

# NYUGAT-MECSEKI Tájoló



Bakonya, Boda, Bükkösd, Cserdi, Cserkút, Helesfa, Hetvehely, Kővágószőlős, Kővágótöttös

## A Tájoló tartalmából

„Hamvas István, a Paksi Atomerőmű műszaki vezérigazgató-helyettese szintén kiemelte, hogy az erőmű jövőre vonatkozó stratégiájának a középpontjában az üzemidő-hosszabbítás áll. Látni kell, hogy a piacnyitást követően az atomerőmű is versenyhelyzetben tevékenykedik. Az üzemidő-hosszabbítás és a teljesítménynövelés javítja az erőmű versenyképességét. Látni kell azt is, hogy az atomerőmű segítséget nyújt a kiotói célok (a légkörbe történő széndioxid-kibocsátás csökkentése) teljesítéséhez is. Ugyanakkor az is lényeges, hogy a Paksi Atomerőmű lakossági támogatottsága, társadalmi elfogadottsága 75 százalékos.”

**Magyar Szakmai „nukleáris csúc”**

**Pécsett** (2. oldal)

„Az RHK Kht.-val közösen szervezett franciaországi szakmai kirándulás elsődleges célja az volt, hogy a Nyugat-Mecsek térségében zajló országos érdeket szolgáló mélygeológiai kutatás közelében elhelyezkedő települések önkormányzatainak képviselői megismerkedhessenek a Franciaországban már létező föld alatti kutatólaboratóriummal.”

**Hogy csinálják a gallok?**

(6. oldal)

„Nem sokon múlt... (egy szurkolók szerint persze a bíró „sporin” aki nem adott meg egy teljesen „szabályos” gólt a hazaiaknak) hogy nem döntetlen lett a vége a II. Tájoló Nap programjában helyet kapott focimeccsnek Bodán a NymTIT válogatott és a PMSC öregfiúk csapatai között.

**NymTIT válogatott-PMSC öregfiúk 3-4**

(8. oldal)

## A II. Tájoló Nap:

### a térség tájékoztatásának szolgálatában

*Mindhárom helyszín – Cserdi, Boda és Bükkösd – kitűnő házigazda volt.*

*Sokan vettek részt a szakmai ismeretterjesztő tanácskozáson.*

*A gyereketéledőt Helesfa csapata nyerte, és a NymTIT fociválogatott helytállt a PMSC öregfiúk ellen.*



A délelőtti sajtótájékoztatón a program irányítói adtak tájékoztatást az idén végzett munkáról.

A képen: Benkovics István, a Mecsekérc Rt. vezérigazgató-helyettese (balról), Kovács Győző a vendéglátó Boda polgármestere, és dr. Hegyháti József, az RHK Kht. ügyvezető igazgatója.

A tavalyi sikeres premier után a II. Tájoló Nap szervezőinek magasra kellett tenni a mércét idén is. A nagy érdeklődés mellett és jó hangulatban megrendezett Tájoló napi programok és rendezvények külön-külön és együtt is visszaigazolták a rendezők törekvését: érdemes és szükséges ilyen nagy ren-

dezvényeket közös munkával létrehozni. A Nyugat-Mecsek térségében élők igénylik a térségben folyó országos jelentőségű kutatási programmal kapcsolatos átfogó tájékoztatást, és szívesen vesznek részt a könnyedebb jellegetű – gyereketéledő, focimeccs, szórakoztató – programokon is.

(Folytatás a 8. oldalon)

## Távlatok

### — szakmai nap az üzemidő-hosszabbításról

**Pécsen, 2005. szeptember 16-án szakmai napot tartottak a Paksi Atomerőmű Rt. és a Magyar Atomforum Egyesület közös szervezésében az üzemidő-hosszabbításról.**

A rendezvényt *Toller László*, Pécs polgármestere és *Kovács József*, a Paksi Atomerőmű Rt. vezérigazgatója nyitotta meg.

*Herczog Edit*, európai parlamenti képviselő ismertette azokat az atomenergiával kapcsolatos témákat, amelyekkel jelenleg az Európai Unió különféle döntéshozó szervei foglalkoznak. *Tombor Antal*, a Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító (Mavir) Rt. elnök-vezérigazgatója a 2020-ig kitekintő előrejelzést ismertette elmondta, hogy átlagosan évi kétszázalékos energiaigény-növekedéssel számoltak. Ezt azt jelenti, hogy 2020-ig mintegy 30 százalékkal nagyobb erőművi beépített teljesítményre van szükség, ami az időközben megszűnő erőművek figyelembe vételével azt jelenti, hogy 6500 MW új kapacitás építésére lesz szükség.

*Tombor Antal* a számba vehető lehetőségeket ismertette kijelentette, hogy elkerülhetetlen a paksi atomerőmű üzemidő-hosszabbítása, mert atomerőmű nélkül egyszerűen nincs ésszerű energiatermelési alternatíva. Hangsúlyozta: a hazai lehetőségeket figyelembe véve, a megújuló energiaforrások nem pótolhatják az atomerőművet.

Ugyanakkor a rendszerszabályozás gondjai miatt elkerülhetetlen egy szivattyús tározós erőmű létesítése, nélküle ugyanis egyszerűen megoldhatatlan a megújuló energiaforrások elterjedése.

