

# Hírsugár

**Az ELFT  
Sugárvédelmi Szakcsoportjának  
tájékoztatója**

**15. szám**

**2001. június**

# Hírsugár

---

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportjának tájékoztatója

15. szám (2001. június)

ISSN 1417-8257

Kiadja a Szakcsoport vezetősége. Szerkesztő: Deme Sándor

Technikai szerkesztő: Detréné Németh Ingeborg

---

## A tartalomból

<b>VEZETŐSÉGI ÜLÉS .....</b>	<b>2</b>
<b>EMLÉKEZTETŐ (1).....</b>	<b>2</b>
<b>EMLÉKEZTETŐ (2).....</b>	<b>5</b>
<b>A XXVI. SUGÁRVÉDELMI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM .....</b>	<b>7</b>
<b>A IV. MAGYAR NUKLEÁRIS TALÁLKOZÓ .....</b>	<b>13</b>
<b>ÉSZREVÉTELEK A 16/2000 EÜM RENDELETHEZ.....</b>	<b>15</b>
<b>OAH HÍREK.....</b>	<b>18</b>
<b>15 ÉVE TÖRTÉNT A CSERNOBILI ATOMERŐMŰ BALESETE .....</b>	<b>22</b>
<b>EUROPEAN IRPA CONGRESS 2002.....</b>	<b>27</b>

*A Hírsugárba szánt cikkeket, híreket a szerkesztőnek kérjük beküldeni, lehetőleg e-mail-en  
(deme@sunserv.kfki.hu), Office 97 kompatibilis formátumban*

**Rajzok: Déri Zsolt**

## VEZETŐSÉGI ÜLÉS

A Szakcsoport vezetősége 2001 április 11-i ülésén

1. A vezetőség felhatalmazta az elnököt és a titkárt, hogy a kenesei programot állítsák össze.
2. A vezetőség részletesen megvitatta a 2001.évi Sugárvédelmi Emlékérem kérdését, úgy döntött, hogy két érmet adományoz, Germán Endre és Ballay László részére.

## EMLÉKEZTETŐ (1)

az MTA az MTA Fizikai Osztály  
Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság  
Oktatási Munkabizottságának 2001 április 20-i üléséről

Ülés időpontja, helye: 2001. április 20., MTA Titkárság, Budapest, Nádor u. 7.  
Részt vettek: Dudics Pál, Jung József, Kanyár Béla, Lévy Béla, Makai Mihály, Radnóti Katalin, Rontó Györgyi, Uray István, Zagyvai Péter  
Kimentették magukat: Fehér István, Lakatos Gyula, Rozlosnik Noémi, Somlai János, Sükösd Csaba, Szegedi Sándor, Széll Mária,

Az ülésen a Munkabizottság vezetője, Uray István elnökölt.

Az ülés napirendje:

1) A „nukleáris ismeretek” oktatásának célja és helyzete az iskolákban

- ☞ az oktatás általános helyzete (tankönyvek, óraszámok, koncepciók és realitások) egy gyakorló tanár szemével – Dudics Pál beszámolója
- ☞ lehetséges tehetséggondozás a középiskolákban – Radnóti Katalin beszámolója
- ☞ hogyan látják a felsőoktatásban a kapott gyerekanyag felkészültségét? – kerekasztal megbeszélés

2.) Csatlakozási lehetőség oktatási-információs európai programokhoz – Uray István beszámolója

Dudics Pál beszámolójában vázolta, hogy a fizika oktatását a tantervi reform negatívan érintette:

- A korábbi rendszerben a magfizika és a hozzá csatlakozó sugárvédelmi témák a

12. évfolyam utolsó óráira estek, illetve sikkadtak el, hiszen ilyenkor a diák már csak az érettségi tantárgyakkal foglalkozik.

- ☞ A kerettanterv a fizikát a 9. évfolyamon 1.5, a 10. évfolyamon 2.5, a 11. évfolyamon 2 órában javasolja: ez 1 óra veszteséget jelent a korábbiakhoz képest.
- ☞ A NAT elképzelései szerint a fizika oktatását a 10. évfolyam végére be kell fejezni. Ebben az életkorban a gyerekek még a szükséges absztrakt gondolkodásra nem képesek, a szükséges matematikai háttérrel nem rendelkeznek.
- ☞ A rendelkezésre álló tankönyvek nem megfelelőek, nem közelítik a fizikát a gyakorlati élethez, kísérletekre, szemléltetésre, szemléletmód alakításra alig van lehetőség.
- ☞ A tanárok önképzésre vannak utalva, mert a továbbképzési rendszer nem megfelelő.

Radnóti Katalin a tehetséggondozás helyzetét megfelelőnek minősítette.

- ☞ Minden megyében vannak „nukleáris tanárok”.
- ☞ Évente 3-400 gyereket készítenek fel magas színvonalon a Szilárd Leo versenyre. Ez komoly bázist jelent a fizikus/mérnök utánpótlásnak, mert a felvételinél a versenyen való sikeres szereplés előnyt jelent.

A bizottsági tagok véleménye szerint

- ☞ A felsőoktatásba érkező diákok felkészültsége fizikából nem kielégítő, matematikai ismereteik hiányosak.
- ☞ Bizonyos magfizikai ismeretekre nem csak a fizikus hallgatónak van szüksége, hanem számos társtudományban is. Ezen diákoknál elsősorban a megfelelő szemléletmód hiánya jelent gondot, ők egyébként is nehezen birkóznak meg az egzakt tudományokkal, könnyebben tévednek el a matematikai feladványok, képletek között.
- ☞ Fontos lenne a tanárok szervezett továbbképzése, koncepciózus, szemléletet alakító tankönyv készítése.
- ☞ Felmerült, hogy a Fizikatanári Ankét keretén belül javasoljunk akreditált továbbképzési lehetőséget. Radnóti Katalin vállalta a kapcsolat felvételét az Ankét szervezőivel. Javasoljuk továbbá a Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság segítségét a továbbképzés átgondolt tematikájának kialakításában. Zagyvai Péter felajánlott egy korábban, a BME Nukleáris Tanszékén készített anyagot vitaalapnak. Fontos lenne, ha a továbbképzés tartalmilag a valós igényekhez igazodna.

