

## SZOMSZÉDOS ORSZÁGOK WEBES TÉRKÉPSZOLGÁLTATÁSAI

Néhány éves szakfolyóiratunkban *Zentai László-Kubány Csongor* már publikált e tárgy körben egy hasonló témájú cikket (Topográfiai térképek a weben, 2002/11.). Ez a cikk az újabb kutatási eredményeket összegzi és elsősorban az állami topográfiai és kataszteri térképekre összpontosít. A kevésbé gyakorlott – nem szakember – felhasználók is ismerik a Google Earth/Google Map műholdképeit, illetve térképeit s a kutatás célja annak vizsgálata, hogy ennél több információt elérhetővé tesz-e az adott ország. Szándékosan nem a szakmai felhasználókra koncentráltunk, akik esetleg előfizetőként vagy állami felhasználóként könnyen hozzáférnek állami adatokhoz, térképekhez, igyekeztünk a lehetőségeket az érdeklődő, de laikus felhasználó szemével nézni, aki nem térbeli adatstruktúrát, térinformatikai rétegeket keres, hanem megelégszik a képernyőn látható (nyomtatható) térképekkel és légifotókkal (űrfelvételekkel).

Új helyzetet teremthet ezen a téren az Európai Parlament és a Tanács 2007/2/EK irányelve (2007. március 14.) az Európai Közösségen belüli térinformációs infrastruktúra (Infrastructure for Spatial Information in the European Community: INSPIRE) kialakításáról. Az irányelvek (19) bekezdése kimondja:

„A tagállamokban tapasztaltak azt mutatják, hogy a térinformációs infrastruktúra sikeres kialakítása érdekében fontos, hogy a nyilvánosság számára a szolgáltatások egy minimális köre ingyenesen elérhető legyen. A tagállamok ezért ingyenesen elérhetővé kell, hogy tegyék legalább a téradatkészletek megtalálását és – bizonyos különleges feltételektől függően – megtekintését lehetővé tévő szolgáltatásokat.”

Jelen vizsgálatnak éppen az a célja, hogy az INSPIRE megvalósulása előtti helyzetet felmérje és bemutassa, hogy a szomszédos országok – alapvetően az állami topográfiai térképek tekintetében – milyen információkhoz való hozzáférést tesznek lehetővé.

**A szomszédos országok gyakorlata***Ausztria*

Az Austrian Map Online szolgáltatás a <http://www.austrianmap.at/> címen érhető el. A tipikus térkép-szerver megjelenés, mint általában a nemzeti térképek oldalak esetében, korábban saját fejlesztésen

alapult, és nem a piacon kapható terméket használ. A portál jelenlegi fejlesztője a GISquadrat (<http://www.gisquadrat.com>).

A webes felület négy méretarányt tartalmaz (1:50 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 millió). A térképek a fő térképmezőben raszteres képként jelennek meg. Szöveges kereső segíti a települések gyors megtalálását, a raszteres térképek nyomtathatók. A szolgáltatást nyújtó Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) ezenkívül légifénykép-adatbázist, ortofotókat és digitális terepmodelleket, kataszteri térképszelvényeket, alappontokat, címadatokat tartalmaz, azonban ezek szolgáltatása már nem ingyenes, de természetesen on-line elérhető.

Bizonyos adatokat tartományi szinten is szolgáltatnak, de a szövetségi struktúrából adódóan ez már nem egységes. Egységes területet kínál ugyan a <http://www.geoland.at/> honlap, de a tartományi feltöltöttség még nagyon heterogén. A legtöbb tartomány legalább tízféle ingyenes adatot és szolgáltatást ajánl a hozzáférhető 15 csoportból (alaptérkép, közlekedés, környezetvédelem, vízgazdálkodás, mezőgazdaság és erdészet, térbeli tervezés, polgári védelem, kultúra, egészségügy, rekreáció, egyéb, metaadatok), Burgenland és Bécs ezeknél jelentősen kevesebb ingyenes hozzáférést enged.

Alsó-Ausztria (<http://doris.ooe.gv.at/>) például teljes térinformatikai adatbázisát böngészhetővé tette a légifényképektől, a régi kataszteri térképekig. Vorarlbergnél elérhetők a lézerszkenneléssel készült digitális domborzatmodellek is. Stájerország XVII. és XVIII. szá- zadi topográfiai térképszelvényeit tette elérhetővé.

*Szlovénia*

Szlovéniában – akárcsak Magyarországon – külön szervezetet alkot a polgári és a katonai térképészet. A legnagyobb méretarányú állami térképek 1:5000 méretarányúak (2800 szelvény). Ezek digitalizálása (vektorizálása) 1998-ban indult meg s eddig kb. 800 szelvény digitalizálása készült el. A következő méretarány az 1:25 000, a korábbi jugoszláviai Gauss-Krüger szelvények átalakítása (digitalizálása) 1993-ban kezdődött a polgári és katonai térképészet együttműködésében. Az 1:50 000 és az 1:100 000 méretarányú térképek készítése már a katonai kartográfusok feladata.