*Hamvas István*, a Paksi Atomerőmű műszaki vezérigazgató-helyettese szintén kiemelte, hogy az erőmű jövőre vonatkozó stratégiájának a középpontjában az üzemidő-hosszabbítás áll. Látni kell, hogy a piacnyitást követően az atomerőmű is versenyhelyzetben tevékenykedik. Az üzemidő-hosszabbítás és a teljesítménynövelés javítja az erőmű versenyképességét. Látni kell azt is, hogy az atomerőmű segítséget nyújt a kiotói célok (a légkörbe történő széndioxid kibocsátás csökkentése) teljesítéséhez is. Ugyanak-

kor az is lényeges, hogy a Paksi Atomerőmű lakossági támogatottsága, társadalmi elfogadottsága 75 százalékos.

*Zarándy Pál*, a Magyar Atomforum Egyesület elnöke a nukleáris energiatermelés nemzetközi tendenciáit ismertette, felhívta a figyelmet arra, hogy világszerte egyre több atomerőmű üzemidejének meghosszabbítását végezték el, és egyre növekszik azoknak az erőműveknek a száma, amelyek már beadta az erre irányuló kérelmet.

*Csom Gyula* professzor, egyetemi tanár az atomerőművek új, negyedik generációjáról beszélt. Szerinte a húszas évek vége körül szóba kerül majd Magyarországon is egy újabb atomerőművi blokk építésének szükségessége.

*Buday Gábor*, az RHK Kht. műszaki igazgatója a hulladéktároló kérdéseit ismertette. Összehasonlításként elmondta, hogy az Unió országait figyelembe véve 2 milliárd m<sup>3</sup>/év ipari hulladék, 35 millió tonna/év toxikus hulladék, 50 ezer m<sup>3</sup>/év radioaktív hulladék és 150 m<sup>3</sup>/év nagy aktivitású radioaktív hulladék keletkezik. Ezzel szemben a Paksi Atomerőmű teljes üzemidejére vonatkozóan 32 ezer m<sup>3</sup> szilárd, szilárdított és a leszerelést követően keletkező hulladékkal lehet számolni.

A Bábaapátiban elkészítendő tároló kapacitása 40 ezer m<sup>3</sup> kis-és közepes aktivitású hulladék befogadására lesz alkalmas. A nagy aktivitású hulladéktároló megépítésére 2047-ben lesz szükség.

*Czibolya László*, a Magyar Atomforum Egyesület titkára a társadalmi megítélés ellentmondásait az érvek és ellenérvek kérdéseit tárta fel.

*Aszódi Attila*, a BME Nukleáris Technológiai Intézet igazgatója azt hangsúlyozta, hogy a hagyományos, vagyis fosszilis energiaforrások a mai közel 70 dolláros olajárát, valamint a károsanyag-kibocsátást figyelembe véve nem tekinthetők hosszú távon alkalmas megoldásnak. A megújuló energiaforrások pedig a jelenlegi lehetőségeket alapul véve alkalmatlanok ezek kiváltására, ezért az atomenergia tartós jövőbeli alkalmazása megkerülhetetlen.

A szélenergiával kapcsolatban hátrányként jelentkezik a kis kihasználási óraszám, a tartalékigény, a magas ár és a szélerősség előrejelzésének pontatlansága. További gondot okoz a szabályozás kérdése, ezért *Aszódi Attila* is kiemelte a szivattyús tározós erőmű mielőbbi létesítésének fontosságát.

*Kovács József*, a Paksi Atomerőmű vezérigazgató zárszavában kiemelte: bízik abban, hogy Magyarországon rövidesen megszületnek azok a döntések, amelyek a biztonságos energiaellátást garantálják és abban igen jelentős szerep fog jutni az atomenergiának is.

(A „Távlatok” szakmai nap előadásainak anyagai elérhetők az Atomerőmű honlapján a [www.npp.hu](http://www.npp.hu) cím alatt.)

(Forrás: AtomHír)

A II. Tájékoztató Nap sajtótájékoztatóján a program irányítói adtak tájékoztatást az idén végzett munkáról



# Az aleurolit megismerési folyamata

A II. Tájéoló Nap Bodán megrendezett délelőtti ismeretterjesztő tanácskozásán az országos jelentőségű kutatási program megvalósításán dolgozó szakemberek tartottak előadásokat.

A Nyugat-mecseki Tájéoló mostani száma azt az előadást foglalja össze, amelyben Nagy Zoltán, az RHK Kht. vezető geológusa bemutatta, hogy miként épül fel a kutatási program, milyen jogi és szakmai követelményeknek kell megfelelnie, és melyek a program fő szakterületei.

## A mostani szakasz fő célja: egy föld alatti kutatólaboratórium helyének kijelölése

Előadásának elején az RHK Kht. vezető geológusa arra emlékeztette a közönséget, hogy köztudott, 2003. óta az RHK Kht. megrendelésére földtani kutatások folynak a Nyugat-Mecsekben. A kutatók célja egy olyan földalatti laboratórium helyének a kijelölése a bodai aleurolit formációban (BAF), amelyben végzett későbbi kísérletek, vizsgálatok eredményeként majd eldönthető lesz, hogy vajon a nagy aktivitású radioaktív hulladékok biztonságosan elhelyezhetők-e a BAF-ban.

Nagy Zoltán előadásának fő célját abban határozta meg, hogy bemutassa, mi alapján kell összeállítani — és végrehajtani — egy ilyen jellegű kutatási programot.