Uray István beszámolt arról, hogy az Európai Fizikai Társaság kezdeményezésére az EU tagállamok (és felvételre váró államok) közösen kívánnak az EU5-ös „Raising Public Awareness of Science and Technology” című programban, nukleáris témakörben, **NU**clear **P**hysics **EX**perience – NUPEX címmel részt venni. Az elképzelések szerint egy több európai nyelven megjelenő, azonos tartalmú Internetes fórum létrehozása lenne indokolt.

A programmal kapcsolatos legfontosabb EU elvárások a következők:

- ☐ bemutatni a választott terület pozitív hatásait a mindennapokban,
- ☐ a terület korlátait és veszélyeit,
- ☐ átfedéseit, kapcsolódásait más tudományágakkal és területekkel,
- ☐ és keresni a fenti célok megvalósítására alkalmas, a társadalmi elvárásoknak megfelelően képes szakmai „kommunikátorokat”.

A magyar változat létrehozása feltétlenül magyar munkát igényel, de lehetőség kínálkozik akár az eredeti szerzők, akár az internetes háttér csapat munkájában való részvételre is. A Oktatási Munkabizottság tagjai helyeslik a magyar részvételt a programban, de célszerűnek látszik magasabb grémiumok támogatását is elnyerni.

A projekt szervezése folyamatban van, várhatóan ez év nyarán lesz benyújtva.

Az emlékeztetőt összeállította Uray István.

Debrecen, 2001-05-06



## EMLÉKEZTETŐ (2)

Az MTA Fizikai Tudományok Osztályának

Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság

### Környezetfizikai Munkacsoportjának

ülésétől

**Az ülés ideje:** 2001. Április 20.

**Az ülés helye:** MTA Irodaház, Nádor-u 7.

A bevezető üdvözlés után a Munkacsoport kooptálta Borbélyné Kiss Ildikót (MTA ATOMKI, Debrecen) a Munkacsoport tagjai közé.

1. Tudományos előadások megtartására két kollegát kértünk fel, akik olyan, a környezetfizikát érintő kérdésekben szakértők, amelyek a mindennapi életben vetődnek fel, és amiket a technikai fejlődés hozott/hoz magával.

*Thuróczy György:* „Rádiófrekvenciás sugárzások környezetegészségügyi kérdései” c. beszámolójában a bázisállomások által okozott és a mobil telefonok fejhez közeli használata miatt fellépő egészségi/biológiai hatásokkal foglalkozott. Bemutatta, hogy a bázisállomásoktól 2-3 m távolságban már olyan mértékben csökken a teljesítménysűrűség, ami a WHO, illetve EU szabvány szerint is megfelel. A kézi telefonok használatával kapcsolatban sem funkcionális (agy elektromos tevékenysége), sem epidemiológiai vizsgálatokkal nem mutathatók ki biológiai/egészségi károsodások (pl. daganatok gyakoribb előfordulása). Ugyanakkor a WHO a nagyszámú lakossági használat, a gyors elterjedés miatt fontosnak tartja az ilyen kutatásokat és az egészségkárosító hatásokra vonatkozó rendszeres értékelést.

*Bakos József:* „Az 50 Hz-es elektromos és mágneses terek környezetegészségügyi kérdései” c. beszámolója a nagyfeszültségű elektromos távvezetékek környezetében élő lakosság egészségi kockázatával foglalkozott. A rendelkezésre álló adatok szerint a távvezetékek környezetében lakó gyermekek leukémia kockázata nagyobb, mint a kontroll csoportoké. Más típusú rákok esetében epidemiológiai vizsgálatokkal nem sikerült egyértelmű összefüggést kimutatni a mágneses terek és a rák gyakorisága között. In vitro és in vivo vizsgálatokban eddig nem találtak bizonyítékot a mágneses tér karcinogén voltára, de ko-karcinogén hatás elképzelhető. Magyarországon a nemzetközi ajánlásokban megengedett mágneses indukció értékeket nem haladja meg sem a lakossági, sem a munkahelyi expozíció.

2. A Környezetfizika hazai helyzetével kapcsolatban a *graduális képzés* területén Kanyár B. professzor számolt be a veszprémi Egyetemen végrehajtott sikeres, a környezetfizikához kapcsolódó tematika kialakításáról, valamint a tantárgy bevezetéséről több szak esetében is. A *doktorandusképzésről* Rontó Gy. szolgáltatott információt: az 1993 óta akkreditált SE--ELTE közös doktori iskola eredményességét mutatja, hogy az iskola keretében Ph.D. fokozatot szerzett 9 és a fokozatszerzéshez közel áll 7 hallgató. A Munkacsoport ezeket az információkat csak parciális adatoknak tekinti, és örömmel venné, ha minél több irányból nyerhetne további információkat.

3. Köteles Gy. professzor javasolta, hogy a Környezetfizikai Munkacsoport tevékenységét, a kitűzött, ill. elhangzott és közérdeklődésre számot tartó beszámolókat anyagát a Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság tagjai, sőt az MTA más Osztályainak rokon témákkal foglalkozó Bizottságainak tagjai körében is tegyék ismertté.

A jelen Emlékeztetőt a Bizottság minden tagja megkapja; a javasolt további információterjesztéshez ezúton kérem a Bizottság és a Munkacsoport minden tagjának közreműködését.





