

# Hírsugár

**Az ELFT  
Sugárvédelmi Szakcsoportjának  
tájékoztatója**

**13. szám**

2000. december

# Hírsugár

---

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportjának tájékoztatója

13. szám (2000. december)

ISSN 1417-8257

Kiadja a Szakcsoport vezetősége. Szerkesztő: Deme Sándor

Technikai szerkesztő: Detréné Németh Ingeborg

---

## A tartalomból

<b>EMLÉKEZTETŐ (1)</b> .....	<b>3</b>
<b>EMLÉKEZTETŐ (2)</b> .....	<b>3</b>
<b>XXV. SUGÁRVÉDELMI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM ÉS III. MAGYARORSZÁGI NUKLEÁRIS TALÁLKOZÓ</b> .....	<b>5</b>
<b>40 ÉV A SUGÁRVÉDELEM SZOLGÁLATÁBAN</b> .....	<b>9</b>
<b>40 ÉV A SUGÁRVÉDELEM SZOLGÁLATÁBAN</b> .....	<b>10</b>
<b>OAH HÍREK</b> .....	<b>11</b>
<b>NAGY KALANDUNK VADKELETEN</b> .....	<b>13</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**

## **EMLÉKEZTETŐ (1)**

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport 2000. szeptember 25-én megtartott vezetőségi üléséről

Megjelentek: András Andor

Deme Sándor

Fehér Ákos

Fehér István

Ivó Mária

Kanyár Béla

Pellet Sándor

Rónaky József

Uray István

Vittay Pál

1. A vezetőség megvitatta a XXV. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam tapasztalatait. A vezetőség színvonalas, jól szervezettnek minősítette a rendezvényt, amely megfelelt a korábban megfogalmazott elvárásoknak.

A vezetőség megerősítette korábbi elhatározását, hogy a rendezvényen elhangzott előadásokat írásban, ünnepi kiadványként megjelentesse. Ehhez kéri a szerzők együttműködését.

2. A vezetőség rövid beszámolót hallgatott meg az IRPA 10. konferenciájáról. Érdemes kiemelni, hogy Hirosimában népes delegáció képviselte hazánkat. Ez részben annak köszönhető, hogy néhány kolléga a Szakcsoport támogatásával jutott el Japánba.
3. A vezetőség megvitatta a jövő évi, Dubrovnikban megrendezésre kerülő regionális konferencia kérdését. A vezetőség év végéig megvizsgálja a konferencia részvétel támogatásának lehetőségeit. A horvát szervezők javasolták, hogy a konferencia kiadványa egy lengyel folyóirat különszámaként jelenjen meg. Mivel a folyóirat nem indexált és a költsége kb. 30 USD lenne, a vezetőség nem támogatja a szervezők javaslatát.
4. Az Őszi Sugárvédelmi Iskola ebben az évben Veszprémben kerül megrendezésre, témája az oktatás lesz. A rendezvény időpontja: november 17.
5. A vezetőség következő ülését október 30-án tartja, 13 órakor az OAH-ban.

Az emlékeztetőt összeállította: Fehér Ákos

## **EMLÉKEZTETŐ (2)**

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport vezetőségének 2000. november 17.-én, Veszprémben megtartott üléséről

A vezetőségi tagok közül megjelent: András Andor, Fehér Ákos, Jung József, Kanyár Béla, Ozoray Kamilla, Pellet Sándor, Vittay Pál. Az ülésen részt vett Fehér István, tiszteletbeli elnökünk.

Elfogadott napirend:

1. Évzáró klubest előkészítése.
2. A 25. balatonkenesei tanfolyam kiadványának kérdése.
3. Aktuális kérdések.
  1. A vezetőség megállapodott abban, hogy az évzáró klubestet december 11-én 14 órakor tartjuk. A klubestre felkérjük az IRPA-10-n részt vett kollégákat, hogy számoljanak be a konferencia eseményeiről, szakmai programjáról.
  2. A vezetőség változatlanul fontosnak tartja, hogy a jubileumi 25. Továbbképző Tanfolyamon elhangzott előadások kiadvány formájában jelentessük meg. Fehér Ákos jelezte, hogy hivatali munkája miatt nem tudott kellő időt fordítani arra, hogy az előadóktól az anyagot összegyűjtse. Vállalta, hogy ezt az elmaradást december 20-ig pótolja, így a kiadvány a jövő év elején megjelenhet.
  3. Aktuális kérdések:
    - Pellet Sándor javaslatára a vezetőség elfogadta, hogy a jövő év elején a 16/2000. EüM rendelettel kapcsolatos szemináriumot szervezünk. Ennek előkészítéséről Pellet Sándor a következő vezetőségi ülésen beszámol.
    - A jövő évi dubrovniki konferencia részvételi költségei magasak, ezért szükséges a magyar részvétel anyagi támogatása. A lehetőségekről, a rendelkezésre álló anyagi forrásokról a következő vezetőségi ülésen Fehér Ákos számol be.

