

# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



FÖLDÜGYI FEJLESZTÉSEK • GEOINFORMÁCIÓ  
A HONVÉDELEMBEN • FÖLDMÉRŐI MUNKÁRÓL • GNSS • FÖLDMÉRÉS AZ EU-BAN • MFTTT  
VÁNDORGYŰLÉS • NEMZETKÖZI KONFERENCIÁK

2009/08

LXI. évfolyam





# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

61. ÉVFOLYAM

2009

8. SZÁM

## T A R T A L O M

<i>Dr. Mihály Szabolcs:</i> Fejlesztések és együttműködés a földmérés és földügy jövőjéért	3
<i>Tóth László:</i> A honvédelem geoinformációs támogatása	8
<i>Dr. Márkus Béla:</i> Földmérő gombnyomásra?	13
<i>Dr. Borza Tibor:</i> A GNSS technika hazai alkalmazása és szabályozása	19
<i>Osskó András:</i> A földmérési tevékenység és szolgáltatások az európai uniós követelmények tükrében	25
KONFERENCIÁK	32
PÁLYÁZATI EREDMÉNYEK	44
KÖNYVSZEMLE	47



### MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

A FÖLDMŰVELÉSÜGYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM FÖLDÜGYI ÉS TÉRINFORMATIKAI FŐOSZTÁLY ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG LAPJA

**SZERKESZTŐSÉG:** 1149 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. l. em. 106.  
TELEFON: 222-5117; TEL./FAX: 460-4163; E-MAIL: gk.szerk@fomi.hu

<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

**FŐSZERKESZTŐ:** DR. RIEGLER PÉTER

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:** DR. ÁDÁM JÓZSEF, DR. BÁCSATYAI LÁSZLÓ MIKLÓS, BARKÓCZI ZSOLT, BIRÓ GYULA, DR. BIRÓ PÉTER, BUGA LÁSZLÓ, CSORNAI GÁBOR, DR. DETREKŐI ÁKOS, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI ERIKA, HOLÉCZY ERNŐ, HORVÁTH GÁBOR, DR. KARSAY FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. KURUCZ MIHÁLY, DR. MÁRKUS BÉLA, DR. MIHÁLY SZABOLCS, OSSKÓ ANDRÁS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, SZABÓ GYULA, DR. SZABÓ ZSOLT, UZSOKI ZOLTÁN, DR. ZENTAI LÁSZLÓ

**SZERKESZTŐSÉG:** DR. BAK PÉTER, DR. BUSICS GYÖRGY, FARKAS IMRE, DR. KRISTÓF ISTVÁN, DR. TIMÁR GÁBOR, DR. VARGA JÓZSEF

**OLVASÓSZERKESZTŐ:** HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS

**TECHNIKAI SZERKESZTŐ:** SZROGH GABRIELLA

**KIADJA:** A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG  
HU ISSN 0016-7118 • ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995.

**FELELŐS KIADÓ:** UZSOKI ZOLTÁN

**SOKSZOROSÍTJA:** HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.  
Megjelenik: 1000 példányban

A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját.

# C O N T E N T S

*Mihály, Sz.:* Development and Cooperation  
for the Future of Surveying and Land Administration

*Tóth, L.:* Geoinformation support for national defence

*Márkus, B.:* Qualified land surveyor for pushing a button?

*Borza, T.:* Hungarian application and regulation of the GNSS technique

*Osskó, A.:* Land surveyor activities, services in relation with EU requirements

CONFERENCES

ANNOUNCEMENT OF RESULTS

REVIEWS

# I N H A L T

*Mihály, Sz.:* Mit Entwicklung und Kooperation für die Zukunft  
der Vermessung und des Bodenwesens

*Tóth, L.:* Rauminformatische Unterstützung für die Landesverteidigung

*Márkus, B.:* Qualifizierter Vermessungsingenieur durch Knopfdruck?

*Borza, T.:* Verwendung und Regulierung der GNSS-Technik in Ungarn

*Osskó, A.:* Vermessungstätigkeit und Dienstleistung im Spiegel der EU-Anforderungen

KONFERENZEN

RESULTATSVERKÜNDUNG

REZENSIONEN

**Címlap:** Képek a Nyíregyházi Főiskolából: Szent István szobor (címlapon),  
Bessenyei György szobra (hátsó belső borítón) és Napóra (hátsó külső borítón). (Fotók: HBA)

**Coverphoto:** Details from the Nyíregyháza College Park: statue of Saint Stephen (cover page),  
statue of György Bessenyei (inner back cover) and the sun dial (outer back cover).