Az interneten keresztül elérhető digitális állami térképek vannak, de ezek tulajdonképpen a Nemzeti Atlasz részeként jelennek meg. A kezelési felület csak szlovén nyelvű, ingyenes regisztráció után érhető el a térképek a Szlovén Környezetvédelmi Ügynökségen keresztül. A <http://kremen.arso.gov.si/NVatlas/users/login.asp> oldalon belépve elérhető egy integrált rendszer (Interaktivni naravovarstveni atlas), amelyben a topográfiai és a kataszteri térképek mellett 1:5000 méretarányú ortofotók is hozzáférhetők (metaadatokkal együtt). A képernyőn látható térképek, ortofotók nyomtathatók, e-mailben elküldhetők. További térinformatikai adatbázisok is a felhasználók rendelkezésére állnak a Szlovén Térképészeti Hivatal honlapján (<http://www.gu.gov.si/en/>) keresztül.

A <http://kalcedon.geo-zs.si/website/PTGK/viewer.htm> címen az ország geológiai térképszervere is elérhető (1:100 000 méretarány).

#### *Horvátország*

A hagyományosan 1:5000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000 méretarányokban elkészült állami alaptérképek készítését jelentős mértékben befolyásolta a 2007 elején elfogadott törvény, amely elsősorban a kataszteri térképeket és a földmérést érinti. Ettől függetlenül az on-line szolgáltatások még nem terjedtek el. A 2003-ban bevezetett CROTIS rendszerben pl. az országot lefedő 594 db 1:25 000-es méretarányú térképszervény felét már digitalizálták, de publikus szolgáltatás még nincs.

A <http://www.katastar.hr/dgu/ind.php> oldalon a kataszteri térképek adatbázisa ugyan hozzáférhető, de ez csak néhány metaadatot tartalmaz, és maguk a térképszervények nem érhetőek el.

A hidrológiai intézet honlapján a különféle méretarányú és célú tengeri hajózási térképek on-line megrendelhetők, igaz ezek még nem digitális formátumúak, gyakorlatilag nem kínálnak többet, mint egy on-line térképolt.

#### *Szerbia*

A Katonaföldrajzi Intézet rendelkezik az állami topográfiai térképekkel, melyből digitálisan csak az 1:25 000 és az 1:250 000 méretarányúak elkészítése van folyamatban (utóbbi tulajdonképpen az ún. JOG térkép) 2002 óta. Egyelőre még a papírtérképekhez való hozzáférés sem teljes körű (bizonyos méretarányok csak céges vásárlók számára elérhetőek).

A kataszteri térképek esetében a kísérleti (Újvidék) on-line szolgáltatások már 2001-ben indulásra ké-

szen álltak (eCadastre). A technikai lehetőségek megteremtése azonban nem járt a jogi, szabályozási környezet pozitív változásával együtt, így a piaci alapon történő szolgáltatás megkezdése is késedelmes volt. Ma már erre a kísérleti területre nemcsak kataszteri, de ortofotó és raszteres topográfiai térképek is hozzáférhetőek (előfizetőknél).

Jelenleg a legjobb (ha nem az egyetlen) on-line térképszolgáltatás a <http://www.mapsofserbia.com/> címen érhető el (amely ortofotókat is tartalmaz az ország egyes részeiről).

A <http://www.rgz.sr.gov.yu/ceh/> portálon webes felületen hozzá lehet férni a kataszteri térképekhez, adatokhoz, de a szolgáltatás csak regisztrációval vehető igénybe, és csak vállalkozások, intézmények számára letölthető.

Szabadka Városrendezési Hivatala is kínál lokális GIS portált: <http://www3.map.subotica.co.yu/>, illetve <http://www.urbansu.co.yu/mapa.php> címen friss légifotókkal, nagyméretarányú kataszteri térképekkel.

#### *Románia*

Szigorúan véve Románia egyelőre nem rendelkezik országos szintű térbeli adatokkal (SDI). 2004-ben alakult meg az Igazgatási és Belügyminisztérium alá rendelt ANCPI (Kataszteri és Földnyilvántartási Nemzeti Iroda), hasonló intézményként korábban a Nemzeti Kataszteri, Geodéziai és Térképészeti Hivatal létezett az Igazságügy Minisztérium fennhatósága alatt.

1995–2003 között az ország területének 35%-áról készült ortofotó, de az EU csatlakozás jelentősen felgyorsította a folyamatot: 2003–2006 között a teljes területre készült 1:5000 méretarányban.

A katonai topográfiai térképek 2005-től már nyilvános hozzáférésűek (1:25 000-es és kisebb méretarányok).

Az országról jelenleg még nem érhető el széles körben ingyenes, nyilvános térinformatikai adatok, de az Ingatlanyilvántartás és Kataszter Nemzeti Ügynökség honlapján (<http://www.ancpi.ro/>) keresztül már hozzáférhetőek, illetve megrendelhetők bizonyos szolgáltatások (kataszteri térképek).

#### *Ukrajna*

Magyarország szomszédai közül Ukrajna esetében a legnehezebb az állami alaptérképekhez való hozzáférés, nem is beszélve az on-line szolgáltatásokról. Természetesen a Gauss–Krüger rendszerű katonai topográfiai térképek Ukrajnáról is elkészültek, de ezek helyben nem hozzáférhetőek, azonban rövid inter-

netes keresés után több nyugati szerveren is megtalálható a teljes ország 1:100 000-es, 1:200 000-es méretarányú beszkenelt papírtérképe.