A vezetőség jelen levő tagjai részt vettek az Őszi Sugárvédelmi Találkozón, melynek témája a sugárvédelem oktatása volt. Ez úton is köszönetet mondunk a Veszprémi Egyetemen dolgozó kollégáinknak, kiemelten Kanyár Bélának és Somlai Jánosnak, a rendezvény magas színvonalú rendezéséért.

A vezetőség következő ülését 2000. december 11-én 13 órakor tartja az ELFT irodájában.

Az emlékeztetőt összeállította: Fehér Ákos

**XXV. SUGÁRVÉDELMI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM ÉS III.  
MAGYARORSZÁGI NUKLEÁRIS TALÁLKOZÓ**  
2000. május 30. - június 2., Balatonkenese

A 12. számban csak a tanfolyam meghívott előadásainak programját közöltük, az alábbiakban a rendezvény teljes programját ismertetjük. *(L. még az OAH Hírekben)*

*Werner Hofmann:* Institutional and Personal Relations between Austria and Hungary in Radiation Protection.

*Maria Ranogajec-Komor:* Past, Present and Future of the Croatian Radiation Protection Association.

*Hans Doerfel:* Topics of the Bilateral German/Hungarian Co-operation in the Field of Radiation Protection.

*Giuseppe Tarroni:* Co-operation between Italy and Hungary in the Field of Internal Radiation Dosimetry.

*Ildiko Mocsy and Constantin Milu:* Co-operations between Romanian and Hungarian Radioprotection Societies in the Past and Plans for the Future.

*Magdalena Vicanova:* Contributions of Slovak Republic to the Estimation of Radon Situation in Carpatian Region.

*Köteles György:* Új szempontok a sugárvédelem biológiai alapjainál

*Koblinger László:* A sugárvédelmi szemléletváltozás kérdése az IRPA-10 konferencián

*Bujdosó Ernő:* A sugárvédelmi továbbképző tanfolyam múltja, jelene és várható jövője

*Solymosi József:* A sugárvédelmi és nukleáris mérés technika hazai kezdetei és a fejlesztések legfontosabb eredményei

*Orzay Kamilla:* A jogi szabályozások kezdetei és fejlődése a hazai sugárvédelemben

*Kanyár Béla:* A sugárvédelmi képzési formák kialakulása és fejlődése Magyarországon

*Csete István:* A sugárvédelemben használatos dozimetriai mennyiségek és azok mérési lehetőségei

*Bojtor Iván:* A személyi dozimetriai kezdetei, legfontosabb eredményei és fejlődési tendenciái Magyarországon

*Andrási Andor:* Egésztest-számlálós mérés technika Magyarországon

*Deme Sándor:* A TLD alkalmazásának hazai kezdetei és legfontosabb eredményei

*Vittay Pál:* Sugárvédelem fejlődése az orvosi röntgenalkalmazásoknál

*Krasznai István:* Az izotópdiagnosztika fejlődése és ennek hatása a betegre és a személyzetre ért sugárterhelés alakulására

*Zaránd Pál:* Az orvosi besugárzás-technika fejlődési mérföldkövei a sugárvédelem szempontjából

*Hunyadi Ilona:* A radon-kutatás kezdetei, fontosabb eredményei és a fejlődés perspektívái Magyarországon

*Várhegyi András:* A mecseki uránbányászathoz kapcsolódó környezetellenőrzési és sugárvédelmi tevékenység a kezdetektől napjainkig

*Volent Gábor:* A nukleáris energiatermelés sugárvédelmi aspektusai – Nemzetközi elvárások és hazai eredmények.

*Germán Endre:* A mesterséges eredetű sugárzó anyagok megjelenése és ellenőrzése a környezetben

*Rónaky József:* A radioaktív hulladékok végleges elhelyezése Magyarországon

*Sztanyik B. László:* Tapasztalatok és tanulságok a hazai sugárvédelem számára Csernobil kapcsán

*Fehér István:* Nukleárisbaleset-elhárítás hazánkban

### **Posztterek**

*Eged K., Nényei Á., R.C. Creamer, A.L. Sanchez, Kanyár B., Somlai J., Vas E., Horváth Z., Bujtás K., Tarján S., Varga B.*

Talajok radiocézium kötőképességének vizsgálata az ún. RIP (radiocézium hozzáférési lehetőség) mérésével

*G. Voigt, K.Eged, J.Hilton, B.J.Howard, Z. Kis, A.F.Nisbet, D.H.Oughton, B.Rafferty, C.A. Salt, J.T.Smith and H.Vandenhove*

Sugárvédelmi intézkedések Eredményességét Befolyásoló Tényezők (az IUR Munkacsoport eredményeiből)

*Nényei Á., A.G. Gillett, S.M. Wright, R.C. Creamer, A.L. Sanchez, N.M.J. Crout, P. Krajewski, I. Malatova, R. Mirchi, Kanyár B., Somlai J., Eged K., Bujtás K., Tarján S., Varga B.*

Kritikus radiocézium terhelhetőség összehasonlítása Közép-Európa területein

*Bodnár Róbert, Reszler Hajnalka*

In-situ mérések és környezeti minták radioanalitikai elemzése a paksi atomerőmű környezetében