**Adresse postale:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222-5117

**Address:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222-5117

**Postanschrift:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222-5117

**E-mail:** gk.szerk@fomi.hu

# Fejlesztések és együttműködés a földmérés és földügy jövőjéért\*

Dr. Mihály Szabolcs, az MFTTT elnöke  
Földmérési és Távérzékelési Intézet

## 1. Bevezetés

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság 2009. július 2–4-én Nyíregyházán rendezett soron következő Vándorgyűlésének meghirdetett témaköre a „Földmérés, földügy hogyan tovább?” volt. Olyan kérdés ez, amely a szakigazgatásban és a szakterületen működő kollégák között az utóbbi évtizedben gyakran felvetődik. Néha konkrét kérdések formájában, máskor cikkekben és nem utolsó sorban a szakemberek egymás közötti beszélgetéseiben hangzik el, azt hiszem azóta, amióta szakterületünk létezik.

A Vándorgyűlés megjelölt témájában feltett kérdés jogos. Immáron több éven keresztül a paradigmaváltás korát éljük meg, amelynél a hosszú évtizedeken, sőt több évszázadon át elfogadott általános tudományos és gyakorlati tétel-együttesek, illetve a világkép változik meg szakmánkban.

A Vándorgyűlésen elhangzott előadásomban, s így ebben a cikkben kifejtendő mondanivalómnak az egyik lehetséges kulcsa Udvardy Cserna János hites földmérő 1825. évi írásából kölcsönzött idézet, amely a Fasching Antal díjjal kitüntetett felsoroló emléktáblán, a Térképész Székházban, Budapest, XIV. ker. Bosnyák tér 5. sz. alatt, veretes feliratként található. A számomra már sok-sok éve hitvallásként is követett idézet az alábbiak szerint hangzik:

*„A földmérésnek legkisebb haszna a földek mérése, Sokkal nemesebb célok lévén abban elrejtve.”*

Az idézet két kulcskifejezését – a földek méréseit és a nemes célokat – vizsgálom meg, hogy a

\* A Nyíregyházán, 2009. július 02–04. között tartott Vándorgyűlés nyitó plenáris ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata



jövönk hogyanjára rákérdezők számára egyfajta, talán megnyugtató választ adhassak.

## 2. Ami nem kikerülhető, amivel számolnunk kell

A földmérés és a földügy jövője iránti kérdésfelvetésünket, a világban való helykeresésünket és szerepvállalásunkat nyilván nemcsak önmagában tekintjük. Látnunk kell azokat a tényezőket is, amelyek kiváltó okai a kérdés feltevésének. A teljességre való törekvés nélkül az alábbiakban felsorolok közülük néhány nagyon lényegeset:

- a világ globalizálódása, amely sem földrajzi, sem társadalmi, sem szektorális határt nem ismerve hálóz be mindannyiunkat;
- a versenyszférák és érdekek gyors és nagy volumenű mozgása és cserélődése;
- a tudományos-technikai forradalom térhódítása és az információtechnológia robbanásszerű és ma sem csillapodó fejlődése, állandó mozgást/mobilitást kiváltó hatása;
- liberalizációs törekvések makro- és mikro-környezetben;
- az állam szerepének, szerepvállalásának és a nemzetek fontosságának hullámzó megítélése és alakulása (a világban hosszú ideig egyre kevesebb szerepet adtak az államnak, mígnem a 2009. évi pénzügyi válság megmutatta, hogy éppen az állam az, aki a válság feloldásában képes segíteni);
- a fentiek miatti változások a gazdaságokban és társadalmakban, azok értékrendjeiben és szerkezeteiben, amely egyebek között olyan gazdasági érdekközösségek kialakulásához vezetett, mint pl. az Európai Unió;
- a műszaki és a köznapi élet mellett a közigazgatás elektronizálása és az információtechnológia által történő segítése, de egyúttal az attól való függőség kialakulása is;

- a környezet, a társadalom és általában a fejlődés fenntarthatóságának a kérdése.

A szakterületünk jövőjére vonatkozóan megfogalmazott kérdést kiváltó okok kavalkádjában jelenik meg az, hogy a földmérés és földügy a gazdasági élet, a mezőgazdaság és hitelforgalom alapjának egyik legnagyobb összetevőjével, a termőfölddel és az ingatlanokkal kapcsolatos állami nyilvántartási adathalmazt komplexen és egységesen kezeli. Cél az ingatlan-tulajdonhoz és a tulajdon biztonságának szavatolásához való jogok biztosítása, valamint az egészséges környezethez való jog, a vállalkozás és a gazdasági verseny szabadságához való jog érvényesülésének támogatása és mindezekhez kapcsolódóan a természetes és mesterséges tereptárgyak hiteles nyilvántartása a cél az egységes és közhiteles ingatlan-nyilvántartási és téradat-infrastruktúra megvalósításán át. A Magyarországon többcélúként szervezett földmérés és földügy, az ingatlan-nyilvántartási tevékenység mellett és főleg azzal szoros összefüggésben ellátja a geodéziai referenciarendszerek fenntartását, a topográfiai térképezést, a földvédelmet és a földhasználati nyilvántartások vezetését, és az ezekhez kapcsolódó távérzékelési munkákat is.