A kutatási programok jogi hátterének (a vonatkozó magyar törvények, rendeletek, és a nemzetközi gyakorlat) bemutatását követően Nagy Zoltán azt emelte ki, hogy egy jó kutatási program összeállításához szükséges annak ismerete is, miszerint melyek azok a hatások és kockázatok, amelyek egy tárolót élettartama során, illetve bezárását követően érhetik, illetve mi az az időtartam, amire nézve ezeket a hatásokat, kockázatokat vizsgálni kell.

Ennek számbavételére a nemzetközi szervezetek (a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és a Nukleáris Energia Ügynökség) kidolgoztak egy módszertani ajánlást, amelyet a nemzetközi gyakorlat figyelembe is vesz. Ez az ún. FEP katalógus. Ennek a lényege az, hogy rendszerezett módon felsorolja, milyen *folyamatok*

érik a tárolót a működése során és a bezárást követően, milyen *események* játszódhatnak le benne, illetve a tárolóban és a környezetében a különböző fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságok miként *változ(hat)nak* az időben. Ezeket az eseményeket, folyamatokat aztán a vizsgált terület sajátosságainak megfelelően súlyozzák és a következményüket biztonsági elemzésben vizsgálják meg.

Arra is létezik nemzetközi konszenzus, hogy a fentieket milyen időtávra kell vizsgálnunk. Ez a kiegészítő elemek és a nagy aktivitású hulladékok esetében jelenleg egymillió év. Tehát olyan kutatási programot kell összeállítani, amely megfelelő biztonsággal lehetővé teszi számunkra azt, hogy a tároló környezetének, és magának a tárolónak a viselkedését erre az időtávra meg tudjuk határozni majd megfelelő biztonsággal.

## A geometriától a hidrogeológiáig

Hét fő csoportba (geometria, geológia, kőzetmechanika, hőtan, hidrogeológia, hidrokémia, szállítódási tulajdonságok, biológiai környezet) rendezhetők össze azok az információk, amelyeket a biztonsági elemzés számára nyújtani kell.

A központban a geometriai információk állnak, mivel ezekre minden egyes tudományterületnek szüksége van. A geometria itt a méretbeli, az alakbeli, a helyzeti tulajdonságokat jelenti. Tudnunk kell ugyanis azt, hogy a kőzetek, kőzettestek hol vannak, mekkorák, mekkora kiterjedésűek, milyen alakúak, hiszen a különböző tudományágak szolgáltatott információk csak ezeknek birtokában vehetők össze megalapozottan.

A többi szakterület közül a legismertebb talán a geológia. Nagyon fontos tudnia a szakembereknek azt, hogy az a kőzettest, amibe elhelyezzük a hulladéktárolót, az milyen ásványokból épül fel, milyen egyéb kőzetek vannak a környezetében, miként alakultak ki ezek a kőzetek, a kialakulásuk óta milyen változásokon mentek keresztül, és várhatóan mi történik majd velük az elkövetkező, minket érdeklő időszakban. A felszíni alakzatok azért fontosak, mert azok befolyásolhatják a tároló megközelítésének lehetőségét.

Az alkalmazott vizsgálati eljárások közül a szeizmika sokak számára ismer-

etlen fogalom. Mindenki tudja, hogy mi a földrengés. A földrengések megfigyelésével foglalkozó tudományág a szeizmológia. Ebből alakult ki a szeizmika. A szeizmikus kutatások során pl. robbantások segítségével mesterségesen kicsi földrengéseket hozunk létre, majd mérjük, hogy a robbantás helyétől a keltett rengéshullámok mennyi idő múlva érkeznek be az észlelőpontokra. Ebből nagyon sok következtetés vonható le az alattunk lévő kőzetek tulajdonságaira vonatkozóan.

Kőzet-mechanika: az egyik legfontosabb tudományág, amivel foglalkozni kell a kutatások során. A kőzetek mechanikai tulajdonságainak ismerete azért fontos számunkra, mert biztosnak kell lenniük abban, hogy a tárolót, illetve a tárolóban lévő hulladékcsomagokat nem érik-e olyan hatások, amelyek ezeket összetörnék.

Általában az emberek úgy gondolnak a környezetükben található kőzetekre, mint mozdulatlan objektumokra. Azonban a kőzettani környezetünk is állandóan mozgásban van! Nagy Zoltán ezzel kapcsolatban egy igen érdekes és a laikusok számára meglepő példával is szolgált:

## A Jakab-hegy példája

„A Nyugat-Mecsekből mindenki ismeri a Jakab-hegyet. De nem nagyon köztudott az, hogy a Jakab-hegy évente fél milliméterrel emelkedik. Fél milliméterrel. Ez mit jelent? Ez azt jelenti, hogy ha valakit 10 éves korában a nagypapája felvisz a Jakab-hegyre, majd utána 50 év múlva, 60 éves korában ő viszi fel az unokáját a Jakab-hegyre, már nem ugyanarra a magasságú hegyre megy, hanem egy két és fél centivel magasabbra. Ez a két és fél centi, meg az évenkénti fél milliméter nagyon keveset jelent általában az emberi életben. De ha egymillió évben gondolkodunk, ez már 500 métert jelent! Ez az ismeret miként befolyásolja a kutatások megtervezését? Ez azt jelenti, hogy az 500 méternél mélyebben lévő kőzetekre kell a kutatásokat összpontosítani! Miért? Mert ha esetleg a Jakab-hegyen az erózió, tehát a hegy „kopása” ugyanolyan mértékű, mint az emelkedés, akkor egymillió év alatt a tároló egyszerűen a felszínre kerülhet.