## A XXVI. SUGÁRVÉDELMI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM

2001. május 2. szerda

10:30 – 10:45 Megnyitó

10:45 – 11:30 *Kitekintés*

**Rónaky József**

Az Átfogó Atomcsend Egyezmény Szervezete



11:30 – 11:50

**Pető Ákos, Koblinger László, Czoch Árpádné**

Radiológiai balesetek tapasztalatai

11:50 – 12:10

**Pető Ákos, Bíró Tamás, Abonyi Tamás**

A radioaktív anyagok központi nyilvántartásának helyzete és a fejlesztés irányai

12:10 – 12:30

**Varjas Géza, Pazonyi Béla**

Sugárbaesetek a sugárterápiában

12:30 – 12:50

**Zombori Péter**

## Kezelhető-e hosszabb távon egy csernobil-típusú környezetszennyezés?

14:30 – 14:50

**Jung József**

A gamma dózisállandó és a környezeti dózisegyenérték

14:50 – 15:10

**Germán Enre, C. Szabó István, Volent Gábor**

A kibocsátás és a környezet sugárvédelmi ellenőrző rendszereinek rekonstrukciója a paksi atomerőműben

15:10 – 15:30

**Volent Gábor**

Az önértékelés szerepe a munkahelyi sugárvédelemben

15:30 – 15:50

**Bujtás Tibor, Metzger István, C. Szabó István, Volent Gábor**

Dózistervezés, optimalizálás

16:20 – 16:40

**Nádasi Iván**

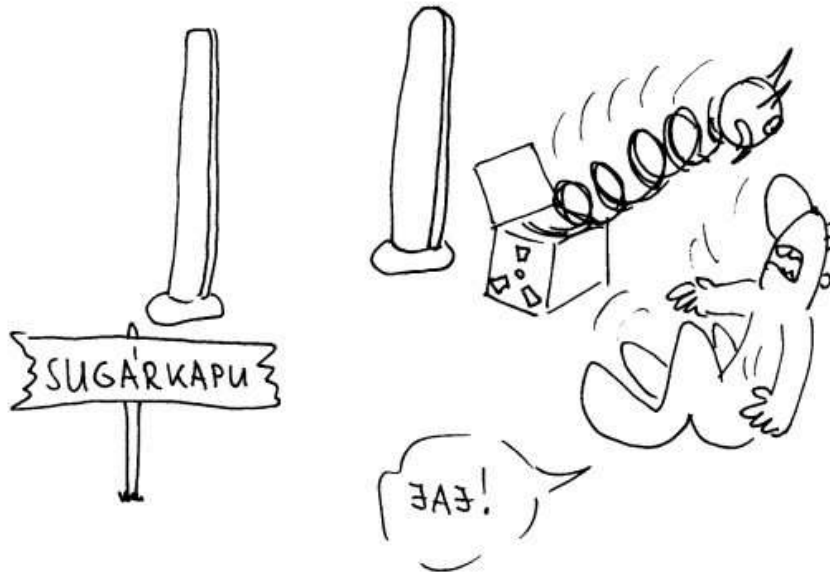
A radioaktív anyagok csomagolási és szállítási előírásainak változása és ennek várható következményei a hazai gyakorlatban.

16:40 – 17:00

**Ballay Iászló, Bäumlér Ede, Pellet Sándor**

Határon felállított sugárkapuk riasztási szintjei és a riasztásra adható hatósági válaszok

RIASZTÁS



17:00 – 17:20

*Juhász László, Kerekes Andor, Ballay László, Motoc Anna Mária, Pellet Sándor*  
Felszabadítás hatósági felügyelet alól



17:20 – 17:40

*Csurgai József, Solymosi József, Vincze Árpád,  
Zagyvai Péter*  
Dózis prognózis hasadási termékekre egyszerű empirikus módszerrel

2001. május 3. Csütörtök

9:30 – 9:50

**Csige István, P. Sumner, A. Baker**

Radioaktív hulladék tározó biztonsági elemzése valószínűség-számítási módszerrel

9:50 – 10:10

**Elekes Zoltán, S. P. Watson, C. P. Jackson**

Radioaktív szennyezők talajvízzel történő terjedésének numerikus modellezése

10:10 – 10:30

**Várhegyi András, Berta Zsolt, Vados István, Bárány Imre**

Radon helyzet a Mecsekérc Rt. kültéri és munkahelyi környezetében

10:30 – 10:50

**Szele Zsófia, Somlai János, Kanyár Béla**

Szénsalak radonemanáló képességének változása a nedvesség tartalommal

11:20 – 11:40

**Kálmán László**

A technikai fejlesztés irányai a mammográfiában

11:40 – 12:00

**Varjas Géza, Pazonyi Béla**

Minőségbiztosítás a sugárterápiában



12:00 – 12:20

**Szakács Ágnes**

## Sugárterhelési kategóriák alkalmazhatósága a háborús sugár- egészségügyi szabályozásban

12:20 – 12:40

**Hák Viktor, Zelenák János**

Az alacsony sugárszintű helyzetek kezelése  
a NATO-ban

**Poszter szekció**

14:30 – 14:40

**Kerkápoly Anikó**

A csernobili atomerőmű-balesettel kapcsolatos környezeti minták összetett  
radioanalitikai vizsgálata

14:40 – 14:40

**Koblingerné Bokori Edit, Szerbin Pével**

Stroncium felvétel alakulása Magyarország területén, 15 évvel a csernobili  
baleset után



14:50 – 15:00

**Kabai Éva, Zagyvai Péter**

Aktivításkoncentráció megjelenése növényekben

15:00 – 15:10

**Bíróné Oncsik Mária**

A paradicsom <sup>134</sup>Cs kontaminációja

15:10 – 15:20

**Gólya István**

<sup>241</sup>Am előfordulása hazai moha mintákban

15:20 – 15:30

**Bokrossy Zsuzsanna, Tarján Sándor, Varga Beáta, Somlai János, Négyei Árpád, Kanyár Béla**

Magyarországi talajminták természetes eredetű radionuklid koncentrációjának és radonemanáló képességének eloszlása