*Balásházy I., Hofmann W., Pálfalvi J., Hegedűs Cs. és Koblinger L.*

Inhalált radio-aeroszolok kiülepedésének lokális eloszlása a tüdő különböző szakaszaiban

*Pellet S., Giczi F., Ballay L., Motoc A., Heissler D.*

A páciens sugárterhelésének becslése és elemzése a számítortomográfiás vizsgálatoknál

*Pellet S., Giczi F., Ballay L.*

A páciensek egészségének védelme az ionizáló sugárzás veszélyeivel szemben orvosi diagnosztikai eljárások és sugárkezelések során

*Giczi F., Pellet S., Motoc A., Gödény M., Forray G., Kovács B.*

A képminőség és a páciens dózis optimalítása a mammográfiában

*Csete István, Hegyi György, Vágvölgyi Jenő, Zsinka András*

Orvosi aktivitásmérők helyszíni hitelesítésének tapasztalatai

*Pazonyi Béla, Varjas Géza*

A rádium sugárforrások egészségügyi felhasználásának története hazánkban

Loczi Tamás, Horváth Gabriella, Somlai János, Németh Csaba

A  $\text{CaCl}_2$   $^{226}\text{Ra}$  tartalmának zavaró hatása vízminták  $^{226}\text{Ra}$  koncentrációjának meghatározásánál

Horváth Gabriella, Lóczy Tamás, Somlai János, Németh Csaba

Ásványvizek és vezetékes ivóvízminták  $^{226}\text{Ra}$  koncentrációja

Kiss Mária, Somlai János, Kovács Tibor, Németh Csaba

Salakminták radonemanáló képességének változása a hőmérséklettel

Tóth Árpád

Rn-Th-PAEC mérések szobalevegőben

Csejzi Sándor, Csige István

Reprezentatív lakásradon-felmérés Gyergyóremetén

Germán Endre, Bodnár Róbert, Nagy Attila

Csernobilben jártunk

Tóth László

A dosicard elektronikus személyi dózismérő rendszer

Bujtás Tibor, Horváth Etelka, Varjú Béla

Belső sugárterhelés ellenőrzése a paksi atomerőműben

Motoc A., Fritz A., Juhász L., Ormai P., Kasza J.

A püspökszilágyi RHFT biztonsági elemzéséhez szükséges vizsgálatok elvégzése-izotópleltár összeállítása

Juhász L., Bérci K., Ormai P., Czoch I., Pető Á., Pellet S., Motoc A.

A radioaktív hulladékok átmeneti tárolásának és végleges elhelyezésének szabályozási előkészületei

Zagyvai Péter, Kabai Éva, Benedekfi Örs

Sugárvédelmi tárgyú doktori dolgozatok a BME Nukleáris Technikai Intézetében

Ballay, L., Pellet S., J.D. Kimball

Fémhulladék ellenőrzés magyarországi tapasztalatai

Nagy Károly, Solymosi József, Vincze Árpád, Eigemann Gábor, Volent Gábor, Gimesi Ottó, Zsille Ottó, Plachtovics György, Gujgiczer Árpád

Eljárás aktívszén töltetű jódszűrők szűrési hatékonyságának üzemi minősítésére

Vincze Árpád, Nagy Károly, Solymosi József, Eigemann Gábor, Volent Gábor, Gimesi Ottó, Zsille Ottó, Plachtovics György, Gujgiczer Árpád

Aktívszenes atomerőművi nemesgáz szűrők elméleti és gyakorlati modellezése

Csurgai József, Vincze Árpád, Solymosi József, C.Szabó István, Volent Gábor, Zsille Ottó, Plachtovics György, Gujgiczer Árpád

A védőcső blokk emelését monitorozó dozimetriai mérőrendszer továbbfejlesztése

### **A III. Magyarországi Nukleáris Találkozó programja**

Ünnepi megnyitó

Koblinger László

*Bajsz József: Az atomenergetika helyzete és megítélése Európában*

*Hanti Ágota: A Young Nuclear Climatic Team (YNCT) tevékenysége a klímakonferenciákon*

*Légrádi Gábor, Petőfi Gábor: A magyarországi fiatalok hozzáállása és tudásszintje a nukleáris technológiákkal kapcsolatban*

*Petőfi Gábor, Horváth Kristóf: Nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlatok szervezése*

*Horváth Kristóf, Petőfi Gábor: Nukleáris veszélyhelyzetben használt elemzési eszközök az OAH-ban*

*Karsa Zoltán, Neubauer István, Siklóssy Péter: Paksi Atomerőműbeli egyes biztonságot érintő események valószínűségi alapú értékelése*

*Téchy Zsolt, Kostka Pál: Hidrogén keveredési vizsgálatok a Paksi Atomerőműre*

*Szabados László, Ézsöl György, Tóth Iván: Kódvalidációs célú PMK-2 kísérletek: a PHARE SRR3 Projekt*

*Aszódi Attila, Varga József: A Paksi Atomerőmű új Internetes honlapjának bemutatása*