(Folytatás a 7. oldalon)

# Egy lépéssel közelebb

A nagy aktivitású hulladékok biztonságos elhelyezésének megoldásához címmel jelentette meg a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság legújabb szakmai tájékoztató kiadványát. A 24 oldalas, mind tartalmában mind pedig megjelenésében igen igényes kiadvány média és lakossági premierje a II. Tájéoló Napon zajlott le.

A délelőtti, a bodai Polgármesteri Hivatal tanácstermében tartott sajtótájékoztató az újságírók, majd ezt követően a Művelődési Házban szervezett szakmai ismeretterjesztő tanácskozáson a közönség vehette kézbe, és vihette magával haza további olvasásra a kiadványt. A tájékoztató kiadvány alkotói 10 rövid fejezetben tekintik át a terület legfontosabb feladatait, s minden fejezet megírásánál az volt az elsődleges szempont, hogy a fejezetekben szereplő fogalmak és feladat ismertetések érthetőek legyenek a laikus olvasók számára is. Az első helyszíni reagálások, a bodai művelődési házban elhangzott vélemények szerint sikerült ezt elérni. A tíz fejezetben a szerkesztők egy nagyon világos és egymásra épülő logikai sor megválaszolásával, és bemutatásával segítik az érdeklődők tájékozódását. Így a kiadvány olvasói megismerkedhetnek azzal a kérdésre adott vá-



lasszal, hogy: milyen lehetőségek közül választhatunk? Mi a megoldandó feladat hazánkban?

Áttekintő képet kaphatnak a kiadvány olvasói föld alatti kutatólaboratóriumok legfontosabb céljairól, és vizsgálati irányairól, a hazai föld alatti kutatólaboratórium rendeltetéséről kialakításának ütemezéséről és a telephelykutatásról. Bemutatásra kerül a kiadványban a munkákkal együtt végzendő, a bizalomépítést és a társadalmi párbeszéd erősítését szolgáló tevékenység is. Az RHK Kht. honlapján az újdonság teljes szövege elérhető a [www.rhk.hu](http://www.rhk.hu) címen.

A Tájéoló az alábbiakban a kiadványban azon két fejezetét mutatja be, amelyik talán leginkább tarthat számot a lap olvasóinak érdeklődésére.

Az első fejezet „A hazai föld alatti kutatólaboratórium rendeltetése és kialakításának ütemezése” címet kapta. A felidézett második fejezet címe: „Telephelykutatás.”

Az alábbiakban a kiadvány szövegéből idézünk:

A RADIOAKTÍV HULLADÉKOK tárolójának műszaki megvalósítása alapvetően függ az adott ország geológiai adottságaitól, valamint az elhelyezni kívánt hulladékok jellemzőitől, továbbá attól, hogy milyenek a hatósági előírások. Következésképpen a kutatólaboratórium telepítését, kutatási tervét és vizsgálati programját is erősen meghatározzák a tárolóspecifikus igények. Annak ellenére, hogy a telephelyjellemezés módszertana — beleértve a modellezéseket is — lényegében közös a különböző köztípusok esetében (pl. kristályos vagy plasztikus agyag), a befogadó geológiai közeg specifikus paraméterei egyedi módszerek, vizsgálatok és berendezések alkalmazását teszik szükségessé.

Első lépésben meg kell határozni a föld alatti kutatólaboratórium, illetve a majdani tároló létesítmény optimális helyszínét, mélységét és geometriáját, azaz ki kell választani legalább egy (vagy több) olyan térrészt, amely potenciális telephelyként megjelölhető.

A vonatkozó hazai rendeletben megfogalmazott követelménynek megfelelően mind a potenciális telephely(ek), mind pedig a kiválasztott telephely alkalmasságát a földtani kutatási zárójelentésben kell bizonyítani.

A felsorolt kutatási feladatokat több fázisban tervezzük megvalósítani. Az előkészítő tevékenységek közé tartozik a kutatási terület háromdimenziós modelljének elkészítése, a földtani adatbázis bővítése, a kutatási jelentések elektronikus könyvtárának létrehozása, a terepi kutatásokhoz kapcsolódó infrastruktúra kiépítése (útépítés, magraktári kapacitás és dokumentáló helyiségek kialakítása), földtani kutatási terv készítése és engedélyeztetése.

A kutatási tevékenység hatósági engedély alapján (területfoglalás) kezdődhet. Ennek fő feladatai: sekélyfúrások mélyítése és in-situ vizsgálata, felszíni geofizikai tevékenység, folyamatos üzemű monitoringelemek telepítése a sekélyfúrásokba, laboratóriumi vizsgálatok, illetve kutatási zárójelentés készítése.



A II. Tájéoló Nap Bükkösdön is zenés megnyitóval kezdődött





Föld alatti  
kutatólaboratórium

## Egy lépéssel közelebb

a nagy aktivitású  
radioaktív hulladékok  
biztonságos  
elhelyezésének  
megoldásához

A 2. fázisban a kutatólaboratórium lehetséges helyszínének részletes kutatása történik meg. Ekkor pontosítani kell a biztonsági elemzéshez szükséges műszaki terveket, elemzéseket, el kell készíteni a pontosított biztonsági elemzéseket és integrált értelmezést, aminek alapján össze kell állítani a második fázis kutatási zárójelentését. Ez a fázis is a hatósági engedélyezéssel zárul.