15:30 – 15:40

**Farkas Á., Balásházy I., Hofmann W., Varga L. Pálfalvi J.**

Légúti levegőáramok számítása radioaeroszolok inhalációjának modellezésére

15:40 – 15:50

**Tar Dániel, Zagyvai Péter, Kári Béla**

Az OM-OSJER mérőhálózatához tartozó laboratóriumok működése

15:50 – 16:00

**Déri Zsolt, Bányász Gyopár**

In-situ gamma spektrometria esetén használt nagy tisztaságú germánium detektorok főbb kalibrációs tényezőinek ellenőrzése

16:00 – 16:10

**Bányász Gyopár, Déri Zsolt**

Szilárdtest nyomdetektorokon keletkezett alfa nyomok automata számlálása

16:10 – 16:20

**Bäumler Ede, Erdős Kálmán, Sarkadi András**

Jelalak diszkriminálás intelligens szcintillációs detektorokban

16:20 – 16:30

**Pázmándi Tamás, Láng Edit, Deme Sándor**

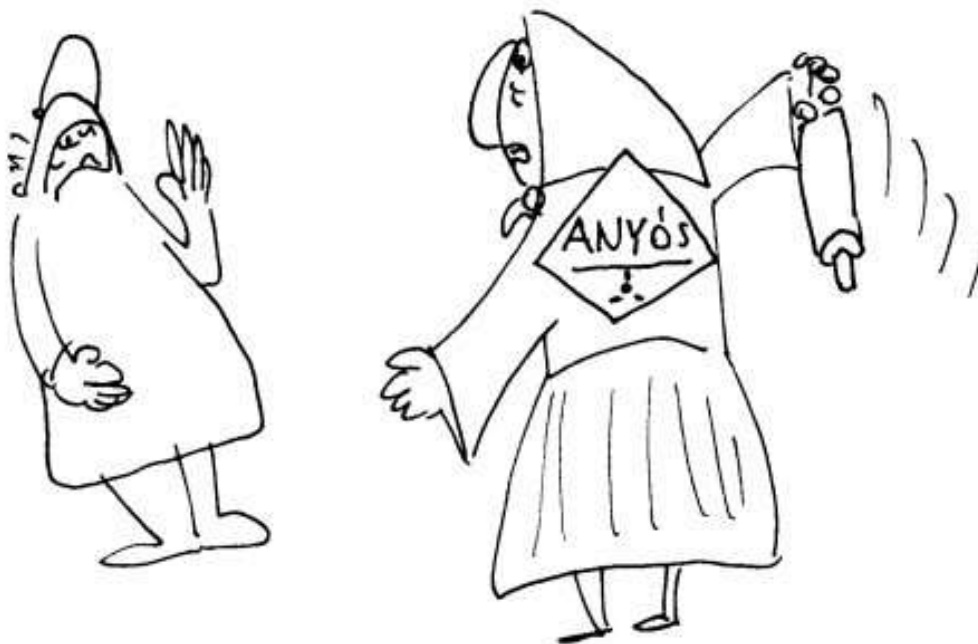
A sugárzási súlytényező meghatározása szilícium teleszkóp alkalmazásával

17:00 – 18:00

**Kerekasztal beszélgetés a 16/2000 EüM rendelet végrehajtásának tapasztalatairól**

beszélgetést vezeti: **Pellet Sándor**

## ÚJ VESZÉLYESSÉGI BÁRCA



### A IV. MAGYAR NUKLEÁRIS TALÁLKOZÓ

2001. május 4. péntek

9:30 – 9:45 Megnyitó

**Elnök: Vidovszky István**

9:45 – 10:25

**Marx György**

Nukleáris világtörténelem

10:25 – 10:55

**Bérci Károly**

A Püspökszilágyi RHFT cellafeltárás tapasztalati



10:55 – 11:15

**Kováts Balázs**

A Paksi Atomerőmű társadalmi megítélése a közvélemény kutatások tükrében



11:15 – 11:30

**Petőfi Gábor, Horváth Kristóf**

Törésméret meghatározása a térfogat kompenzátor leürülési ideje alapján VVER-440 típusú reaktorokban



**Elnök: Cserháti András**

11:50 – 12:20

**Apáthy István, Deme Sándor**

A PILLE dózismérő felbocsátása – élmények a NASA Kennedy Űrközpontban

12:20 – 12:50

**Szepesi Zsuzsanna, Deme Sándor, Goricsán Iván, Láng Edit, Sági László**

Szélcsatorna vizsgálatok épületek környezetében kialakuló szennyezőanyagok koncentrációjának meghatározására

12:50 – 13:05

**Jarosievits Beáta**

Az Internet és a Multimédia adta lehetőségek kihasználása fizika órán

13:05 – 13:20

**Horváth Kristóf, Petőfi Gábor, Tóth Katalin**

Radioaktív kibocsátás becslése nukleáris veszélyhelyzet esetén az OAH NBSZ számára

13:20 – 13:30 Zárszó

## **ÉSZREVÉTELEK A 16/2000 EÜM RENDELETHEZ**

A Hírsugár 14. számában Jung József: Néhány gondolat a 16/2000 EÜM rendeletről c. cikkéhez csatlakozva a rendelet 1. számú mellékletéhez szeretnék néhány megjegyzést tenni.

A 16/2000 EÜM rendelet 1. számú melléklete az alapvető sugárvédelmi követelményeket és meghatározásokat foglalja össze. Az MSZ 62/1-1989 szabványban az alapvető követelmények az 1. 2. 1. pontban, más megfogalmazásban szerepelnek. Véleményem szerint itt a rendelet szövegezése a jobb, kivéve "társadalom haszna" kitélt az 1-es pontban, valamint a 2. pontban az orvosi terápiás besugárással kapcsolatos felmentést. A társadalom haszna ebben a szöveggörnyezetben ugyanis egyének esetleges károsodásával állhat szemben rosszindulatú értelmezés esetén. Az orvosi terápiás besugárásnál pedig a védelem és a biztonság optimalizálását nem lehet mellőzni sem a kezelt beteg, sem a környezet vonatkozásában.