Széles szakterületünk a világra jellemző fenti kiváltó okok sorozata szempontjából, illetve a nagy folyamatok mentén csak egy kis szektornak tekinthető, amely e kiváltó okok hatása alatt fejlődik, átalakul, javul és veszteségeket könyvel el. Kisebb mértékben talán, de szakterületünk vissza is hat a kiváltó okokra (lásd pl. a műholdas helymeghatározás és digitális domborzat alkalmazás visszahatása a sivatagi háborúra, illetve a háború győztes kimenetelére).

Ezek tehát azok a tényezők és összefüggések, amelyekről tudnunk kell, amikor szakmai jövőnket fürkészve vizsgáljuk.

### 3. Eszközeink és célterületeink változásai

A földmérési és földügy szakterületen működő szakemberek eszköze (a „fölkék mérése”) és célterületei (a „nemesebb célok”) változásainak és állandóságának megvizsgálása és összehasonlító elemzése segít a feltett hogyan-tovább kérdést megválaszolni.

Mit jelent a földmérés, mint tevékenységi forma, és mint eszköz? Jelentése az, hogy a térbeli tárgyak és jelenségek térbeli helyzetére és más tulajdonságaira vonatkozó adatokat gyűjtjük, feldolgozzuk, értelmezzük, a felhasználhatóságuk céljából adatkezelési eljárások alá vonjuk, belö-

lük adat- és információszolgáltatást teljesítünk, az adatokkal továbbadási, adat-összekapcsolási és értéknövelt termék-előállítási szinten gazdálkodunk. Adatpolitikai célkitűzéseket valósítunk meg, miáltal az előbbiek szerint általunk működtetett adatok és információk gazdasági és politikai erőt, illetve hatalmat eredményeznek. Ez az, ami csakis erősítheti a jövőbe vetett szakmai hitünket.

A földmérés, mint eszköz, folyamatosan változik a világban lejátszódó nagy folyamatok közül talán leginkább a tudományos-technikai forradalom és az információtechnológia hatására. A változások között emelhető ki a számítástechnika és az információtechnológia megjelenése, amely geodéziai számításainkat és elemzéseinket lényegesen megkönnyítette, automatikussá tette.

Szakterületünkön igen nagy változást hozott az űrkutatás a kozmikus geodézia révén (amely ma már teljes körűen használt helymeghatározási technológia) és a távérzékelés által, (amely sok-célú integrált adatgyűjtő eszköz a föld felszínére vonatkozó információk megismerésére)

Megjelentek az adatok kezelésének digitális technológiái, az informatika teljes körűen behatolt az adatkezelésbe, adatszolgáltatásba, értéknövelt termék előállításába, a térbeli adatokkal és információkkal való kereskedésbe. Az adatpolitikát gyökeresen átalakították.

Szakembereink tevékenysége időről-időre a virtuális kapcsolatok szintjére kerül. Az automatizáltság és a virtualitás a szakemberek egymás közötti és a felhasználói területeken működőkkel való kapcsolataira – mert gyorsan ért bennünket – elbizonytalanítólag hat. Ezért is helyénvaló a kérdésfeltevés: hogyan tovább?

A nemzetek szintjén, a földrajzilag vagy érdekeltségek mentén csoportosuló országok alkotta térségekben és a világon globálisan is kialakultak a téradat-infrastruktúrák. Ezek – földmérés eszközén, módszerén túl- egységben és rendszerbe foglalva, együtt kezelik a közös ismeret-hátteret, a szabványt, a minőségi és minősítési formákat, a szervezeti megoldásokat, az elektronikus adatkereskedési és adatpolitikai megoldásokat. A téradat-infrastruktúrákon belüli és az azok közötti átjárás előre meghatározott, működőképes. Elvileg fenntartható rendszerek ezek, amelyek a gazdaságokat, a társadalmat és a környezetet segítik. Ugyanakkor a globalizálódást is segítve, számos veszélyt hordozhatnak: egyesek számára felmerülhet a kérdés, hogy szükség van-e ránk? Szakmai létezésünk nincs-e veszélyeztetve?

Ugyanakkor a téradat-infrastruktúrák, mint a földmérési eszközök részeiből álló rendszerek, a nemesebb célok megszámlálhatatlan sokaságát teremtik meg és ezzel rendkívül széles működési teret biztosítanak a helyzeti információkkal bíró adatok gyűjtése terén képzett és tájékozott földmérők számára. S itt a jövő igenis biztató.

Infrastrukturáserősen jött létre idehaza az egységes ingatlan-nyilvántartás, a földfelszínborítási adatok monitorozása és szolgáltatása, és például a mezőgazdasági parcella azonosító rendszer (amely az agrárgazdasági célú térbeli adatok féleségeinek sokaságát használja együtt, egy rendszerben). Nemesebb céljainkat jelentik az elidegenedett környezeteink újra értékelésében a tájtérképek készítése és elemzése, a környezeti információs rendszerek működtetése. A nemesebb célok kategóriájába most újra bekerült a térinformatikai alapon működtetett logisztika (szállítmányozás és raktározás szervezése térben és időben, a szó hagyományos értelmében is).