A FELSZÍN ALATTI TÁROLÓK esetében különösen fontos a telephely kiválasztása, mivel annak jellemzői rendkívüli mértékben befolyásolják a hosszú távú biztonságot. A telephely-kiválasztási folyamat során igen sok szempontot kell számításba venni. A következő megfontolásokat szokás alkalmazni:

- A telephely kiválasztása földtani vizsgálatok és más szempontok — pl.

környezeti hatás, szállítási infrastruktúra, regionális tervek, lakossági elfogadás stb. — alapján történik.

- Valamely telephelyet csak akkor jelölnek ki, ha a biztonság szempontjából megfelelő, átfogó adathalmaz gyűlt össze.
- A cél egy olyan alkalmas telephely kijelölése, amely kielégíti a hatóságok által támasztott követelményeket, a biztonsági értékelés szempontjából kellő tartalékai vannak, és ahol a helyi közösség nem elutasító.

Magyarországon a nagy aktivitású és/vagy hosszú élettartamú radioaktív hulladékok és a kiegészítő nukleáris üzemanyag kezelésével kapcsolatban korábban sajátos megközelítést alkalmaztak. Kihhasználva a Mecsek térségében folyó uránbányászatból adódó földtudományi

ismereteket és lehetőségeket, egy kutatási programot indítottak. Ennek keretében — 1100 m mélységben, a formációt elérő váratokban — megvizsgálták a Bodai Agyagkő Formációt, mint potenciális befogadó kőzetet.

A szerteágazó kutatásokat összegző zárójelentés szerint nem találtak olyan körülményt, ami megkérdőjelezte volna a formáció alkalmasságát a nagy aktivitású hulladékok elhelyezésére. Az eredmények alapján javaslat született egy föld alatti laboratórium létesítésére az agyagkő minősítése és a további kutatások céljából.

Magyarország geológiai felépítéséből következően a nagy aktivitású hulladék elhelyezésére csak korlátozott számú potenciális terület áll rendelkezésre. Ezek közül az egyik a mintegy 150 km<sup>2</sup> kiterjedésű Perm-korú (250-260 millió éves) Bodai agyagkő, amely egy finomszemű üledékes kőzet, aminek legkisebb vastagsága 800 m. A formáció egy igen tömör kőzet, nagyon alacsony általános átteresztő képességgel. Az agyagkőben lévő repedések nagy része agyagásvánnyal van kitöltve. Mindezek a tulajdonságok nagyon kedvezőek nagy aktivitású hulladékok végleges elhelyezése szempontjából. Az agyagkő mintegy 20 km<sup>2</sup>-nyi területen külszíni kibúvásiban is megjelenik Boda község környékén.

Az RHK Kht. több éves szünet után 2004-ben újraindította a kutatási programot, amelyhez létrehozunk egy, a feladathoz jól illeszkedő szervezeti és irányítási, valamint minőségbiztosítási rendszert. Elkészült egy biztonsági elemzés, mely megerősíti a kőzet alkalmasságát. Az év közepén intenzív terepi kutatások kezdődtek, egyebek között folyamatban van az első — 1500 méteres — mélyfúrás mélyítése a térségben, melyhez számos geológiai, hidrológiai és geofizikai vizsgálat társul.



# szakmai kirándulása Franciaországban

Szeptemberben a NymTIT munkájában érintett polgármesterek és jegyzők a mindennapi életben győződhetnek meg annak a kínai közmondásnak az igazságáról, miszerint „jobb egy dolgot látni, mint százszor beszélni róla”.

Az RHK Kht.-val közösen szervezett franciaországi szakmai kirándulás elsődleges célja az volt, hogy a Nyugat-Mecsek térségében zajló országos érdeket szolgáló mélygeológiai kutatás közelében elhelyezkedő települések önkormányzatainak képviselői megismerkedhessenek a Franciaországban már létező föld alatti kutatólaboratóriummal.

Amint az a NyMTIT falvaiban már közismert, a hazai kutatási program most folyó szakaszának legfontosabb feladata egy ilyen föld alatti kutatólaboratórium (URL) helyének kijelölése. A kirándulás szervezői a programok során összekötötték a hasznost a fontossal is. A magyar delegáció tagjai találkozhattak a francia kutatási terület környékén található települések, illetve régiók képviselőiből alakult társulással (CLIS).

### Randevú a jövővel:

#### Látogatás

#### a bure-i kutatólaboratóriumban

A bure-i (ld. a térképrészletet) kutatólaboratórium bemutatótermében a „francia RHK Kht.” (igaz) az ANDRA tájékoztató munkatársa fogadta a magyar látogatókat. A bemutatóterem megtekintését követően, előadás keretében bemutatta a francia nagy aktivitású hulladékkezelési programot. E tevékenység jogi alapját egy 1991-ben elfogadott törvény szolgáltatja, melyben az üzemanyag ciklus zárásával kapcsolatos három stratégia vizsgálatát írták elő. Franciaország minden üzemanyagát reprocessálja, (újra feldolgozza) amiből alapvetően kétféle hulladék keletkezik. Az egyik a radioaktív vá vált szerkezeti elemeket jelenti, a másik pedig az üzemanyag feldolgozásából keletkező, üvegesített nagy aktivitású hulladék. Az ANDRA feladata a nagy aktivitá-



*Előadás a bemutatóteremben*

sú hulladék biztonságos elhelyezése mélygeológiai hulladéklerakóba. Az ANDRA a feladat megoldása érdekében négy telephelyen két közettípust (agyagos, gránit) vizsgált meg. A szakmai értékelés eredményeként az a döntés született, hogy a mélygeológiai kutatólaboratóriumot (URL-t) a Bure mellett található argilit (agyagos) formációban kell kialakítani.