A <http://travelgps.com.ua> oldalon az ukrán GPS felhasználók építgetik saját térképeiket, de természetesen ezek megbízhatósága kérdéses. Hasonló jó forrás a <http://maps.vlasenko.net/> honlap, amely különféle forrásokból származó (főleg régi) térképeket, úrfelvételeket tartalmaz. Az öntevékeny gyűjtő pl. a tanszékünk által beszkenelt és a tanszéki honlapon publikált 1:200 000-es foktérképeket is „magáévá tette”, bár forrásként azért feltüntette az eredeti lelőhelyet.

### Szlovákia

A <http://mapy.atlas.sk/> portál szolgáltatja a legrészletesebb topográfiai információkat (térkép és ortofotó), igaz a kezelőfelület csak szlovák nyelven jelenik meg. Az ortofotók kismértékben a magyarországi területekre is átnyúlnak. A szolgáltatás fenntartása láthatóan a lapon megjelenő hirdetések segítségével történik.

A <http://www.geoportal.sk> honlap angol nyelvű kezelőfelülettel is elérhető, bár egyes menüpontok esetén szlovákra vált a felület. Megfelelő jogosultság nélkül csak viszonylag kis méretarányú térképek hozzáférhetők. A szolgáltatás adattartalma az előfizetők számára teljes: vektoros állami alaptérképek 1:1000 és 1:200 000 méretarány között (10 féle), raszteres térképek (1:10 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:500 000). Viszonylag nagyszámú tematikus réteg is letölthető: határok, települések, alappontok, sőt előre gyártott (állami statisztikai adatokon alapuló) tematikus térképek is hozzáférhetők.

Külön portál készült a kataszteri térképek szolgáltatására: <https://www.katasterportal.sk/>. Az ismert felület egy AutoDesk MapGuide alapú szolgáltatás, így csak a megfelelő bővítmény (bedolgozó modul) telepítése után használható. A nem regisztrált felhasználók legfeljebb egy község-, ill. kerülethatáros térképhez férhetnek hozzá, a telek- és ingatlan adatokhoz, térképekhez való hozzáféréshez előfizetés szükséges. Itt is gondot fordítottak a kétnyelvűsége, a szlovák mellett angol nyelven is bőséges segítséget kapnak a felhasználók.

Tematikus (főleg természetvédelmi) adatokat tartalmaz a <http://atlas.sazp.sk> portál, illetve a <http://atlas.sazp.sk/zsj/viewer.htm>, ahol például az 1:10 000-es méretarányú állami alaptérképek raszteres változata is elérhető.

További tematikus térképszerverek (erdészet, hidrológia, talajtan) is a felhasználók rendelkezésére állnak.

### INSPIRE

Az INSPIRE központi oldalán (<http://www.inspire-geoportal.eu/>) egyelőre kevés igazi – a laikusok érdeklődését felkeltő – térképi információ érhető el. Nemzeti szolgáltatásként csak egy német és egy spanyol forrás látható. Regionális adatforrásokat csak Spanyolország néhány tartománya kínál. Az EU Joint Research Centre szolgáltató néhány európai szintű tematikus réteget (főleg talajtani témájút). A holland Demis cég világszintű földrajzi/topográfiai térképe szerepel a menüben, de ennek tartalma közel sem éri el a Google szolgáltatásainak részletességét. Természetesen a regisztrált felhasználók valószínűleg ennél jóval több információhoz férnek hozzá az INSPIRE honlapon.

*Dr. Zentai László és dr. Márton Mátyás*

### IRODALOM

*Bartos-Elekes Zsombor*: Bevezetés a térképészetbe. Presa Universitară Clujeană, Kolozsvár, 2007., ISBN 978-973-610-619-4

*M. Vojinoviæ–Ž. Cvjetinoviæ–M. Mitroviæ*: Cadastral data services on Internet in Serbia in. ISPRS Conference 2004, Commission IV, WG IV/2

*ICA Nemzeti bizottságok jelentései (2003–2007)* <http://www.ica.org>

*Készült az OTKA T049747 támogatásával.*



### KOGUTOWICZ MANÓ-EMLEKÜLÉS

A Magyar Tudományos Akadémia Földtudományi Osztálya és az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszéke 2008. november 3-án 14 órától emlékülést rendezett *Kogutowicz Manó* halálának 100. évfordulója alkalmából az MTA székházában.

*Ádám József* akadémikus, osztályelnök megnyitja után *Klinghammer István* akadémikus tartott bevezető előadást *Kogutowicz életművének szerepe* címmel, melyet négy színvonalas előadás követett:

- *Török Zsolt* egyetemi docens: *Kogutowicz Manó jelentősége a magyar térképészetben*
- *Plihál Katalin*, az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárának vezetője: *Kogutowicz Manót megelőző idők szemléltető anyagai – az első iskolai térképek, földgömbök, atlaszok*
- *Gercsák Gábor* egyetemi docens: *Kogutowicz, a földrajzi névírás reformátora*
- *Márton Mátyás* habilitált egyetemi docens: *Kogutowicz-gömbök a Virtuális Glóbuszok Múzeumában*



Emléktábla-avatás

Az ülés után 16 órakor Kogutowicz Manó tiszteletére emléktáblát avattak az V. kerületi Polgármesteri Hivatal és a magyar térképészek nevében. Az emléktáblát a Széchenyi rakpart 8. sz. alatti ház falán, a Magyar Földrajzi Intézet egykori épületén *Charles Nielsen* mérnök, Kogutowicz Manó Ausztráliában élő dédunokája és Karsai Károly, az V. kerület polgármester-helyettese leplezte le. Befejezésül *Kisari Balla György* Kogutowicz-kutató méltatta a kiemelkedő magyar térképészerkesztő és -kiadó munkásságát.