Az előző bekezdésben példaként felsorolt és a földmérés és földügy célterületeit jelentő témakörök markánsan megjelennek pl. az EU-s törvényhozásban is, a 2007/2 EK irányelvben, amely az európai téradat-infrastruktúráról szól és röviden INSPIRE névvel illetjük. Új és biztató halmaza ez azoknak a célterületeknek, amelyeket a földmérés a téradatgyűjtéssel, feldolgozással, elemzéssel, szolgáltatással és összekapcsolással szolgálhat ki.

A földméréssel és a térinformatikával kiszolgált célterületek, gazdasági szektorok és tematikák között számos olyan van, amelyik régről igényelte a földmérés felmérői és térképező tevékenységét. Van nagyon sok új terület is, amelyek korábban nem vették igénybe szolgáltatásainkat.

Összességében megállapítható, hogy a világban lezajló paradigma váltás következtében nőtt azoknak a téradat alkalmazóknak a száma akik jelentős igénnyel fordulnak a földmérés, a geodézia, a térképészet és a térinformatikai talaján működő individuumok, vállalkozók és szervezetek szolgáltatásai iránt.

#### **4. A kialakult helyzet, a jövőt fürkésző kérdés és az egyszerű válasz**

##### *4.1. Ami megnyugtató*

Minden kétséget kizárólag látható, hogy az oly sok változáson, metamorfózison átesett földmérési szakterületünk léte a jövőben sem kétséges. Továbbra is, és kibővített formában igény van

azokra a szolgáltatásainkra, amelyekben helyhez kapcsolódó adatgyűjtési, kezelési, feldolgozási és szolgáltatási feladatokat látunk el.

Az automatizáltság következtében lényegesen csökkentek a mérőeszközök kezelésének tudása iránti követelmények. Lényegesen kibővült és sok tematikai és szektorális ismeretet kíván annak a tevékenységnek az elvégzése, hogy beazonosítsuk a helymeghatározás tárgyát, illetve a jelenséget és annak sokféle lényegi tulajdonságát. Ez széles látókörű, a társadalom és a gazdaság területeit ismerő geodétát igényel.

Csak ismételni lehet, hogy továbbra is léteznek és – változások árán, de – folyamatosan bővülnek azok a célterületek, amelyek igénylik a helyhez kötött adatok gyűjtését, a földmérési és a térinformatikai tevékenység ellátását.

##### *4.2. Mégis: A kérdés*

Fentiek ellenére továbbra is több kérdés fennáll. Kérdés az, hogy kik, milyen képzettséggel, hogyan, milyen összetételben, milyen összekapcsolódásban és szerveződésben szolgáltatják a földmérési, földügyi és térinformatikai munkákat, mint eszközt? Kérdés az is, hogy ezek a szolgáltatók hogyan találják meg azokat a célterületeket (megrendelőket), akiknek szükségük van szaktevékenységünkre, és fordítva, azok hogy találnak meg bennünket? További kérdés, hogy miképpen sikerül érvényesíteni érdekeinket és megtalálnunk társadalmi helyünket, rangunkat? Hogyan biztosítható megélhetésünk és életünk fenntarthatósága, mármint azoké, akik a földmérési szakterületén működnek?

##### *4.3. Befektetnünk kell*

Az előző alfejezetben feltett sok-sok kérdés mindegyikének részletes elemzése és kidolgozása e cikk keretében nem vállalható, mégis – látván a 3. fejezetben és a 4.1. alfejezetben leírtakat – megfogalmazható az az alapszintű válasz, hogy a földmérésben érintettek mindegyikének (megrendelőnek és szolgáltatóknak, magánszemélyeknek és szervezeteknek) befektetnünk kell. Célkitűzés, hogy megvalósuljon egyfajta folyamatos fejlesztés és fejlődés (vagyis a robbanásszerű változáshalmaz követése), továbbá proaktív módon és tisztán megfogalmazott érdekek mentén valósuljanak meg az együttműködések.

A következőkben az alapszintű válasz néhány elemét sorolom fel:



- Szemlélet átalakítása a paradigmaváltásnak megfelelően az individuumoknál, az oktatásban, az adatpolitikában, a privát szférában, a vállalati szférában, az üzleti szférában és a közigazgatás érintett vonalain.
- A tudás megszerzésének kibővítése és átalakítása, különös tekintettel a földmérő és térinformatikus szakemberekre (alapoktatási és mesterszint, posztgraduális képzés, idegen nyelvi tudás, gazdasági, gazdaságpolitikai, agrárgazdasági, környezeti és jogi ismeretek szerzése és a holtig tartó tanulás) és a gazdálkodó egységekre.
- Gazdasági szervezetek intézményi fejlesztései a paradigmaváltás jegyében és a folyamatosan változó világ igényei és lehetőségei szerint a hardware ellátás, software ellátás, hálózati alkalmazások, szervezeti struktúrák átalakítása és marketing kérdésekben.
- Az állami szektor, a magánszektor és a vállalati szektor érdekek mentén szervezett együttműködése.
- Együttműködés a különféle térinformatikai szakterületek között, valamint a technológiákat fejlesztőkkel és az információ-technológia szereplőivel, valamint a téradat szabványosító testületekkel.
- A földmérési és térinformatikai eszköztárnak és a célterületeknek (felhasználói területeknek) a várható vagy megvalósult változásait folyamatosan és időben lekövető új jogszabályok és szabványok alkotása.
- Térségi együttműködések megvalósítása szakterületen belül és a célterületek felhasználói táborával együttműködve (pl. az MFTTT, mint civil társadalom keretei között szervezhető országos vagy területi csoport-tevékenységek).
- A vállalkozói és állami szektorok részvétele az európai és tágabb értelemben nemzetközi együttműködésekben (mint pl. a Földmérők Európai Tanácsa, az EuroGeographics, mint az állami földmérési szervezetek európai közössége, a FIG stb).
- Az ISO szabványosító világszervezet, a CEN európai szabványosító szervezet, a magyar MSZT szabványosító szervezet térinformatikai szabványainak ismerete és figyelembevétele; felkészülés az INSPIRE szellemében megfogalmazott és a szabványosító szervezetekkel összehangolva tervezett szabványjavaslatainak alkalmazására.
- A téradatok gyűjtése, kezelése, elemzése és szolgáltatása kapcsán a szabványban és szabályzatokban rögzített adatminőségek betartása és közösen értelmezett dokumentálása. Ugyancsak fontos az adatminőség és az annál egy fokkal magasabb szintű minőségügyi rendszerek hitelt adó működtetése és az információvédelem biztosítása.
- Felkészülés arra, hogy az Európai Unióban a szolgáltatások liberalizációját megcélzó, a belső piaci szolgáltatásokról szóló 2006/123 EK irányelv szakterületünkön is érvényes és várható, hogy meg is valósul, amelynél magyar földmérők külföldön szolgáltatathatnak, de európai országok földmérői Magyarországon is tevékenykedhetnek.
- Különösen fontos a földmérők és a célterületeken működők életét versenyre hívó piac kérdéseivel való felkészülés: verseny és győzelem, együttműködés és megállapodás.
- Utolsóként említem azt, hogy fejlesztéseink, fejlődéseink, együttműködéseink és versenyeink, üzleti hozzáállásunk és minőségi követelményeink szervezésében az alap- és szerzett ismeretek túl, az irányelvek és jogszabályok által írott szabályokon túl és az íratlan szabályok mellett, a mindannyiunk számára közös nevezőként alkalmazni kell a szakmai etikai kódexeket magyarországi és európai vonatkozásban egyaránt (ezeket irodalomjegyzékben mutatom be).

## Végszó

A Vándorgyűlés folyamán többektől sokszor elhangzott a feltett kérdésre a következő válasz: „Földmérés, földügy, hogyan? Tovább!”. Szerintem egy frappáns válasz. Kövessük mindannyian.

Remélem, hogy a Vándorgyűlés mottóját adó „Földmérés, földügy, hogyan tovább?” kérdésre sikerült legalább egy kicsit elfogadható választ adni. S ha ez így van, akkor megérte az előadást megtartani és ezt a cikket megírni.

## Tisztelt Olvasó!

Cikkemhez irodalomjegyzéket is adok azzal a gondolattal, hogy az investálásra hajlandó kollégáim számára azok forrásul szolgálhassanak, ha bennük olyan irányú igény jelentkezik. Azért is merem ajánlani azt, hogy forgassák eredményesen, mert a cikkem elején említett hitvallásom mellett a külföldön szerzett tapasztalataim és a

nemzetközi irodalomban megismert gondolatok és megoldások nekem sokat segítettek abban, hogy – főleg elbizonytalanodásaim idején – egy-egy jól meghatározott jövőkép szerint működhetek.