*Fehér Sándor, Csom Gyula, Aszódi Attila: Windows alapú, oktatási célú primerköri szimulációs program fejlesztése*

*Vértés Péter, Brolly Áron: Kiegyezett nukleáris üzemanyagok transzmutációjáról*

*Reisch Frigyes: Balti atomerőművek biztonsága, üzemeltetése és helye a társadalomban*

*Lengyel Zoltán, Koblinger László: Az EU csatlakozás nukleáris kérdései*

*Vámos Gábor: A VVER-440/V213 reaktorok biztonsága az EU csatlakozási folyamat szempontjából*

Zárszó: Holló Előd

*Koblinger László: A sugárvédelmi szemléletváltás kérdése az IRPA-10 konferencián c. előadás után az alapkérdés a*



## KIS DÓZIS DILEMMA



## 40 ÉV A SUGÁRVÉDELEM SZOLGÁLATÁBAN

A KFKI sugárvédelmi szervezete 1960. augusztus 1-én jött létre. A megalakulás 40. évfordulója alkalmából 2000. november 29-én a KFKI-AEKI tanácstermében emlékülést tartottak.

Gadó János igazgató megnyitójában üdvözölte a megjelenteket, így a létrehozásban kulcsszerepet játszó személyeket, a sugárvédelem területén a múltban és jelenben tevékenykedőket és az együttműködő intézmények képviselőit.

A tudományos ülés keretében Fehér István áttekintette a kezdetet és az első öt év munkáit. Ez alatt létrejött a korszerű személyi dozimetria, a munkahelyi és környezetellenőrzés, valamint kialakult a felelősség rendszer, és megépült a ma is jól működő izotóprakttár. A tevékenység legfőbb eredménye, hogy az eltelt 40 év alatt nem történt sugársérülés (determinisztikus sugárzás), és a mintegy 300 sugárveszélyes munkát végző személy külső és belső sugárterhelése néhány év alatt az évi korlát tizede alá csökkent. A sugárvédelmi szervezet létrehozásáért köszönetet mondott Pál Lénárdnak, †dr. Barizs Bálintnak, Keszthelyi Lajosnak és Verle Győzőnek. A 40 év alatti hathatós támogatásért köszönettel illette az igazgatókat: Pál Lénárdot, Szabó Ferencet, Gyimesi Zoltánt és Gadó Jánost. A sugárvédelem területén dolgozó valamennyi kolléga részese volt az elért eredményeknek, ezért hivatásszerűen végzett munkájukért köszönetét nyilvánította.

Ez után András Andor, Apáthy István, Balásházy Imre, Deme Sándor, Pálfalvi József, Sági László, Urbán János és Zombori Péter

a külső és belső sugárterhelés dozimetriája,

az űrdozimetria,

a nukleáris környezetellenőrzés és a

a nukleáris balesetelhárítás

terén elért főbb tudományos eredményekről tartottak színes előadásokat.

A mintegy 80 résztvevő részére adott bensőséges fogadás zárta az emlékülést.

## OAH HÍREK

(Szemelvények az OAH Hírlevél 3. évfolyam 2. számából - 2000. ősz)

### **A baleset-elhárítás új rendszere**

A katasztrófavédelemről szóló 1999. évi LXXIV. tv., valamint a nemrég megjelent 40/2000. (III. 24.) Korm. rend. a korábbi törvényekkel és végrehajtási utasításokkal együtt kibővítette az OAH szerepét a nukleárisbaleset-elhárításban. A nukleáris helyzet értékelés mellett az OAH feladata lett a sugárzási helyzet értékelése is. Míg korábban azt kellett vizsgálnia, hogy egy baleset során mi történik az erőművel, és abból milyen radioaktív kibocsátás várható, most már azt is meg kell tudnia mondani, hogy a radioaktív kibocsátás hogyan terjed tovább, mely irányba, hol, milyen hatása várható, és ennek következtében a döntéshozók számára milyen beavatkozás javasolható. A Magyarország területén működő sugárzasmérő hálózat (normál helyzetben ritkábban, éles helyzetben gyakrabban) méri a gamma dózis teljesítményt. Néhány mérőhely összegyűjti a meteorológiai jellemzőket is. Korábban csak a jelenlegi Országos Katasztrófavédelmi Központ területén levő Baleseti Információs Központba futottak be ezek az adatok, ma már a mérési eredmények az OAH CERTA központjában is megjeleníthetők, s a mérési és szimulációs adatok alapján az OAH képes javaslatot tenni az esetleges beavatkozásra. A fentiek céljából szükség volt a SINAC környezetelemző és szimulációs program telepítésére. Az új feladatok teljesítése érdekében a programot tovább kell fejleszteni, s ezt a KFKI Atomenergia Kutató Intézet kutatási szerződés keretében fogja megoldani. Az új feladatok megkívánják az OAH baleset-elhárítási szervezetének átalakítását és a munkatársak képzési programjának újratervezését. Az új szervezet végleges kiépítése és a képzési tervek összeállítása ez év végére fejeződik be.