A kiválasztott területen két függőleges aknát mélyítettek, melyből 445 m és 490 m mélységben alakították ki a szintes vágat rendszert, amely a föld alatti kutatás helyszínéül szolgál. Az ANDRA azt az elvet követi, hogy a majd megépítésre

kerülő lerakó nem az URL-lel azonos helyen lesz kialakítva, hanem néhány száz méterrel távolabb. Feltételezik, hogy az URL-ben nyert információk érvényesek lesznek a lerakó helyén is. Az URL-ben elvégzett számtalan vizsgálat közül részletesen ismertették a migrációs vizsgálatokat, valamint azt, hogyan vizsgálták a hő hatását a kőzet tulajdonságaira.

### A lakossági tájékoztatás:

#### Tapasztalatcsere

#### a CLIS képviselőivel

A kutatás körzetében alakították ki a lakosság informálását szolgáló szervezetet, a CLIS-t, mely a Meuse és Haute Marne régiók, valamint ezeken belüli települések képviselőiből áll. A CLIS reprezentánsaival folytatott megbeszélés lehetőséget nyújtott a NyMTIT képviselőinek, hogy betekintést nyerjenek egy hasonló szervezet működésébe. A beszélgetésen többek között szóba került: hogy milyen alapon szerveződött a CLIS, hogyan biztosítják a működés forrásait, milyen eszközökkel próbálnak tájékoztatást adni a lakosságnak stb. Több olyan nemzetközi fórum (COWAM 2, GMF) is van, amelyben mindkét szervezet képviselteti magát. Érdekes tapasztalata volt a francia partnerekkel való találkozóknak, hogy annak ellenére, hogy hazánkban még csak a kutatási program első szakaszában tartunk, a lakossági tájékoztatásban egyáltalán nem



*A magyar delegáció a francia kutatólaboratóriumban*

vagyunk lemaradva, a CLIS munkájában résztvevők is elismeréssel hallgatták a magyar társulás tevékenységéről adott tájékoztatót.

A találkozónak külön aktualitást adott az a tény, hogy a francia nagy aktivitású hulladék elhelyezési stratégiával kapcsolatban a találkozóval gyakorlatilag egy időben tartották az első lakossági vitafórumot. Fontos megjegyezni, hogy Franciaország az üzemanyag ciklus befejezését országos ügyként kezeli, ezért nem csak a geológiai kutatás helyszínén, hanem országsszerte tartanak vitafórumokat. A gall parlament 2006-ban fog döntést hozni a kérdésben.



A látogatás során a magyar delegáció több kiadványt, CD-t és szóróanyagot gyűjtött be, amiket a későbbi itthoni munkában jól lehet majd hasznosítani.

A háromnapos szakmai kirándulás végzetével a magyar csoport tagjai azzal a jóleső érzéssel indulhattak haza, hogy mind a szakmai, mind pedig a lakossági tájékoztatási munkában a magyar gyakorlat „EU-konform”, a szakemberek és a NymTIT eddig végzett munkája minden vonatkozásban kiállja az európai összehasonlítás próbáját.

# Diáktájéoló

**A II. Tájéoló Napra 2005. október 1-jén került sor, melynek programjában ismét helyet kapott egy játékos szellemi vetélkedő a Nyugat-mecseki Társadalmi Információs Társulás diákcsapatainak részvételével.**

Az idei évben Bükkösd általános iskolája adott otthont a rendezvénynek. A tagtelepülések 4-4 diákja mérte össze szellemi és fizikai tudását. Néhány nappal a verseny előtt a gyerekek meghívást kaptak a Mecsekérc Rt. kővágószőlősi magraktárába, ahol meghallgathattak egy előadást a térségben folyó kutatómunkáról és a radioaktív hulladékokról. A találkozó végén egy kérdéssort kellett kitölteniük, ezzel megszerelve az első pontokat. Itt kapták azt a feladatot is, miszerint a versenyre tervezniük kell egy belépőkártyát, ami a csapat tagjainak összetartozását, közös célját hirdeti.

A verseny napjára igazán színvonalas „művek” születtek. Egyesek kártyája a közös szabadidő-eltöltést próbálta kifejezni, mások a településük címerét rajzolták meg. A „szigorú” zsűri értékelése utáni szellemi játék mérte fel a csapatok általános műveltségét és főként azt, hogy mennyire ismerik a többi tagtelepülést. Az agytorna után igazi torna következett. A gyerekeknek különböző méretű labdákat kellett konyhai eszközökkel célba juttatniuk. Az utolsó feladat amolyan levezetésféle volt, hiszen minden résztvevő számára három csokoládét rejtettek el az iskola folyosóján, és ezt kellett minél hamarabb megtalálniuk. Talán ez volt az a versenyszám, amely a leginkább tetszett a gyerekeknek, hiszen mint ismeretes, a csokoládé növeli a boldogságérzetet.