Verebiné dr. Fehér Katalin



## GEOMATIKAI SZEMINÁRIUM SOPRONBAN

A MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete (MTA GGKI) november 6–7-én immár hatodik alkalommal rendezte meg a geomatikai szemináriumát. Az érdeklődésre jellemző, hogy mintegy 100 szakember jelezte részvételét a kétnapos szakmai összefüggésre.

*Dr. Závoti József* az MTA GGKI igazgatója megnyitójában kiemelte, hogy a már hagyományosnak tekinthető szemináriummal kívánnak hozzájárulni a Tudomány Ünnepe országos rendezvénysorozathoz. Időszerű a rendezvény azért is, mert a geodézia, geofizika különböző szakterületein dolgozó kutatók, gyakorló szakemberek lehetőséget kapnak eredményeik, tapasztalataik ismertetésére. A tervezett előadások ezért a bőség zavarát is tükrözik, hiszen a kö-

vetkező két napban mintegy 45 előadást hallgathatnak majd a résztvevők. Ehhez kívánt az előadóknak, a megjelent szakembereknek eredményes munkát remélve, hogy a rendezvény alkalmat ad a kollegiális, baráti kapcsolatok további erősítésére is.

Ezt követően *dr. Mihály Szabolcs*, a FÖMI főigazgatója tartotta meg bevezető előadását „Az EOMA és a geodéziai hálózatok jövője” címmel.

Elmondta, hogy a GNSS földi infrastruktúrájának kialakítását, bővítését a FÖMI folyamatosan végzi. Jelenleg 34 db aktív referenciaállomás működik az országban. A geodéziai alaphálózatok szerepe, feladata és ezen keresztül jelentősége is ennek megfelelően megváltozott. Igaz ez a magassági alaphálózatra is. Dönteni kell ezek jövőbeni szerepéről és ennek megfelelően védelmükről, karbantartásukról. További tennivalóként határozta meg a GPS technológia alkalmazásával kapcsolatos szakmai szabályzatok összeállítását, a transzformációs kérdések korrekt rendezését.

Az MTA Geodéziai Tudományos Bizottsága is foglalkozott a hagyományos geodéziai hálózatok és a GNSS földi infrastruktúra kapcsolatával, valamint az EOMA jelenlegi és várható jövőbeni feladatával. Ez utóbbival kapcsolatban az ad hoc bizottság ajánlást fogalmazott meg (lásd GK 2008/7. számban), amelyet az MTA Földtudományok Osztálya elnökének kezdeményezésére az MTA elnöke ajánlólag megküldött az FVM miniszterének.

A továbbiakban témakörönként csoportosítva hangzottak el rövid összefoglaló jellegű előadások.

Elsőként a *geomatematika* tárgykörben a résztvevők tájékoztatást kaptak a geodéziai és kartográfiai helymeghatározás Shannon-görbe szerinti szintézisééről, a nemlineáris modellek geodéziai alkalmazásáról, amit az előadó egy kétdimenziós, majd *Grafarend* módszere alapján egy háromdimenziós elméleti feladat megoldásán keresztül ismertetett. A durva hibák szűrésére alkalmazható térbeli hasonlósági transzformáció lehetőségét az előadó egy gyakorlati példán keresztül ismertette. A térbeli affin transzformáció egy egzakt megoldását, valamint a differenciális evolúciós algoritmus geodéziai hálózatok kiegyenlítésében való alkalmazási lehetőségét egy szabad hálózat kiegyenlítésén keresztül mutatták be.

A jelenleg is folyó EOMA I. rendű szintézések mérési munkáit ma kizárólag digitális szintézisműszerekkel végzik. Ezek vizsgálatának, valamint a szintezőlécek kalibrálásának a GGKI-ban kidolgozott technológiáját ismertette a következő előadó. Ennek hazai bevezetése azért is fontos lehet, mert így elkerülhető a berendezések költséges és időrabló külföldi ellenőrzése – mondta az előadó.

Ezt követően a *nehézségi erőter* témakörben tartott előadások a felújított Eötvös-inga mérések tapasztalataival, eredményeivel foglalkoztak, melyeket a Mátyás-barlangban és a Csepel-sziget déli részén végeztek az elmúlt években.

Előadás hangzott el a nehézségi erőter háromdimenziós potenciál függvényének inverziós előállításáról, valamint a mért és szintetikus nehézségi adatok együttes alkalmazásáról a geopotenciális mérőszám nagypontosságú meghatározása céljából. Ez utóbbi vizsgálat kapcsolódik az EOMA I. rendű hálózat újraméréséhez, a geopotenciális mérőszámok bevezetése, a gravimetriai adatok szerepének megváltozása miatt.