### **Új sugárvédelmi alaprendelet**

Júniusban jelent meg az egészségügyi miniszter 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelete az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. tv. egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról. A rendelet valójában a sugárvédelmi alapszabályokat tartalmazza, s mint ilyen a 7/1988. (VII. 20.) SZEM rendeletet váltja fel. A most megjelent szabályozás összhangban van a vonatkozó nemzetközi szabályozással (az ICRP-60, a NAÜ IBSS-115 ajánlásaival és a 96/29/EURATOM irányelveivel). A rendelet tervezetének végleges változatát az OAH által – az Egészségügyi Minisztérium felhatalmazásával –összehívott 5 fős szakértői csoport készítette el. A munkában dr. Ozoray Kamilla országos tisztiorvos és dr. Pellet Sándor OSSKI igazgató-helyettes az Egészségügyi Minisztérium képviselőjében, Fehér István az MTA Sugárvédelmi Szakbizottsága, dr. Koblinger László főigazgató-helyettes és Lóránd Ferenc szak-főtanácsos az OAH képviselőjében vettek részt.

A radioaktív hulladékok kezelésének sugárvédelmi vonatkozásairól – feltehetően a közeljövőben megjelenő – külön jogszabály rendelkezik.

### **Huszonötödik jubileumát ünnepelte a Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam**

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja huszonötödik Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyamát tartotta május 30. és június 2. között Balatonkenesén. A Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam gondolata 24 évvel ezelőtt merült fel. Az eltelt 24 év alatt 705 szerző összesen 1036 előadást mutatott be, 690-et szóbeli előadásként, 346-ot pedig poszterként. A tanfolyam témái között a sugárvédelem minden aktuális területe szerepelt. A környezetellenőrzéstől a sugárvédelmi műszerek témakörén át a dozimetria, az orvosi sugárvédelem és a munkahelyi sugárvédelem, a radioaktív hulladék és a baleset-elhárítás is kiemelt figyelmet kapott. A tanfolyam a sugárvédelmi ismeretek közzélése mellett fórumot biztosított mindazon eredményeknek, ismereteknek, amelyek a hazai sugárvédelemben tevékenykedők fejlődését és továbbképzését szolgálták. Egyik fő eredménye a rendszeres sugárvédelmi továbbképzés megteremtése, ahol a Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) előírásai, ajánlásai és általános sugárvédelmi ismeretek is szerepeltek.

Az idei tanfolyamon dr. Rónaky József, az OAH főigazgatója, a Sugárvédelmi Szakcsoport elnöke a "Sugárvédelemért – a hazai sugárvédelemben elért eredményeiért, áldozatos munkájáért" emlékérmeket és diplomát adott át dr. Hunyadi Ilonának a radon vizsgálatában elért eredményeiért és dr. Bujdosó Ernőnek, az OAH főosztályvezetőjének, a Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyamok elindításáért.

## **IRPA-10**

A Nemzetközi Sugárvédelmi Társaság (IRPA) 2000. május 14. és 20. között tartotta 10. Kongresszusát Hirosimában. A rendezvényen több mint 900 sugárvédelmi szakember jelent meg. Magyarországról nyolcan vettek részt összesen 10 előadással. Az OAH-t dr. Rónaky József főigazgató és dr. Koblinger László főigazgató-helyettes képviselte.

A Kongresszus tematikája a sugárvédelem szinte minden területét lefedte. Ma a sugárvédelem és a sugárbiológia legizgalmasabb kérdése a kis dózisok hatása. Több, olykor egymásnak alapvetően ellentmondó végkövetkeztetésű előadás hangzott el. Ehhez a kérdéskörhöz kapcsolódóan válaszolt a sugárvédelmi rendszer megújítására vonatkozó elképzeléseit Roger Clarke, a Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) elnöke. A sugárvédelem több évtizedes fejlődését is áttekintő, igen jó összefoglaló előadása után több ország ismertette saját állásfoglalását. A magyar szakemberek képviseletében az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoport elnökségi tagjai és az MTA Sugárvédelmi Munkabizottságának tagjai által megfogalmazott állásfoglalás főbb megállapításait dr. Koblinger László olvasta fel. A magyar álláspont egyértelműen támogatja a sugárvédelmi szabályozás megújítását célzó terveket.



## NAGY KALANDUNK VADKELETEN

A sors szeszélye úgy hozta, hogy Kazahsztánban mértünk. Egy szűk hét volt csak. Előzményként csak annyi, hogy egy jónevű cég (az inkognitó kedvéért a továbbiakban csak Cég) megkereste intézetünket, mérjük meg a radioaktív sugárzást kazahsztáni munkaterületükön, mert ugyan úgy sincs ott semmi, csak kósza hírek, de jobb előre elkerülni a bajt. Meg kell nyugtatni a dolgozókat. A pszichológiai eset a szokványos: a lehető legegyszerűbb méréssel (pl. GM-csővel) bizonyítsuk, hogy a munkaterületen nincs káros sugárzás. Lényeg, hogy gyors, és olcsó legyen. A jelentéssel viszont be lehessen bizonyítani, hogy a Cég igenis törődik a dolgozói egészségével. Szakmai szempontból nálam avatottabb szakemberek

leírták, hogyan, s miként mérjük meg a háttérsugárzást. Már úgy objektíven. Aki erre kíváncsi, az nyugodtan lapozhat. Annak az ICRU megfelelő kiadványát ajánlom. Ami viszont a szubjektív körülményeket illeti... Nos, arra egy kis ízelítő:

No persze ha a nyájas olvasó arra kíváncsi, hogy milyen nyomorúságos körülmények között kellett laknunk, akkor téved. Szállás, kaja nem volt gond. Egy pár csótány ugyan akadt, de gondoltuk a KGB biztosan áttért a poloskáról a csótányra. Nem olyan feltűnő. A műszerek kijuttatása, visszahozatala, valamint a minták behozatala, az már sokkal izgalmasabb dolog volt. Előre felhivom a hatóságok figyelmét, hogy ez az iromány nem képezheti hatósági intézkedés alapját (úgyis mindent letagadok). Hogy hány nemzetközi, nemzeti és egyéb szerződést szegtünk meg, azt csak a Jó Ég tudja.



"Ha már lúd, akkor legyen kövér!" felkiáltással jól felpakoltunk műszerekkel: dózisteljesítmény-mérő, radonmérő légtérben, radonmérő talajgázban, in-situ gamma-spektrométer, plusz egy fejlődésben visszamaradt laptop és a tartozékok. Az egész úgy 90 kiló ha lehetett. A Cég fejese szerint nem vészes, úgyis bérjárattal repülünk. A műszerek kijuttatása, hazahozatala a helyszíni mintákkal együtt, az is a Cég feladata volt (legalábbis a szerződés szerint).

Ehhez képest két kör a városban, és egy hét kellett ahhoz, hogy rávegyük a Céget, intézze el a műszerek vámpapírjait. Nekik ebben nagyobb gyakorlatuk van. A dewar edényt már jó előre kivitettük a Céggel, és a lelkükre kötöttük, hogy mire megérkezünk tele legyen folyékony nitrogénnel. A Cég többször is rákérdezett, hogy mindenképpen szükséges, hogy folyékony legyen, de sajnálatukra mi ragaszkodtunk hozzá. A szerződésben megjelölt helységet többszöri próbálkozás ellenére se találtuk meg a térképen. A Cég dolgozói megnyugtattak, létezik a hely, de a speciális, gázlelőhelyeket ábrázoló térképeken tüntetik csak fel.



Ennyi előzmény után kissé szorongva indultunk ki a reptérre. Kisebb zökkenőkkel, de végül is megtaláltuk a Cég dolgozóit, átvettük az útleveleinket, a repülő-jegyeket, a napidíjat és megkezdtuk a bepakolást. Az első vámon sikeresen túljutottunk. A közel 3 órás repülőutat arra használtuk fel, hogy kitöltsük a kazah vámpapírokat. Erre vonatkozólag pusztán két útmutatást adtak: egyrészt inkább írjunk be valamit fölöslegesen, mint hagyjunk le róla, másrészt a magyar vámpapírokat tüntessük el, és felejtjük is el.

Helyi idő szerint kb. este 11 fele értük el a közelebbi repülőteret (kb. 150 km-re volt a munkaterülettől). A vámon azután kiderült, hogy új vámpapírokat kell kitöltenünk. Ugyanis mi pusztán magánszemélyként utaztunk, és a műszerek a személyi poggyászaink. Igen, ez a mi hobbink. Mi olyanok vagyunk, hogy ha valahova elutazunk, akkor borotva és gamma-spektrométer nélkül el sem indulunk. Legalább ekkora feltűnést keltett az is, hogy se cigarettát, se alkoholt (pálinkát) nem vittünk magunkal. Mindenesetre eléggé furcsa helyzetet okozott, hogy míg a helyszínen lévő magyar ügyintéző integetett, hogy igyekezzünk, és menjünk már a fenébe, a vámos tisztviselő hölgy meg roppant érdeklődő volt a csomagok tekintetében. Súlyosbította a helyzetet a Cég egy kissé (vagy annál egy kicsit jobban) spicces dolgozója, aki mindenkibe belekötött. A vámosok is szívesen lelőtték volna, ha nem okozott volna túl sok papírmunkát utána. Így inkább megbüntettek vagy 50 USD-ra, majd jót nevettek az egészen.



Éjfél után nem sokkal végeztünk is. Ezután már csak egy kis esti busztúra maradt. Szerencsére az ülésekre tettük a műszereket, így nem volt gond, amikor úgy átlagosan 10 percenként egy fekvőrendőrrre emlékeztető zökkenő felébresztett. Fél 3 felé értük el a tábort. Gyorsan kerestek nekünk egy szobát, meg a műszereket is elpakoltuk. Kissé meghűlt bennünk a vér, mikor örömmel közölték, hogy már jó előre gondoskodtak folyékony nitrogénről. Már két hete meghozták. Hogy mennyi lehet a dewarban azt persze senki sem tudja. Azt mindenesetre elmondták, hogy jó lenne, ha ennyivel beérnénk, mert ezt is úgy csempészték át a határon. A következő akció már nem biztos, hogy ilyen sikeres lenne, és előfordulhat, hogy az edényt ott tartják a határon. Tehát másnap, amilyen gyorsan csak lehet, el kell végezni az in-situ gamma-spektrometriai méréseket.