Az 1-es számú melléklet része számos, az eddigi hazai gyakorlattól eltérő megfogalmazást ír elő, illetve új meghatározásokat ad meg. Ez a sugárvédelmi gondolkodás legutóbbi fejlődését tükrözi, ezért örömmel üdvözölhető. Várható, hogy így ez a rendelet lesz más jogforrások, előírások és az oktatásban szereplő meghatározások kiinduló anyaga. Azonban éppen ezért szeretnék néhány pontatlanságot, hiányosságot kiemelni, remélve, hogy valamilyen formában lehetőség nyílik ezen észrevételek figyelembevételére.

1. A magyar gondolkodásban és gyakorlatban értelmetlen egy sugárzás "típusáról" beszélni, helyette javaslom a sugárzás "fajtája" kifejezés előírását és használatát.

2. Az elnyelt dózis (D) értelmezésében a nyakatekert “az ionizáló sugárzás hatására az anyag térfogatelemének dm tömegében elnyelt energiának az átlagértéke” fordulat helyett javaslom a következőt: “az ionizáló sugárzás hatására az anyag egységnyi tömegében elnyelt energiának az átlagértéke”. E módosítás nem csak stilisztikai javaslat, mert itt fizikailag is helytelen a térfogatelem belekeverése a definícióba.
3. Az effektív dózis (E) meghatározása alatti táblázat fejrésztében hiányzik a Testszöveti súlytényező,  $w_T$  kifejezés pontos kiírása.
4. Nem érthető, hogy a gray miért az elnyelt dózis egységének “külön” elnevezése és a sievert meghatározása miért nevezi az egységet “speciálisnak”? Ezen az alapon az amper is speciális egysége az áramerősségnek.
5. Szívesen olvasnám, hogy az “Esetleges sugárterhelés olyan besugárzás, amely nem bizonyosan következik be”, a jelenlegi “nem következik be bizonyosan” szórend helyett. Az IRCU gömb tudtommal nem “szövetegyenértékű”, hanem “testszövetegyenértékű” szilárd anyagból áll. A Radionuklid-felvétel nem az emberi testbe kerülő, hanem az emberi testbe került radionuklid(ok) aktivitása.
6. A Testszöveti súlytényező valószínűleg nem a “szerveknek, szöveteknek az ionizáló sugárzás sztohasztikus hatásainak előidézésre vonatkozó, viszonylagos érzékenységének a figyelembevételére” szolgál!
7. Téves az Elnyelt dózis teljesítmény meghatározása, mely helyesen az elnyelt dózis  $dt$  időtartam alatti  $dD$  növekménye, osztva a  $dt$  időtartammal.

A felsorolt példák valószínűleg elegendőek a probléma érzékeltetésére. A rendelet megjelenésére nagyon sokáig kellett várakozni. Kár, hogy ezalatt, mint más nagyjelentőségű kiadványnál, itt nem volt mód magyar nyelvi lektor és a meghatározások esetében fizikus lektor közreműködésének igénybevételére.

Tóth Endre

A SUGÁRVÉDELEM HIÁNYZÓ  
LÁNCZEME



(ITT A HIÁNYZÓ LÁNCZEM!)

---

# OAH HÍREK

(Szemelvények az OAH hírlevél 4. évfolyam, 1. Számából - 2001 tavasz)

OAH honlap: [www.haea.gov.hu](http://www.haea.gov.hu)

## **Az OAH szerepe a hazai nukleárisbaleset-elhárításban**

A nukleáris energia békés célú alkalmazásának történetében eddig két jelentős baleset történt: 1979-ben a Three Mile Island-i erőműben és 1986-ban a csernobili erőműben. E két baleset meghatározó jelentőségű volt a lehetséges nukleáris balesetekre történő felkészülés szempontjából. A baleseteket követően lényegében minden az atomenergia alkalmazásával valamilyen módon kapcsolatba kerülő ország megkezdte baleset-elhárítási felkészülését. Természetesen Magyarország is idejekorán megtette a szükséges lépéseket a hazai rendszer létrehozására. A magyarországi nukleárisbaleset-elhárítási felkészülésben korábban is fontos szerepet játszott az Országos Atomenergia Hivatal, és e szerepe a legutóbbi jogszabályi változások eredményeképpen növekedett. Az 1999. évi, a katasztrófák elleni védekezésről szóló LXXIV. Törvény egységes keretbe foglalta a különféle katasztrófák elleni védekezés irányítását, megvalósítását és a résztvevő szervezeteket. E törvény végrehajtását segítő több kormányrendelet készült, mások módosultak, és a ma érvényben lévő jogszabályok az OAH számára a következő teendőket írják elő:

A katasztrófák elleni védekezés kormányzati vezetését végző Kormányzati Koordinációs Bizottság elnökhelyettese nukleáris veszélyhelyzet idején az OAH főigazgatója.

A Kormányzati Koordinációs Bizottság szerveinek, azaz a Védekezési Munkabizottságnak, az Operatív Törzsnek és a Tudományos Tanácsnak a munkájában részt vesznek az OAH szakemberei.

A Nukleárisbaleset-elhárítási Műszaki Tudományos Tanács vezetőjét az OAH főigazgatója bízza meg.

A Védekezési Munkabizottság nukleáris veszélyhelyzet idején szakértői részleget működtet az OAH-ban.

Nukleáris veszélyhelyzetben a nukleáris biztonsági és sugárvédelmi helyzet értékelése az OAH feladata.

A baleset-elhárítási információk cseréje a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel és a környező országokkal, valamint az esetleges segítségkérési, illetve segítségnyújtási információk továbbítása az OAH keretében működő Nemzetközi Kapcsolattartási Pont feladata.