Az Antarktisz tömegátrendeződésének folyamatát vizsgálták a GRACE elnevezésű gravimetriai célú műhold adatai alapján. Az eredmények azt mutatják, hogy a földkéreg nem periodikus tömegátrendeződése részben a globális felmelegedés, részben a különböző hidrológiai folyamatok hatására következhet be. Kiinduló adatként a GRACE adatai alapján egy 100 km-es rácshálóra meghatározott geoidunduláció adatai, illetve ennek időbeli változásai szolgáltak.

A geoid időbeli változásának kérdése szorosan kapcsolódik a magasság fogalmához, ezen keresztül az EOMA definíciójához is. A geoid nem köthető középtengerszinthez, hiszen a különböző hatások miatt ez nem egyértelműen meghatározható felület. A szárazföld alatt a geoid nem egzaktan követhető. Ugyanakkor az igény cm pontosságú geoidkép meghatározása lenne, ahol ennek időbeli változását is követni kellene, hiszen a Föld lassuló forgása, a pólus vándorlása, az évi mintegy 0,6 mm földugár növekedése, a légköri meteorológiai viszonyok, a víztömeg változása, a talajvízszint ingadozása miatt a geoid is folyamatosan változik.

Ezután a magyarországi geoid felületdarabot modellező, HGTUB2007 elnevezésű kombinált geoid megoldással, valamint a geoidmodelleknek a hazai geodéziai hálózati adatok segítségével történő vizsgálatával foglalkoztak a következő előadások.

A szeminárium következő témaköre a *GNSS alkalmazások és egyéb helymeghatározás* volt.

A WGS84 globális geodéziai rendszer és a HD72 magyar vonatkozási rendszer közötti méretaránytényező vizsgálatáról számolt be a következő előadó. Vizsgálta a távolságra vonatkozó, a pontbeli és a háromszögre vonatkozó méretaránytényezőt. Szignifikáns eltérés mutatkozott az elsőrendű hálózatban távmérővel mért hosszak és a GPS-mérésekből levezetett távolságok között. Előadás hangzott el a kvazárök égi vonatkoztatási rendszer kijelölésére való alkalmazásának elvi lehetőségéről, mintegy az égen

történő „pontállandósításról”. Ezt követte a hazai geodéziai referenciát biztosítani hivatott GNSS szolgáltatások jelenével és jövőjével foglalkozó tájékoztató.

A magyar GNSS földi infrastruktúra kiépítettsége ma 95%. A referencia GPS állomások egymástól való átlagos távolsága 62 km. A felhasználói kört 410 cég jelenti. Ezek átlagos aktivitása havi 11 óra. Dinamikus fejlődés tapasztalható a valósidejű felhasználásban. Bővíteni kívánják a felhasználói kört, például a precíziós mezőgazdasági művelésben történő felhasználás területén. További cél: új, 24 órás GPS állomások telepítése, az elavult eszközök cseréje és felkészülés a várható kihívásokra. Ezek az elképzelések szükségessé teszik a GPS kampányok eredményeinek újrafeldolgozását, az alkalmazott szoftverek frissítését, az elhasznált eszközök cseréjét.

A GPS speciális alkalmazási lehetőségéről, a troposzféra vízgőz tartalmának becsléséről adott tájékoztatást a következő előadó. Az ismertetett tesztmérések eredményeit a 2006. évi nyári magas és a 2007. évi téli alacsony vízgőz tartalom a rádiószondás mérés eredményeivel hasonlították össze. Tapasztalatuk szerint ez a módszer lehetőséget biztosít az időjárás frontok átvonulásának regisztrálására, a troposzféra átlaghőmérsékletének meghatározására.

Ugyancsak a GPS újszerű alkalmazási lehetőségeként a vasúti vágányhálózat újfelmérésének technológiáját ismertette az e témakörben megtartott következő előadás.

A következő előadások a *geodinamika, mozgás- és deformáció vizsgálat* témakört érintették.

Két előadás foglalkozott a múltbeli földrengések elemzésével, részben a Balkán és Rhodope hegység cseppkő barlangjaiban található ép, álló cseppkövek felhasználásával, illetve a Kárpát-medence és környéke rengéseinek statisztikai elemzésével.

Hasonló témát érintett a GPS hálózatok integrált kéregmozgás-vizsgálati analízisének eredményeit összefoglaló előadás is. A kéregmozgás sebességtérképének adatai alapján vizsgálható a Pannon-medence deformációja, a veszélyeztetettség mértéke, különös tekintettel a Paksi Atomerőmű környezetére.

Újszerű lokális felszín mozgás monitorozására ad lehetőséget a PSInSAR technológia. Az eddigi vizsgálatok eredményeit, tapasztalatait foglalta össze az előadó. (A témával kapcsolatol cikklet lapunk ez évi 12. számában jelentjük meg).

A további előadások a Paksi Atomerőmű magassági alaphálózatának vizsgálatával, a II. blokk lokalizációs tornyának deformáció mérésével és a kapott eredmények értékelésével foglalkoztak. Az előadók ismertették a mérési adatok feldolgozásával kapcsolatos, erre a feladatra kifejlesztett szoftvereiket.