## IRODALOM

1. The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development, FIG Policy Statement, No. 21, 1999, [www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm](http://www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm)
2. FIG Agenda 21. FIG Policy Statement No. 23, 2001, [www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm](http://www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm)
3. Land Information Management for Sustainable Development of Cities. FIG Guide, No. 28, 2002, [www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm](http://www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm)
4. Földmérői Etikai Kódex. GK 2002/6
5. *Mihály Sz.:* A földügyi és térképészeti szakigazgatás feladatairól az információs társadalomban. GK 2003/11
6. *Apagyí G. – Mihály Sz.:* Kataszteri rendszerünk helyzete és jövője. GK 2005/7
7. *Dorine Burmanje – Paul van de Molen:* Téradat-infrastruktúra és földügyi igazgatás Európában, Magas szintű politikai támogatásra van szükség. GK 2005/11
8. The Road towards More Sustainable Places. FIG Report, No. 36, 2006, [www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm](http://www.fig.net/pub/figpub/pubindex.htm)
9. ISPRS Information from Imagery. Beijing Declaration, 2008
10. *Mihály Sz.:* A földügyi intézményhálózat szerepe a Nemzeti Téradat Infrastruktúrában és az INSPIRE-ben. GK 2008/4
11. *Stig E. (President of FIG):* Towards a Sustainable Future – Building the Capacity. Proceedings, FIG Working Week, , Stockholm, Sweden, 14-19. June 2008
12. *Stig E. (President of FIG):* Partnership between FIG and the UN-agencies is support of The Millennium Development Goals. Proceedings, FIG Working Week, Stockholm, Sweden, 14-19 June, 2008
13. *Detrekői Á.:* Szakmai jövőkép (Egy korábbi jövőkép aktualizálása 14 év után), GK 2009/5
14. WPLA report on Public/Private partnership in land administration. [www.wpla.org](http://www.wpla.org)
15. *Stig E. (President of FIG):* The Role of FIG in contribution to professional development and the global agenda. Proceedings, FIG Working Week, Eilat, Israel, 4 May, 2009
16. *Orhan Altan (President of ISPRS):* Role of Geospatial Professionals in Risk and Disaster Management and Preventing Natural Catastrophes. Proceedings, FIG Working Week, Eilat, Israel, 4 May, 2009
17. *Rudolf Staiger:* University of Applied Sciences Bochum, Germany, Chair of FIG Commission 5: Push the Button – or Does the Art of Measurement Still Exist? FIG Working Week, Eilat, Israel, 3-8 May 2009
18. European requirements for cadastral surveyor activities. Eurogeographics, CLGE, GE, [www.eurogeographics.org](http://www.eurogeographics.org)
19. CLGE GE Code of Conduct for European Surveyors July 2009. (Az Európai Földmérők Etikai Kódexe, tervezet V.05, megvitatás utolsó fázisa a CLGE elnevezésű Európai Földmérők Tanácsa szervezésében), [www.clge.eu](http://www.clge.eu)

### Development and Cooperation for the Future of Surveying and Land Administration

*Szabolcs Mihály, Phd*

MFTTT President, FÖMI Director General

#### Summary

The Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing (MFTTT) had its Biennial National Meeting in Nyíregyháza, July 2-4, 2009 with the topic: „How to Proceed with Surveying and Land Administration in the Future?”

The author – answering the question – gives a detailed analysis of the factors affecting the future of land surveying and administration (globalization, competition, expansion of sciences, liberalization efforts, the changing role of the State, the importance of nations, sustainability of developments, environment and society, change of paradigm in the world, increasing number of consumers using spatial data/information etc.). Land surveyors, cartographers and spatial information specialists are needed also in the future to satisfy the consumers' demands. The keywords for the future: development and cooperation.

# A honvédelem geoinformációs támogatása\*

Tóth László mérnök ezredes, szolgálatfőnök  
Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat

**Elnök Úr! Tisztelt Vándorgyűlés!  
Hölgyeim és Uraim!**

A Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat szolgálatfőnökeként magam és a kilencvenéves fennállását idén februárban ünneplő katonai térképész szolgálat valamennyi tagja nevében köszöntöm a Vándorgyűlés résztvevőit.

Köszönöm a felkérést és a részvételi lehetőséget.

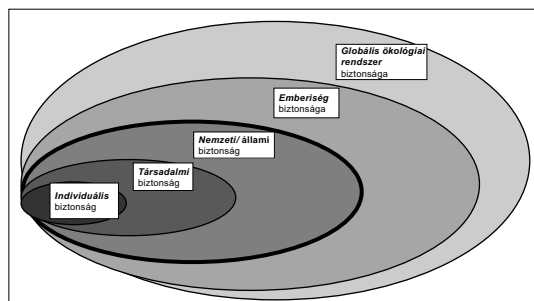
## 1. Bevezetés

A XXI. század elejére az emberiség eljutott arra a felismerésre, hogy a globális kérdések (biztonság megteremtése; ellátás optimalizálása: erőforrások, termelés, fogyasztás; információ-robbanás feloldása; szabványosítás) megoldása elengedhetetlen. A két- és többpólusú (nyugat és kelet, kapitalista és szocialista tábor, harmadik világ) világ felbomlása után megkezdődött a régi integrációk átalakulása és újak létrejötte. Megindult az egységesítés, szabványosítás, bizonyos területen az összefogás (munkamegosztás).



A XXI. század legnagyobb kihívásait a nemzetközi terrorizmus, a tömegpusztító fegyverek alkalmazásának lehetősége, a regionális konfliktusok és a nemzeti érdekek államhatáron kívül eső területeken való fenyegetése jelentik. Jelenleg

\* A Nyíregyházán, 2009. július 02–04. között tartott Vándorgyűlés nyitó plenáris ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata



1. ábra A biztonság kérdésköre  
(Forrás: Kiss Zoltán László)

még nem jelent konkrét fenyegetést, de nem elhanyagolható a jövőre nézve a globális felmelegedés következtében bekövetkező, valamint a hagyományos energiahordozók, az ivóvízkészlet csökkenése miatt kialakuló társadalmi, gazdasági változások hatása.