A fenti feladatok többségét az OAH Nukleárisbaleset-elhárítási Szervezete (NBSZ) látja el. E szervezet szisztematikus kiépítése a kilencvenes évek közepén kezdődött és napjainkra lezárult. A fejlesztés eredményeként jelentős nemzetközi segítséggel létrejött a CERTA krízisközpont (Centre of Emergency Response, Training and Analysis), véglegesült a szervezet struktúrája, munkamegosztása és résztvevői.

A CERTA mind eszközeiben, mind szervezettségében ma a régió egyik legkorszerűbb krízisközpontja. Folyamatos on-line adatkapcsolatot tart fenn a paksi atomerőmű reaktorblokkjaival, az érkező adatok

mindenkor pontosan tükrözik a reaktorok legfontosabb paramétereit. Számos, nemzetközileg elfogadott – részben a hazai kutatóintézetek által fejlesztett – számítógépi program segíti a nukleáris és sugárvédelmi csoportok elemző tevékenységét. Korszerű, elektronikus informatikai rendszer gondoskodik a készített elemzések és a kapott, vagy elküldendő információk kezeléséről, nyilvántartásáról, továbbításáról és tárolásáról. A műszaki-tudományos fejlesztés több forrásra támaszkodott: az OAH jelentős segítséget kapott a brit kormánytól, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségtől, az Európai Uniótól és több együttműködő külföldi intézettől és hatóságtól. Ugyanakkor az OAH hatékony és folyamatos együttműködést alakított ki a hazai kutatóintézetekkel – elsősorban a KFKI Atomenergia Kutató Intézettel és a Villamosenergiaipari Kutató Intézettel –, amely jelentősen hozzájárult az OAH NBSZ eszközeinek korszerűsítéséhez.

Rendszeres képzési és gyakorlatozási program keretében az OAH szinte minden munkatársa részt vesz a baleset-elhárítási szervezet felkészülésében. Éves képzési és gyakorlatozási terv írja elő a feladatokat, e terveket az OAH igyekszik összehangolni a paksi atomerőmű és más, a baleset-elhárítási felkészülésben fontos szervezetek terveivel. Nagy lökést adott az OAH nukleárisbaleset-elhárítási felkészülésének az a tény, hogy az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége által szervezett négy INEX2 nemzetközi gyakorlat egyikének 1998-ban Magyarország volt a központja. E gyakorlatra történt felkészülés során öltött stabil formát az OAH NBSZ és alakultak ki a CERTA krízisközpont legfontosabb jellemzői. A gyakorlat tanulságai további teendőket eredményeztek. Az utóbbi években az OAH évi két teljes körű, 2-3 részleges és 3-4 riasztási gyakorlatot tart. A közeli jövő legfontosabb feladata az INEX 2000 nemzetközi gyakorlaton való részvétel, amelynek egyik jellegzetessége, hogy – az OAH NBSZ fennállása óta először – több váltás dolgozik egymás után.

A nukleárisbaleset-elhárítási felkészülés sajátja, hogy tudatosan és folyamatosan készülünk egy olyan eseményre, amely remélhetőleg soha nem következik be.

Dr. Lux Iván  
főosztályvezető

### **A PA Rt. az új engedélyes**

A paksi atomerőmű négy blokkjának üzemeltetési engedélyét a nyolcvanas években az akkori iparszervezési gyakorlatnak megfelelően – a Magyar Villamos Művek Rt. jogelődje – a Magyar Villamos Művek Tröszt szerezte meg. Az azóta végbement társadalmi, politikai és gazdasági változások, valamint szerkezet-átalakítások az energiaiparban is számos módosítást tettek indokolttá. Ezen módosítások egyikeként merült fel az igény, hogy a reaktorblokkok üzemeltetésére feljogosító hatósági engedélyek birtokosa és az engedélyes szerepből adódó teljes felelősség viselője a továbbiakban a Paksi Atomerőmű Rt. legyen, amely egyébként kezdettől fogva önállóan és felelősen képviselte az erőművet üzemviteli kérdésekben. OAH NBI az 1999 őszén benyújtott engedélykérelmet egy új üzemeltetési engedély iránti kérelemnek tekintette, amely során azt vizsgálta, hogy az új engedélyes rendelkezik-e az atomenergia biztonságos alkalmazásához szükséges műszaki-technológiai, anyagi és személyi feltételekkel. A létesítmény műszaki állapotát a hatóság külön nem vizsgálta, mivel arról az 1997-ben lezárult 1-2. blokki, illetve a 2000 nyarán befejezett 3-4. blokki átfogó biztonsági felülvizsgálat alapján a szükséges ismeretei megvoltak. OAH NBI döntését saját értékelése és a jogszabályban előírt szakhatóságok hozzájárulása figyelembevételével hozta meg.

A Paksi Atomerőmű Rt. – megfelelő a vonatkozó jogszabályi és nukleáris biztonsági előírásoknak – 2001. január 1-től érvényes engedélyt kapott a reaktorblokkok üzemeltetésére. Az engedélyek 2008. december 31-ig, illetve 2010. december 31-ig jogosítják fel az új engedélyest az erőmű 1. és 2., illetve 3. és 4. blokkjainak üzemeltetésére.

### **CERTA projekt**

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség 1997-ben kétéves nemzeti modell projektet indított az OAH nukleárisbaleset-elhárítási felkészülésének elősegítésére és a többcélú baleset-elhárítási központ (CERTA) létrehozására. A projekt keretében a krízisközpont különféle számítástechnikai eszközöket és szoftvereket kapott. NAÜ szakértők segítették a baleset-elhárítási tevékenységet, az OAH munkatársai tanulmányutakon ismerkedhettek meg más országok tapasztalataival. Ennek keretében egy munkatárs két hónapot töltött a francia hatóság egyik háttérintézményében. A CERTA központ létrehozására indított projekt sikeres megvalósításának köszönhetően a NAÜ a projektet újabb két évre meghosszabbította, s ezzel nemcsak az OAH, hanem az egész ország nukleárisbaleset-elhárítási felkészülését is támogatta. Támogatást kaptak az OAH társintézményei is, köztük az Nukleárisbaleset-elhárítási Kormánybizottság Titkársága, ill. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. A projekt keretében kapott 16 radioaktív sugárzásmérő detektort a Magyar Honvédség kezelésében levő sugárzásellenőrző állomásokon szerelik fel, s a rendszeres sugárzásellenőrzésben jelentenek nagy segítséget. A projekt az elmúlt év végén gyakorlatilag lezárult, néhány korábban jóváhagyott szakértői látogatásra kerül még sor.

