút, teljes mellbedobással küzdenek a mammográfiai vizsgálatokért.

#### **Új NMR eljárás**

Új eljárást fejlesztettek ki magyar kutatók a mag mágneses rezonancia vizsgálatok alapján. Az eddigi T1, ill. T2 relaxációs idő mérésén alapuló eljárásokat kiegészítették az NMR vizsgálatot végző orvosok relaxációs idejének meghatározásával is.

#### **Kiegészítő adók kivetésére készül az APEH**

Sugárvédelmi szakemberek felhívták a figyelmet arra, hogy a jövőben a röntgen vizsgálatok irányát is meg kívánja adóztatni az APEH. A nemzetközi sugárvédelmi ajánlásokban már korábban is történtek utalások az **irány adó szintekre**, de az APEH csak mostanában figyelt fel az új adózási lehetőségre.

#### **Financial crisis**

Due to the current financial crisis facing the world at the moment, the light at the end of the tunnel will be switched off to save on electricity costs, until further notice. (Sincerely, God)

#### **Dózisvízum**

A Nemzetközi Sugárvédelmi Tanács legújabb ajánlása szerint az Amerikai Egyesült Államokba utazó, és ott sugárveszélyes tevékenységet folytatók dóziszútlevele csak abban az esetben használható, ha a munkavállaló az Amerikai Sugárvédelmi Hivataltól ún. dóziszvízumot is kap.

Dr. Sodomári Edömér  
rovott-vezető  
az orv. tudományok kan-didátusa