A végeredmény kihirdetése előtt nagy meglepetéssel kedveskedett az iskola. A szentlőrinci általános iskola fúvószenekara adott egy rövid koncertet, ezzel is emelve az esemény színvonalát és fokozva a hangulatot, amely az eredményhirdetés közelsége miatt már addig is az egekbe szökött. A verseny összes résztvevője boldogan, nívós sportszerekkel térhetett haza, de a „pálmát” Helesfa csapata vihette el.

## A végeredmény

|              |              |          |
|--------------|--------------|----------|
| 1. helyezett | Helesfa      | 430 pont |
| 2. helyezett | Kővágószőlős | 424 pont |
| 3. helyezett | Hetvehely    | 420 pont |
| 4. helyezett | Cserkút      | 416 pont |
| 5. helyezett | Kővágóöttös  | 412 pont |
| 6. helyezett | Bükkösd      | 394 pont |
| 7. helyezett | Bakonya      | 387 pont |
| 8. helyezett | Cserdi       | 380 pont |
| 9. helyezett | Boda         | 374 pont |



*Pillanatkép a gyerekvetélkedőről: feladatismertetés*

## Az aleurolit megismerési folyamata

*(Folytatás a 3. oldalról)*

Hogy ezt elkerüljük, nyilvánvaló, 500 méternél mélyebbre kell elhelyeznünk a tárolót, mondjuk 800 méter mélységbe” — mondta el Nagy Zoltán.

A hulladékra nézve a legnagyobb veszélyt a víz jelenti, mert kioldhatja és messzire szállíthatja a tárolóban elhelyezett hulladék alkotóelemeit. A víz a bodai aleurolitban repedések mentén áramlik, ezért fontos tudni, hogy vannak-e repedésrendszerek a kőzetben, és ha igen, akkor hol, milyen sebességgel mozog bennük a víz, és milyen ennek a víznek a kémiai tulajdonsága? Ezekkel a kérdésekkel a hidrogeológia és a hidrokémia foglalkozik.

Ezzel kapcsolatban az előadó azt emelte ki, hogy olyan területen szabad csak létrehozni a tervezett a tárolót, ahol lefelé irányuló vízáramlások vannak, illetve ahonnan a víz csak nagyon sok idő múlva juthat ki a felszínre. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy a bodai formációban vannak olyan „közöttömbök”, ahonnan a vizek több mint egymillió (!) év alatt jutnak ki a felszínre. Vannak 1,7 millió éves áramlási pályák is —, húzta alá az RHK Kht. vezető geológusa.

A hőtani tulajdonságok vizsgálatát az teszi indokolttá, hogy a kiégett fűtőelemek egy ideig sok hőt termelnek, ezért kezdetben a tároló környezete felmelegszik. Ennek következtében megváltozhat a kőzet repedezettsége, és ennek következtében a vizek áramlási pályája is.

Jelenleg a kutatások csak a felszínen folynak. Földalatti kutatólaboratóriumra

azért van szükség, mert bizonyos folyamatok, hatások csak ott, közvetlenül vizsgálva figyelhetők meg. Erre jó példa a hőmérséklet növekedés hatására végbemenő kőzetkiszáradás majd a „vissza nedvesedés” fizikai és kémiai folyamatainak vizsgálata, vagy az elhelyezést biztosító mérnöki rendszerek elemeinek (pl. szállítóeszközök, tömedékelési eljárások, felhasznált anyagok stb.) alkalmazhatóságának vizsgálata, megfelelőségének a bemutatása.

Előadásának végén Nagy Zoltán ismételt arra hívta fel a tanácskozás résztvevőinek figyelmét, hogy nagyon sok tudományág együttműködésére, s nagyon hosszú, több évtizedes kutatási program végrehajtására van szükség ahhoz, hogy eldönthessük, a vizsgált kőzet, a bodai aleurolit alkalmas-e a nagy aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére.

# A II. Tájéoló Nap:

## a térség tájékoztatásának szolgálatában

(Folytatás az 1. oldalról)

Az idei Tájéoló Nap eseményei már szeptember 30-án megkezdődtek Cserdiben. Ekkor nyitották meg a *Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaság* valamint a *Nyugat-mecseki Társadalmi Információs Társulás* vándorkiállítását. A kutatási programot és a hozzá kapcsolódó tájékoztatási tevékenységet, valamint a Társulás munkájában résztvevő falvakat egyaránt bemutató kiállítás már a ne-

gyedik NymTIT helyszínre érkezett meg. (S azóta a kiállítás egy része már Budapesten a TIT Stúdióban látható, egy a hazai nukleáris hulladék elhelyezéssel és a vele kapcsolatos kutatási programokkal foglalkozó anyag részeként.) A kiállítást *Buday Gábor*, az RHK Kht. műszaki-tudományos igazgatója nyitotta meg.

Október 1-jén Boda és Bükkösd fogadta a II. Tájéoló Nap eseményeit. A bodai polgármesteri hivatal tanácstermében került sor az országos és regionális média számára szervezett sajtótájékoztatóra, ahol a program vezetői, és a NymTIT elnöke vontta meg az idei munkák eddigi mérlegét. A délelőtti



Az ismeretterjesztő tanácskozásra sokan jöttek el a bodai művelődési házba

program legfontosabb eseménye a művelődési házban megrendezett szakmai ismeretterjesztő tanácskozás volt. Ezen az RHK Kht. vezető geológusa, valamint a Mecsekérc Rt.-nek a helyszíni munkák végzéséért felelős vezérigazgató helyettese adott első kézből tájékoztatást a NymTIT térségből érkezett érdeklődőknek a kutatási programról és annak idei eredményeiről.