A folyamatosan végzett vizsgálati mérések eredményei megnyugtatóak, a lokalizációs torony előzetesen számított 3–5 mm alakváltozásával szemben ez az érték az eddigi vizsgálatok alapján 2–3 mm-nek adódott.

A sósikúti geodéziai mikrohálózat mozgásvizsgálatának eredményeit ismertette a következő előadás. A hálózatot irányméréses, távméréses és GPS mérések alapján számították. A vizsgálatok eredményei szignifikáns mozgásértéket nem mutattak.

A dunaszekcsői földcsuszamlás mozgásviszonyait vizsgáló geodéziai méréseket és a mozgás geológiai hátterét bemutató tájékoztatás szerint itt már a korábbi évek mozgásai is kimutathatók. A legutóbbi nagyméretű földcsuszamlást minden bizonnyal a korábbi mozgások során keletkezett repedésekbe szivárgó csapadék okozta. Az előadó a mérési stratégiát ismertette. A geodéziai méréseket részben mérőállomásokkal, részben GPS-szel és részben szintezéssel végezték. A geodéziai mérések mellett a területen dőlésmérések is végeztek. Javaslatuk szerint a megbízható előrejelzés érdekében a veszélyeztetett területen egy monitoring rendszert kell kiépíteni.

Kevés hazai konferencián kerül szóba a *fotogrammetriai és távérzékelési szakterület*; a soproni szemináriumon rendszeresen jut idő ilyen témákra is.

Az első ilyen témájú előadás azzal a paradigma-változással foglalkozott, amelyet az utóbbi 20 év technológiai fejlődése, ebben is a nagyfelbontású digitális felvevőrendszerek indukáltak. A nagy szoftverfejlesztő cégek is foglalkoznak képfeldolgozással, fotogrammetriai jellegű termékekkel. A digitális képfeldolgozásban alapkérdés, hogy milyen – előzetesen definiált – osztályba soroljuk az egyes pixeleket. Egy új automatikus képosztályozásról is hangzott el előadás.

Egy következő előadás a közelfotogrammetriai kamerák minősítésével foglalkozott egy erre a célra kidolgozott pontossági indikátor alapján. Érdekes témát járt körbe az az előadó, aki egy szoborként lefényképezett emberi arc rekonstrukcióját végezte el, megállapítva, hogy 1 cm pontosságú kiértékeléshez legalább 200 pont felvétele szükséges.

A földhasználat változásának bemutatása két időpontú úrfelvételek alapján a Velencei-tó vízgyűjtőjében: ez volt a következő téma. A térinformatikai elemzéshez, prezentációhoz több szoftver is új lehetőségeket nyújt.

A közelmúltban átadott Megyeri-híd próbaterhelésnél bekövetkező mozgásait klasszikus és új mérés technikával végezték. A lézerszkenneres módszerről a BME munkatársai számoltak be.

A NyME munkatársai, végzettségük szerint erdőmérnökök, a faállományok átlagos magasságának

becslésére végeztek kísérleteket légifotók, légi lézerszkenneres letapogatás és terepi domborzatmodell alapján.

Budapesten sikerrel próbálták ki az ún. „kátyúfelmérő mérőkocsit”, amely egy kamerával, GPS -szel, lézersor-vetítővel felszerelt mobil térképező eszköz. A több száz kilométeren keresztül mért útszakaszok minősítése a burkolat egyenletlenségi indexe alapján történt.

A szeminárium utolsó szekciója *térinformatikai alkalmazásokkal* foglalkozott.

A Paksi Atomerőmű integrált műszaki rendszer GIS témavezetője olyan, sokakat érintő kérdéseket feszegetett, mint a felelős gazda, a felelős szerepkör és a kompetencia rögzítésének fontosságát a műszaki objektumok üzemeltetésénél.

Szóba került a térinformatika alkalmazása, szerepe a külszíni bányászatban egy hazai példa alapján, az uzsabányai felszínváltozás és a kitermelt ásványvagyon meghatározása céljából.

Két konkrét terepmodell – egy angliai és egy budapesti – volt a mintapéldája annak az előadásnak, amely az alapadatok pontosságát vizsgálta a hidraulikai elöntésmoделlek támogatására.

A domborzat térhatású megjelenítése a számítógép képernyőjén minél rövidebb idő alatt, egyszerre elméleti és gyakorlati kérdés; ennek ún. „buckatérkép” módszerével foglalkozott egy következő előadás.

A NymE Erdőmérnöki Karán évek óta vizsgálják a gímszarvasok mozgáskörzetét a GPS-nyakörv által szolgáltatott adatokból. A térinformatikai elemzés lehetőségeit látványosan mutatták be a konferencián.

A PSInSAR műholdradaros technológia elve és hazai alkalmazhatósága már szóba került a szeminárium egy előző előadásán. Egy másik hasonló témájú előadás a budapesti szóróponatok adataihoz való internetes hozzáférés jövőbeni lehetőségeit taglalta.

Az utolsó előadás a tér és az idő összekapcsolásával, ennek térinformatikai lehetőségeivel foglalkozott, ahol a mintapéldát múltbeli hadtörténeti események rekonstruálása szolgáltatta.