### **Sugárvédelmi konferencia**

Az OECD Nukleáris Energia Ügynökség Sugárvédelmi Bizottsága (CRPPH) 2001. január 23-25. között másodszor rendezett műhelyülést Villigenben (Svájc), ezúttal "Better Integration of Radiation Protection in Modern Society" címmel. Magyarországot dr. Koblinger László, az OAH főigazgató-helyettese, a CRPPH magyar tagja képviselte. A konferencián elsősorban arról folyt vita, hogy a sugárvédelem szabályozása mennyiben tudományos és mennyiben szociális kérdés. Megjegyzendő, hogy sok előadó és hozzászóló – önkéntelenül, vagy talán olykor tudatosan – összekeverte a nukleáris biztonság és a sugárvédelem kérdését. A konferencia egyértelmű tanulsággal nem zárult, abban azonban minden résztvevő egyetértett, hogy javítani kell a szakma és a lakosság közötti kapcsolatokat, mégpedig úgy, hogy a szakemberek próbáljanak minél közvetlenebbül fogalmazni.

### **Hidegneutron forrás a KFKI AEKI-ben**

A Budapesti Kutatóreaktor hidegneutron forrásának (HNF) létesítése nemcsak a KFKI Atomenergia Kutató Intézet hanem a Magyar Tudományos Akadémia területén is az utóbbi évtized legnagyobb tudományos beruházása volt, melynek mintegy 1,2 millió dolláros költségét a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az Európai Unió, valamint a Budapesti Kutatóreaktor Műszerközpontban egyesült akadémiai intézetek fedezték. A HNF egy a reaktor zóna közelében elhelyezett kb. fél liter térfogatú cseppfolyós hidrogént tartalmazó tartály, valamint a hozzátartozó hélium hűtőrendszer és a biztonsági berendezések. A HNF jelentős mértékben növeli a kutatóreaktor hatékonyságát a neutronfizikai kísérletek területén, mivel a reaktorból kilépő neutronok a hidrogén atomokkal ütközve felveszik a tartályban lévő hidrogén mintegy 20 K-s hőmérsékletét, s ezáltal megsokszorozódik az anyagszerkezet kutatására különösen alkalmas kisenergiájú, azaz hideg neutronok száma. A neutronfizikai kísérletek alapvető feladatok mellett a szerkezeti anyagok öregedésvizsgálatának legfontosabb eszközei. A több éves beruházás hatósági engedélyezése során az OAH Nukleáris Biztonsági Igazgatósága engedélyezte az átalakítást, s a próbaüzemelés tapasztalatai alapján 2001 januárjában megadta a

tartós üzemeltetéshez szükséges üzemeltetési engedélyt. A hideg neutronforrás ünnepélyes avatására 2001. február 1-jén került sor, amelyen a NAÜ és az Európai Unió képviselői mellett részt vett az OAH is.

### INEX 2000 gyakorlat

Az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége (NEA) összefoglaló jelentést készített a svájci, a finn- és a magyarországi gyakorlatokról az INEX 2000-es gyakorlatsorozat értékelésére. A sorozat negyedik eleme, a kanadai gyakorlat még nem szerepel az értékelésben. Az eddigi tapasztalatok alapján a gyakorlatok folytatásáról döntöttek, s részben új célokat tűztek ki. A következő INEX 2000 gyakorlat tervezett időpontja 2001. május 22. E gyakorlat újszerű vonása, hogy az eddigieknél lényegesen hosszabbra tervezik. 5-8 óra helyett 16 órán keresztül tart majd a feltételezett baleset színhelyén, a franciaországi Gravelines-i erőműben, a tenger és a belga határ közelében. A távolabbi helyszíneken a gyakorlat tovább fog tartani, hiszen a baleset helyszínéről érkező radioaktív hatás késleltetve jelentkezik. Az INEX 2000 gyakorlatok célja a korábbi tapasztalatok hasznosítása mellett az új információtechnika és a sugárzási monitorozási stratégiák kipróbálása is. Új elem a kárfelelősségi egyezmény előírásainak és mechanizmusainak gyakorlati kipróbálása. Mintegy 30 ország és számos nemzetközi szervezet vesz részt a gyakorlaton. Magyarország is bejelentette részvételi szándékát, s az OAH Nukleárisbaleset-elhárítási Szervezete koordinálásával teljes körű gyakorlat készül.



# 15 ÉVE TÖRTÉNT A CSERNOBILI ATOMERŐMŰ BALESETE

## Tudományos ülészek

A Magyar Tudományos Akadémia Környezet és Egészség Bizottsága, Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottsága, és Radiokémiai Bizottsága rendezésében

Budapest, 2001. Március 20-22.

Helyszín: a Magyar Tudományos Akadémia székházának nagyterme

(Budapest V., Roosevelt tér 9.)