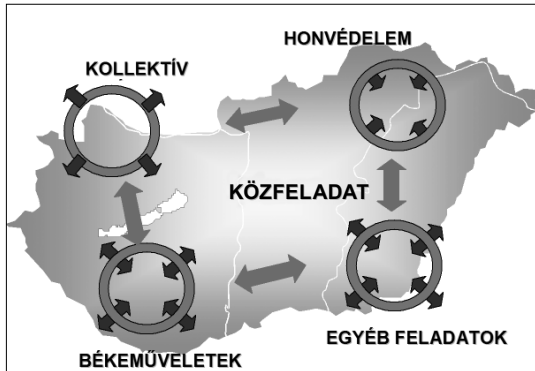
Cél az egészséges életkörülmények megteremtése minden ember számára. Ennek feltétele (összetevője) a *biztonság* (1. ábra).

A Magyar Köztársaság a nemzetközi szervezetekhez való csatlakozással, védelmi szervezeteinek átalakításával igyekszik megfelelni ezeknek a kihívásoknak. Ennek szerves részeként kerültek kialakításra a Magyar Honvédség geoinformációs támogatását végrehajtó szervezetek, alegységek és beosztások a Honvédelmi Minisztériumban és a Magyar Honvédségben.

## 2. A Magyar Honvédség feladatai

A honvédelmi célok elérése az alábbi fő feladatsorozatban foglaltak teljesítésén keresztül valósul meg (2. ábra):

- a) *Magyarország fegyveres védelme* (Washingtoni Szerződés 3. cikkelye szerinti országvédelem);
- b) *a Szövetség fegyveres védelme* (Washingtoni Szerződés 5. cikkelye szerinti kollektív védelem);
- c) *nem az 5. cikkely szerinti válságreakáló műveletek* (a nemzetközi műveletekben három kontinensen, 13 országban 17 helyőrségben vagyunk szerte a világban);



2. ábra A Magyar Honvédség feladatköre  
(Forrás: Lakatos László)

d) egyéb feladatok

- a katasztrófavédelem feladataihoz való hozzájárulás, tűzrendészeti feladatok; kutatás-mentés,
- közfeladatok végzése, hatósági feladatok,
- nemzetgazdasági igények kielégítése, állami topográfiai térképek, adatbázisok biztosítása.

### 3. Gondolatok a geoinformációs támogatásról

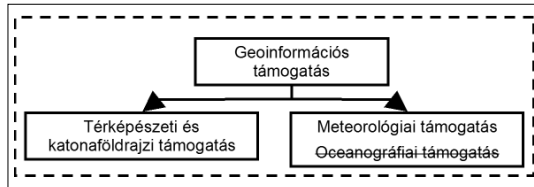
A Geoinformációs támogatás a katonai szervezetek feladataihoz szükséges térképészeti, katonaföldrajzi és meteorológiai anyagok tervezésével és biztosításával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége, amely magába foglalja a geoinformációs anyagok és adatok előállítását, beszerzését, a Magyar Honvédség, illetve a NATO szövetséges szervezeteihez történő időbeni eljuttatását, valamint az anyagok használatára történő felkészítést.

A) A támogatási feladatok felosztása

2007 előtt

- térképészeti (biztosítás) és katonaföldrajzi támogatás<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> A térképészeti és katonaföldrajzi támogatás a katonai szervezetek feladataihoz szükséges térképészeti és katonaföldrajzi anyagok tervezésével és biztosításával kapcsolatos tevékenységek és rendszabályok összessége, amely magába foglalja a térképészeti és katonaföldrajzi anyagok előállítását, beszerzését, a Magyar Honvédség, illetve a NATO szövetséges szervezeteihez történő időbeni eljuttatását, valamint az anyagok használatára történő felkészítést.



3. ábra A környezeti információs támogatás magyar értelmezése  
(Forrás: Koós Tamás)

az MH Térképész Szolgálat a térképész, illetve a térképellátó csapatbeosztású állomány, és a HM Térképészeti Kht. közreműködésével hajtotta végre;

- meteorológiai támogatás<sup>2</sup>, az MH Meteorológiai Szolgálat a meteorológus csapatbeosztású állomány közreműködésével hajtotta végre.

2007-től

A magyar terminológia szerint a Geoinformációs támogatás magába foglalja a Térképészeti és katonaföldrajzi támogatást és a Meteorológiai támogatást.

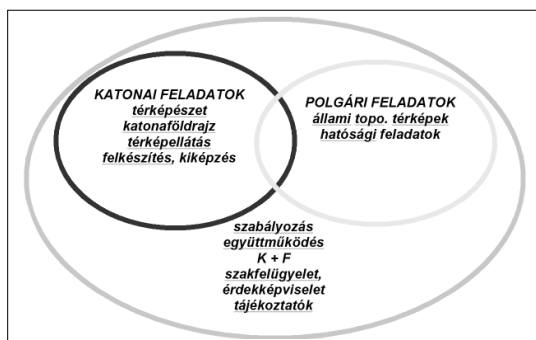
- geoinformációs támogatás, Az MH Geoinformációs Szolgálat a térképész, a térképellátó, illetve a meteorológus csapatbeosztású állomány, és a HM Térképészeti Kht. közreműködésével hajtja végre (3. ábra).