*Dr. Závoti József*, a GGKI igazgatója zárszavában sikeresnek értékelte az ideai eseményt, hiszen az idén jelent meg a legtöbb előadó és a legtöbb regisztrált résztvevő, köztük az ún. „kamarai pontgyűjtők” is. Az előadások szerkesztett, lektorált anyaga – az eddigi gyakorlatnak megfelelően – várhatóan a Geomatikai Közlemények XII. kötetében, a jövő év nyarán jelenik meg.

Sopron két év múlva is várja a szakembereket, a geomatika széles körének művelőit.

*Dr. Riegler Péter–dr. Busics György*

## SZOLNOKI FÖLDMÉRŐ NAP

2008. november 04-én a Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat Jász-Nagykun-Szolnok megyei szakcsoportja, az MFTTT Jász-Nagykun-Szolnok megyei csoportja és a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal közös szervezésében Földmérő napot tartottunk Szolnokon.

Az összejövetel helyszínéül a Technika Háza neoklasszicista stílusú, patinás épületét választottuk. A rendezvényen – a rendezőkkel és az előadókkal együtt – 113 fő tisztelt meg bennünket részvételével. Sajnos volt olyan jelentkező, akit helyszűke miatt vissza kellett utasítanunk.

A regisztráció után, a megjelenteket a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal nevében Szabóné Tánczos Valéria hivatalvezető asszony, a Magyar Mérnöki Kamara és az MFTTT nevében Uzsoki Zoltán főtiszt köszöntötte.

A Földmérő nap programja a földmérést érintő általános kérdéseket, a DATR program ismertetését, a mérnökgeodézia és a kisajátítás témakörét ölelte fel.

Az ágazat aktuális kérdéseiről, feladatairól Tóth Sándor főosztályvezető-helyettes tájékoztatta a hallgatóságot. Dr. Mihály Szabolcs főigazgató előadása a földmérés és a térinformatika területének új irányzatait vázolta. Samodai Tamás, a Tiszafüredi Körzeti Földhivatal osztályvezetője beszámolt arról, hogy az utóbbi tíz évben, a földhivatali térképkezelésben bekövetkezett fejlődés milyen új problémákat vetett fel.

Iván Gyula, a FÖMI osztályvezetője a DATR fejlesztéséről, Kis János Tamás, a Bács-Kiskun Megyei

Földhivatal osztályvezetője a már tesztelt program eredményeiről, hiányosságairól tartott példákkal is illusztrált előadást.

A mérnökgeodézia témakörében dr. Siki Zoltán, a BME Általános és Felsőgeodézia Tanszék egyetemi adjunktusa a szabályozási tervek digitális térképi alapjairól, készítésük és felhasználásuk gyakorlati problémáiról szólt. Hercz János, a Pécsi Geodézia Kft.

fejlesztő mérnöke a Kft. által kifejlesztett, már működő kistérségi térinformatikai rendszert mutatott be.

A kisajátítási törvény végrehajtásáról megjelent 178/2008. (VII. 3.) Korm. rendelet jogszabályi ismertetőjét Bartha Csabáné, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal osztályvezetője tartotta, míg a jogszabály

szerint végzett munkákkal kapcsolatos tapasztalatokról, problémákról Csizmár Károly, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal szakfelügyelője beszélt.

A program dr. Mihály Szabolcs és Tóth Sándor felzáró előadásával zárult.

A hangulat kellemes, baráti volt ezen a csodálatos késő őszi napon. A résztvevők kilenc megyéből érkeztek; földhivatali dolgozók és vállalkozók egyaránt. A kávészünetben és az ebédidőben lehetőség nyílt szakmai megbeszélésre, kötetlen beszélgetésekre.

A visszajelzésekben ítéelve, a hallgatóság az előadásokat színvonalasnak, tartalmasnak, az itt eltöltött időt hasznosnak tartotta.

Sápiné Csik Julianna



A rendezvény résztvevői

## AZ EU 14 TAGORSZÁGÁBÓL 29 INTÉZMÉNYT TÖMÖRÍTŐ HUMBOLDT PROJEKT KOORDINÁCIÓS ÉRTEKEZLETE A FÖMI-BEN

A Földmérési és Távérzékelési Intézet részvételével folyó HUMBOLDT projekt Irányítótestülete (Project Coordination Committee, PCC) 2008. szeptember 2–5. között Budapesten tartotta éves összejövetelét.

A négyéves projekt 2006. októberében indult az Európai Unió 6. keretprogramjának (FP6) támogatásával, fő célkitűzése az adatharmonizálást támogató szoftver- és előírárendszer kidolgozása az

INSPIRE direktíva és a kapcsolódó rendelkezések előírásaihoz, valamint a GMES (Global Monitoring for Environment and Security – újabb nevén Kopernikus) kezdeményezés igényeihez igazodva. A HUMBOLDT-konzorciumban 29 európai intézmény vesz részt (állami intézmények, egyetemek, magáncégek, kutatóintézetek), költségvetése kb. 13,5 millió Euró (ennek nagyjából a fele önerő). További információk

a projekt honlapján található: <http://www.esdi-humboldt.eu>.

Az éves PCC-összejövetel házigazdája idén a FÖMI volt, helyszíne pedig a Bosnyák téri Térképészeti Székház. Ahogy az lenni szokott, a projekt „parlamentjének” számító PCC-ülés mellett sok egyéb, a munka előremenetelét és értékelését szolgáló összejövetel, megbeszélés volt.