## A konferencia megrendezésében közreműködő intézmények és társadalmi szervezetek:

MTA Atommagkutató Intézete

MTA KK Izotóp- és Felületkémiai Intézete

MTA KFKI Atomenergia Kutató Intézete

Országos Atomenergia Hivatal

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósága

Országos Közegészségügyi Központ

Országos Környezetegészségügyi Intézete és

Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézete

Országos Élelmiszervizsgáló Intézet

Országos Meteorológiai Szolgálat

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete

Eötvös Loránd Tudományegyetem Radiokémiai Tanszéke

Semmelweis Egyetem ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézete

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Vegyi és Környezetbiztonsági Tanszéke

Debreceni Egyetem Izotópalkalmazási Tanszéke

Pécsi Tudományegyetem ÁOK Gyermekklinikája

Szegedi Tudományegyetem ÁOK Nukleáris Medicina Intézete

Szent István Egyetem Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszéke



Veszprémi Egyetem Radiokémiai Tanszéke

Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja

Magyar Biofizikai Társaság Sugárbiológiai Szekciója és Radioökológiai Szekciója

Magyar Atomfórum Egyesület

Magyar Nukleáris Társaság és annak Fiatalok a Nukleáris Energetikáért

Szakcsoportja

Magyar Onkológusok Társasága

Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság

## A BELSŐ SUGÁRTERHELÉS ELLENŐRZÉSE



# Program

## **Március 20., kedd**

Üléselnök: **Kroó Norbert**, az Akadémia főtitkára

10.00-10.15

**MEGNYITÓ**

A konferenciát megnyitja **Vizi E. Szilveszter**, akadémikus

10.15-10.45

**Aszódi Attila**

A baleset okai és lefolyása

10.45-11.15

**Zombori Péter**

Radioaktív szennyeződések és sugárterhelések

11.15-11.45

**Gundy Sarolta**

Sugárterhelés - egészségkárosodás

12.00-13.00

Nyilvános sajtóbeszélgetés a konferencia előadóinak részvételével

A sajtóbeszélgetést vezeti: **Jéki László**

## **Március 21., szerda**

**A hazai lakosság egészségére gyakorolt hatások nyomonkövetése és eddigi eredményei**

Üléselnök: **Berényi Dénes**, akadémikus

08.30-09.00

**Kanyár Béla**

A külső sugárterhelés-járulék összetevői és az ezeket meghatározó tényezők

09.00-09.30

**Tarján Sándor**

Radioaktív izotópok a tápláléklánban

09.30-10.00

**Köteles György**

A sugárvédelemben használt dózis-hatás összefüggések

Üléselnök: **Tigyi József**, akadémikus

10.30-11.00

**Józan Péter**

Rosszindulatú daganatos halálozás alakulása hazánkban az elmúlt három évtizedben

11.00-11.30

**Pintér Alán, Páldy Anna, Nádor Gizella**

A hazai rákhalandóság területi megoszlásának sajátosságai

11.30-12.00

**Török Szabolcs, Fekete György, Borgulya Gábor, Schuler Dezső**

A gyermekkori leukaemiás és daganatos megbetegedések és halálozások alakulása hazánkban

12.00-12.30

**Péter Ferenc**

Gyermekkori pajzsmirigy-betegségek hazai előfordulása

12.30-13.00

**Sándor János, Szunyogh Melinda, Métneki Júlia**

Veleszületett fejlődési rendellenességek alakulása hazánkban

**március 22., csütörtök**

**A tapasztalatok és tanulságok hasznosítása a hazai nukleárisbaleset-elhárítási felkészülésben**

Üléselnök: **Vajda György**, akadémikus

08.30-09.00

**Ördögh József, Tolnai Ferenc**

A jogszabályi háttér változása

09.00-09.30

**Zellei Gábor, Rónaky József, Lux Iván**

A hazai nukleárisbaleset-elhárítási szervezet fejlődése, jelenlegi felépítése, felelősségi viszonyai

09.30-10.00

**Rósa Géza, Bana János**

Nukleárisbaleset-elhárítási felkészülés a Paksi Atomerőműben

10.30-11.00

**Macsuga Géza, Szirmai Sándor**

A nukleárisbaleset-elhárítást megalapozó kutatási-fejlesztési és képzési programok

11.00-11.30

**Horváth Kristóf, Petőfi Gábor, Tóth Katalin, Farkas Attila**

A nukleárisbaleset-elhárításban alkalmazott eszközök és módszerek

11.30-12.00

**Lux Iván, Macsuga Géza**

Hazai és nemzetközi baleset-elhárítási gyakorlatok

12.00-12.15

ZÁRSZÓ

Részletes beszámoló a konferenciáról: <http://www.reak.bme.hu/csernobil/>

## EUROPEAN IRPA CONGRESS 2002

Florence, Italy

8-11 October, 2002

A meeting was held in ISPRA, near Milan on 21 November to discuss the organization of a European IRPA Congress in 2002. The meeting was hosted by the AIRP (Italian Radiation Protection Association), and attended by representatives of the European IRPA Associate Societies, and chaired by Celso Osimani together with Paolo Vecchia.. Participants included representatives from the Societies in Austria, Germany/Switzerland, France, Israel, Croatia, Finland for the Nordic group, Netherlands, Belgium, Spain and Ireland. Apologies were received from the UK whose representative could not attend at the last moment. There were also representatives from the EU and the President of IRPA, Geoff Webb.

Geoff explained to the participants that IRPA had decided to stick more closely to the rules and guidelines concerning IRPA Regional Congresses. However, he confirmed that the proposed meeting appeared to satisfy all the requirements and he agreed that it could be awarded the status of an IRPA Regional Congress. It was agreed to conduct the meeting in Florence, Italy, 8-11 October 2002. It will be hosted by the AIRP. Although this Congress and proposed successors to be held midway between IRPA World Congresses would be the largest European meetings, this did not preclude smaller groups of societies organising conferences or other meetings of a more limited geographical or topical character.

The general composition of the Organising Committee and the Scientific Programme Committee were agreed, but subject to confirmation by the Organisers after making contact with individuals concerned. A number of awards to young (less than about 30 years) scientists on the basis of excellence of their abstracts or papers; and grants to professionals who would otherwise not be able to attend because of financial constraints.

The tentative deadlines for the first announcement, submission of abstracts and of papers were agreed. Many of the arrangements will require further elaboration by the Organising Committee together with the Chairman of the Programme Committee but it is hoped that the first announcement will be available early in 2001.

Geoffrey A M Webb

IRPA President

22 November 2000.