A táborvezető, egy pályát módosított atomfizikus, ellátott minket egy hétrelaló rémhírrrel. A helyi lakosok szerint a tábortól kb. 40 km-re voltak vagy 5-10 év előtt a földalatti atomrobbantások, és még most is térdig járunk a sugárban. A táborvezető nem igazán hitt benne. Mindenesetre felhívta a figyelmünket, hogy a helyiek nem nagyon kedvelik a külföldieket, így egyedül ne mászkáljunk. Továbbá ne reklámozzuk, hogy sugárzást mérünk, mert sem a helyiek, sem pedig a nyugati cég emberei nem szeretik az ilyesmit. Sajnáltam, hogy a szegényes nyelvismeretem miatt nem tudom majd azt mondani, hogy "tekehomály-mérő".

A korrupció félelmetes, az országból már mindent eladtak, vagy elloptak, beleértve a földalatti gázlelőhelyeket is. Nem árt vigyázni a műszereinkre sem. Ha valamit elejtünk, nem valószínű, hogy leesik a földre, közben ugyanis ellopják. Ennyi kedves jótanács elegendő is volt nekünk aldatónak.

A mérésekről nem sokat akarok írni. A helyszíneken sajnos már megkezdték az építkezést, így az ideális in-situ gamma-spektrometriai elrendezést, azaz a félvégtelen síkot, meg sem közelítette. Többnyire hálózatról tudtunk dolgozni, ahol lehetett kíméltük az akkumulátorokat. A talaj olyan agyagos volt, hogy talajgáz radont nem lehetett mérni. Az biztos, hogy ha van is a talajgázban radon, az onnan ki nem jön egykönnyen! Az épületek jó része fa barakk volt, ott megint a várakozásnak megfelelő alacsony radonszintet mértünk.





Az időjárás elegendően meleg volt, hogy ne fázzunk. A szél viszont állandóan fújt, ez elviselhetővé tette a meleget, nemcsak nekünk, hanem a detektornak is. A legtöbb mérést hétvégén végeztük, akkor nem volt sok kíváncsiskodó. A biztonság kedvéért a dózisteljesítmény-mérőt szatyorba rejtve használtuk. Szerencsére csak egyszer-kétszer kellett magyarázkodnunk, akkor a "tekehomály mérés" helyett inkább a geofizikai talajvizsgálatot említettük. Elvégre a geofizikusok is használnak radioaktív módszereket.

Komolyabb konfliktusba csak akkor kerültünk, amikor egy gabonaföldön mértünk, nem messze a munkaterülettől. Megjelent a tulaj, és igen erősen kérdőre vont minket. Szerencsére ő annyira beszélt angolul, mint mi oroszul, így a kommunikációt a kazah sofőrre bíztuk, aki a helyi szokásnak megfelelően egy-két vállvonogatással elintézte a dolgot. Mint később megtudtuk az volt a gond, hogy letapostuk a gabonát. Mind azon az egy, maximum másfél m<sup>2</sup>-es területen. A folyékony nitrogén is kitartott, talán éppen az állandó szélnek köszönhetően. A műszerek még a port is meglepően jól bírták. Vettünk néhány talajmintát is, így a hét közepén már csak az volt a gondunk, hogy milyen szuvenírt vegyünk az otthoni kollégáknak.



A táborvezető szerint dollárért bármit megkaphatunk, bár igazából semmit nem érdemes venni. Egyedül a kazah lányokat dícsérte, de azt meg talán mégse vihetünk haza a kollégáknak (a kolléganőkről meg nem is szólva). A vámolásnál is talán szóvatennék. Bár a táborvezető és kollégái szerint a talajmintákat nehezebb lesz átvinni a határon. Megnyugtattak, hogy majd küldenek velünk egy kis kenőpénzt a vámosoknak. Amúgy meg elég kényelmesek a kazah börtönök. Mondták, hogy ha már a talajmintát átcsempésszük a határon, akkor talán vihetnénk ugyanilyen módon a dewar edényt is. A talajmintákra mondjuk azt, hogy építőanyag. Akkor talán nem szegünk meg 10 előírást, csak 5-öt. A dewarra meg mondjuk, hogy a teás termoszuk. Mindenesetre elég jól elkedélyeskedtek rajtunk. Csak utólag jöttünk rá, hogy minket meg elfelejtettek megvesztegetni. Így jól felkészítettek az útra. Ráadásul csak este derült ki, hogy nem Akszaj-ból indul a gépünk, hanem Gurjev-ből. Ez egy kissé messzebb van, kb. 700 km, egynapi autókázás. Az utak - elmondás szerint - a Párizs-Dakar Rally-ra emlékeztetők. Többen mondták, hogy ha a műszereket egészben akarjuk hazavinni, jobb, ha ragaszkodunk a repülőhöz. Bár egyszer az is visszapottyant, s csak néhány méter magasról történt az egész, és az utasoknak az ijedtségen kívül más bajuk nem lett, mégis messze biztonságosabb az autóútnál.