Az első napon, szeptember 2-án délután 2-től az Intézőbizottság ülésezett. Ez az öttagú testület a „kormány” szerepét tölti be, vezetője a koordinátor, tagjai: *Eva Klien* (koordinátor, Fraunhofer Institute for Computer Graphics), *Christine Giger* (scientific manager, Swiss Federal Institute of Technology, Institute of Cartography), *Thorsten Reitz* (communicator, Fraunhofer Institute for Computer Graphics), *Santiago Cáceres* (technological manager, ETRA Research and Development, Department of New Technologies) és *Kristóf Dániel*, aki a nyugdíjba vonult *Winkler Péter* tisztségét vette át (application manager, FÖMI Térinformatikai Fejlesztési Osztály). Az Intézőbizottságot rövid látogatásra, megbeszélésre fogadta *dr. Mihály Szabolcs*, a FÖMI főigazgatója.

Szeptember 3-án kezdődött az igazi „nagy” összejövetel. Három napon keresztül közel 50 főt látott vendégül a FÖMI. A számos résztvevőre és a párhuzamos szekciókra való tekintettel az ülések egyszerre folytak. A kávéról, süteményekről, ebédre a FÖMI gondoskodott, és – a Távérzékelési Központ rendszergazdáinak köszönhetően – nagysebességű, vezeték nélküli Internet-elérést is tudtunk biztosítani a résztvevők számára.

Az első napi program plenáris ülését a FÖMI főigazgatója, *dr. Mihály Szabolcs* nyitotta meg *Eva Klien* koordinátorral közösen, ezután az eddigi szoftverfejlesztések gyakorlati és módszertani tapasztalatait vitatták meg a résztvevők, majd délután két külön szekcióban folyt az eddigi fejlesztések értékelése, illetve az Intézőbizottság felkészülése a másnapi bíráló- és tanácsadó-testületi ülésre. A projekten belül 12 tematikus munkacsoport működik, amelyek közül a 6-os számú „Component Validation” (a szoftvertermék minőség-biztosítása) vezetője *Iván Gyula*, a FÖMI Térinformatikai Fejlesztési Osztály osztályvezetője, egyik aktív résztvevője pedig *Bérces László* (Földhivatali Rendszertámogató Osztály).

A második napon, szeptember 4-én a fejlesztési igények megfogalmazásáért és a fejlesztések

gyakorlati teszteléséért, felhasználásáért felelős HUMBOLDT-esettanulmányok, az ún. „scenáriók” témafelelőseinek eszmecsereje folyt. A projektben jelenleg tíz esettanulmány kidolgozása folyik, mind-egyik egy-egy Kopernikusz programterületre koncentrálna. Az esettanulmányok kidolgozásának célja: a gyakorlatban tesztelni a fejlesztések eredményeit és megfogalmazni a különböző szakterületek speciális igényeit. A FÖMI közvetlenül a határbiztonsági (Border Security) esettanulmányban vett részt, de a projektben képviselt alkalmazások köre igen sokrétű, mint például a tengeri olajfoltok terjedésének előrejelzése, a természetvédelmi alkalmazások vagy a határokon átnyúló vízgyűjtő-szintű modellezés.

Ezzel párhuzamosan az Intézőbizottság a projekt választott Bíráló- és Tanácsadó Testülete előtt beszámolt az eddigi eredményekről. Az ülésen a Bíráló- és Tanácsadó Testület tagjaként részt vett *dr. Remetey-Fülöpp Gábor*, a HUNAGI főtitkára, valamint *Athina Trakas*, az Open Geospatial Consortium (OGC) európai részlegének munkatársa. Az ülésen jelen volt *Hugo Zunker* az Európai Bizottság Vállalkozási Főigazgatósága (DG Enterprise) részéről, aki nemrég vette át a projekt hivatalos kapcsolattartói tisztségét (Project Officer). A bírálótestületi ülés sikeresen zárult, a választott bírálók és a hivatalos kapcsolattartó is elégedettek voltak az eddigi eredményekkel, és konstruktív javaslatokat fogalmaztak meg a jövőre nézve.

A fárasztó nap után vacsorára invitáltuk az összes résztvevőt a Várnegyed egyik éttermébe, amit a leg-többben kellemes sétával közelítették meg). A svédasztalos, magyaros ízeket és borokat kínáló vacsora után sokan még elindultak a belváros felé, hogy kihasználják a nap hátralévő részét is; a város mindenkinek nagyon tetszett.

Másnap, szeptember 5-én reggel az Irányítótestület ülésével kezdődött a nap, ahol a projekt belső ügyeiről folyt vita és szavazás. A délután folyamán pedig a további fejlesztések tudományos, felhasználói és számítástechnikai részleteiről folytatódott – az eredetileg tervezett időkeretet jelentősen túllépve – a konstruktív vita. A fentiek összegzéséként elmondhatjuk, hogy az idei HUMBOLDT PCC összejövetel és a kapcsolódó értekezletek, rendezvények rendben és sikeresen zajlottak, hozzájárulva a projekt 2010-ben várható eredményes befejezéséhez, és a FÖMI jól teljesítette házigazdai kötelezettségeit.

*Kristóf Dániel – Winkler Péter*