A tanácskozás vendégeit a NymTIT elnöke, *Kovács Győző* köszöntötte. Emlékeztette a megjelenteket arra, hogy a Tájéoló Napon emlékeznek meg szerte az országban az önkormányzatiság napjáról. A tanácskozás bevezetőjét *dr. Hegyháti József*, az RHK Kht. ügyvezető igazgatója tartotta. Kiemelte, hogy a munkák végzésével együtt prioritást élvez a tájékoztatási munka, a környéken élők számára nyújtott rendszeres információ. Nagy hangsúllyal szólt arról,

hogy a munkák végzésének jelenlegi üteme lehetővé teszi mind az RHK Kht.-nak, mind a társulásnak, hogy arról a munkáról, amit közösen szeretnének elvégezni, minél többet tudjanak beszélni a lakossággal. Be kívánják mutatni, hogy mi is ez az agyag-formáció, ami itt a térségben megtalálható, s hogy milyen kutatási fázisban dolgoznak most a szakemberek.

A nap további része a nemes vetélkedés és a szórakozás jegyében telt. A Pannon Ősz helyi rendezvénye keretében a bodai polgármesterei hivatal udvarán felállított nagyszínpadon egész délután egymást váltották a megye és a térség hagyományörző együttesei, és sor került a hagyományos szüreti felvonulásra is.

A programok végeztével mind a szervezők, mind pedig a résztvevők úgy búcsúzhattak egymástól, hogy: Jövőre, veletek (önökkel) ugyanitt!

Mindenkit elvárunk, elvárunk a 2006-os Tájéoló Napra is!

## Szép volt fiúk!

NymTIT válogatott – PMSC öregfiúk 3-4 (1-3)

Nem sokon múlt... (egyes szurkolók szerint persze a bíró „sporin” aki nem adott meg egy teljesen „szabályos” gólt a hazaiaknak) hogy nem döntetlen lett a vége a II. Tájéoló Nap programjában helyet kapott focimeccsnek Bodán a

NymTIT válogatott és a PMSC öregfiúk csapatai között.

A végig rendkívül sportszerű, és ugyanakkor jó iramú meccsen az alkalmi térségi Nyugat-Mecseki válogatott jól helytállt, a végén megszorongatta a nyolcvanas–kilencvenes évek pécsi legendás játékosából álló PMSC öregfiúk csapatát.

A mérkőzés elején a vendégek kezdtek jobban, és az első féldíj közepére háromgólos előnyre tettek szert. De már ekkor érezhető volt, hogy a kapott gólok ellenére a NymTIT válogatottjának játékosai nem adják olcsón magukat. Az első féldíj vége felé egymás után vezették gyors és formás támadásaikat, amik közül az egyiket csak szabálytalanul tudta megállítani a pécsiek védelme, a tizenhatoson belül. Következhetett a büntető, és a szépítő gól. A fordulás után még inkább elszántan lépett a gyepe a hazai csapat, és helyi labdarúgástörténeti pillanatot jelentett, amikor a NymTIT válogatottjának két idegenlégiósa egy kínai, és egy Fülöp-szigeteki „spíler” is pályára lépett. Mindkét kapus nagyon jól védett, több alkalommal is szépen háritott. A vendéglátók a mérkőzés vége felé egyre jobban megszorongatták a

PMSC öregfiúkat, levegőben lógott akár a döntetlen is, de végül a Dárdai Pál vezette pécsi öregfiúk meg tudták őrizni egy gólnyi előnyüket.

A mérkőzés emlékére kapott aranyérmeket már a bodai polgármesteri hivatal udvarán felállított nagyszínpadon vehették át mindkét csapat játékosai a szervezőktől kapott ajándékokkal együtt.

### A Tájéoló Nap futballmérkőzés „sztárjai”

#### NymTIT

**Boda**  
Retkes Gábor 1  
Baumann István 17  
Kovács Csaba 2  
Laczkó István 5  
Szabó Béla 8  
Kasza Csaba 19  
Gránitz Attila 9  
Mészáros József 14

#### Hetvehely

Gulyás József 3  
Niesz Zoltán 11

Kocsis Zolt 7  
Deverdic József 15  
Bagó János 12  
**Kövágószőlős**  
Balafincz László 18  
**Kína és Fülöp-szigetek**  
Liany 6  
Zsolt 13

#### PMSC

Bodnár László 99  
Juhos Ferenc 40

Szabina János 12  
König Gábor 3  
Jávor Károly 2  
Kecskés István 4  
Kiss György 16  
Megyeri Károly 9  
Dárdai Pál 18  
Palacki János 8  
Toma Árpád 10  
Kauffmann Géza 26  
Horváth Sándor 15  
Braun Károly (sérült)  
Lovász Ferenc (sérült)



Bakonya, Boda, Bükkösd, Cserfő, Cserkút, Hetvehely, Kövágószőlős, Kövágóötös

KISTÉRSÉGI HAVILAP

Kiadja a Noguchi Porter Novelli (1054 Budapest, Szabadság tér 7.) Felelős kiadó a kft. ügyvezető igazgatója.  
Szerkeszti a szerkesztőbizottság. Készült a Ferling PR & Communications Kft. közreműködésével.  
Nyomás: Molnár Nyomda és Kiadó Kft., Pécs  
ISSN 1786-0563