Mindenesetre minden műszert igyekeztünk a lehető leggondosabban becsomagolni. Reggel 7 körül indultunk. Akszajban egy órát eltöltöttünk a piacon, azután tényleg a lóerők közé csaptunk. Az első 200 km meg túrhető volt, de a középső 300 km, az tényleg hajmeresztőnek tűnt. Most már értettük, hogy miért mondták, hogy a helyi sofőrök az út egy részét az árokban teszik meg. Az ugyanis simább, mint az úttest. Végül is szerencsésnek mondhattuk magunkat, hogy már az út nagyobb része mögöttünk volt, amikor durrdefektet kaptunk. Akkora csattogással haladtunk át minden gödrön vagy árkon, hogy a durrdefekt csak akkor tűnt fel, amikor megálltunk. Csak reménykedhettünk, hogy másik nem lesz, ugyanis csak egy pótkerék volt. Szerencsére az út egy kissé jobb lett (bár nehezen tudtam volna elképzelni rosszabbat), és este fél 9 felé be is értünk a reptérről nem messze lévő gurjevi táborba. Ott még egy kicsit mérgelődtek a helyi vezetők, hogy nekik kell megvesztegetni a vámosokat. Ráadásul nem bérjáráttal, hanem menetrendszerinti géppel repülünk, amelyen minden kg túlsúly 3 USD-ba kerül. Minket csak az érdekelt, hogy van-e jegyünk. Ugyanis azt már Akszajban közölték velünk, hogy az

biztos, hogy pénteken utazunk, de az hogy melyik héten, honnan és melyik géppel, azt majd csak az utolsó pillanatban tudjuk meg. Most már csak a Cég magyarországi munkatársait kellett értesíteni, hogy mikor érkezünk, jöjjenek elénk és intézzék a vámolást.



Többszöri próbálkozás után hagytunk üzenetet az Intézetünkben, hogy biztosítsanak gépkocsit nekünk és a műszereknek. Azután nem minden izgalom nélkül nyugovóra tértünk.

Az utolsó próbatétel következett. A vámon elég hamar túljutottunk. Úgy látszik működött a kenőpénz. Egyedül a túlsúly miatt akadtak ki egy kicsit kb. 110 kg volt. Mi meg még rakodási pénz se kaptunk. Fő, hogy sikerült mindent feltuszkolni a gépre. Simán meg is érkeztünk Ferihegyre. Természetesen a Cég képviselői nem jöttek ki. Magunknak kellett a vámolást elintézni. A kazahsztáni tapasztalatok után már viszonylag simán ment. Szegény vámtisztviselőnek annyira elege volt az egészségből, hogy a talajmintákat és a dewar edényt tartalmazó alig 25 kg-os csomagot meg se nézte. Szerencsére az intézeti gépkocsi kijött elénk, így nem kellett a csomagot kézben cipelni.

Összességében szerencsésen megúsztuk. Nem akarok reklámot csinálni a műszereinket gyártó cégnek (legalábbis amíg nem fizetnek érte), de meglepően jól bírták a mérési és szállítási körülményeket.

A mérések eredményei a várakozásnak megfelelőek voltak. Nem mutattak mesterséges eredetű szennyeződést, vagy magasabb sugárzási viszonyokat, mint a hazaiak. A vámolást is sikeresen megúsztuk, bár egy hétig pihentek a vámudvarban a műszereink, míg végül hozzájutottunk. Ez pusztán csak azért volt érdekes, mivel velük még a talajmintákat is meg akartuk mérni, így ez lényeges idővesztést jelentett.

Összefoglalás képpen (vagy lehet ez akár mottó is): "Én ekkora kuplerájt, a szó szoros és átvitt értelmében, még életemben nem láttam."

Ljubljana, 2000.11.21.

Letagadja a szerzőséget: Déri Zsolt

# PUBLIKÁCIÓ



Minden kedves Olvasónknak

**kellemes karácsonyi ünnepeket, és boldog új évet**

**kíván a szakcsoport vezetősége és a szerkesztők**



## **FELHÍVÁS**

Tisztelt Tagtársaink!

Az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportja és az OKK Országos Sugárbiológiai- és Sugáregészségügyi Kutató Intézete 2001. február 12-én konzultációs fórumot rendez a 16/2000. EüM rendelet végrehajtásának tapasztalatairól.

A szakcsoport vezetősége kéri Tisztelt Tagtársainkat, hogy a rendelet végrehajtásával kapcsolatban felmerült kérdéseiket január 20-ig küldjék el, ezzel segítve a rendezvény előkészítését. (Cím: Dr. Pellet Sándor OSSKI 1221 Budapest. Anna u .5.. pelieua hp,osski.hu)

Köszönettel

A Sugárvédelmi Szakcsoport

Vezetősége

Dr. Pellet Sándor

a rendezvény szervezője