Az alapvetően szakmai tevékenységet folytató katonai szervezetek több olyan „civil” (szakigazgatási, hatósági, adatszolgáltatási, együttműködési stb.) feladatot is ellátnak, amelyek szorosan nem tartoznak a katonai szervek és szervezetek részére nyújtott támogatás (biztosítás) körébe, de ezek végzése összefügg a „katonai” feladatok hatékonyabb végrehajtásával.

### 4. Térképészeti és katonaföldrajzi támogatás

A Magyar Honvédség térképész szolgálatának feladata (ez volt a múltban is) védelmi/biztonsági szervek térképészeti anyagokkal, adatokkal és katonaföldrajzi információkkal való ellátása, használatukra való felkészítés, szakmai kutatási tevékenység végzése, nemzetközi kapcsolatok fenntartása, szakigazgatási, szakfelügyeleti, illetve hatósági feladatok ellátása (4. ábra).

<sup>2</sup> A meteorológia művelésével összefüggő mindazon feladatok összessége, amelyek lehetővé teszik a meteorológiai alainformációk és produktumok felhasználásában érintett szervezetek és személyek adekvát meteorológiai tájékoztatását.



4. ábra A katonai térképészet feladatköre  
(Forrás: Szalay László)

Röviden ismertetem a katonai térképészet feladatait:

- *térképészet–térinformatika:*
  - analóg térképek, digitális térképészeti/térinformatikai adatbázisok előállít(ta)tása, naprakészen tartása,
  - hazai és nemzetközi térképészeti programokban való részvétel (MTP<sup>3</sup>/ Vtopo-25, MGCP<sup>4</sup>, ERM<sup>5</sup>);
- *katonaföldrajz:*
  - katonaföldrajzi információk, leírások, multimédiás anyagok készítése, naprakészen tartása (hazai, határközeli, missziós, forró területekről);
- *műholdas navigáció, -helymeghatározás:*
  - a szakterület nyomonkövetése, felkészítés végzése;
- *térkép-, térképanyag ellátás:*
  - térképészeti és katonaföldrajzi anyagok és adatbázisok, térképészeti eszközök és szakanyagok eljuttatása a felhasználóhoz,

<sup>3</sup> Magyar Topográfiai Program honvédelmi szegmense (VTOPO-25) végrehajtása megfelelő alapot biztosít a NATO-előírásoknak megfelelő térképészeti anyagok, térinformatikai adatbázisok előállítására, az európai integrációs elvárások kielégítésére, a HM felelősségi körébe tartozó állami topográfiai térképeket és adatbázisok előállítására.

<sup>4</sup> A Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP) – Többnemzeti Térinformatikai Együttműködési Program 2003 áprilisában az USA NGA (Amerikai Térképészeti Felderítő Hivatal) kezdeményezésére indult el.

<sup>5</sup> Az EuroRegionalMap (ERM) projekt, az EuroGeographics – mint az európai térképész szervezetek képviselőjének – kezdeményezésére jött létre 2001-ben. Az ERM 1 : 250 000-es méretarányú térinformatikai adatbázis, amely az európai országok térképész szervezetei (NMA = National Mapping Agency) meglévő országos adatbázisainak harmonizációján alapul.

- szükség szerint része a Befogadó nemzeti támogatás (Host Nation Support) is;
- *a HM Térképészeti Kht. szakmai felügyelete*<sup>6</sup>:

A HM Térképészeti Kht. alapvető feladata a honvédelmi miniszter felelősségi körébe tartozó állami alapfeladatok és állami alapmunkák végzése, illetve végeztetése, állami alapadatok és térképek őrzése, kezelése és szolgáltatása.

Az MH Geoinformációs Szolgálat irányítja és felügyeli a HM Térképészeti Kht. szakmai tevékenységét;

- *felkészítés/kiképzés/kamarai jogkör gyakorlása:*
  - a végrehajtó térképész (topografus, kartografus) állomány, illetve a felhasználók felkészítése,
  - az MH geoinformációs szakterületet érintő képzési követelmények kidolgozása, a képzések szakmai felügyelete;
- *állami topográfiai térképek előállítása és szolgáltatása:*
  - a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvénynek megfelelően az 1:10 000-nél kisebb méretarányú állami topográfiai térképek és adatbázisok előállítása, szolgáltatása és naprakészen tartása;
- *K + F:*
  - a szakterületen folyó fejlesztési irányok és eredmények nyomonkövetése, kutatási és oktatási tevékenységben való részvétel;
- *egyéb:*
  - védelmi érdekek képviselete:
    - ♦ a szakterület (katonai térképészet) képviselete hazai és nemzetközi szakmai fórumokon,
    - ♦ az MH képviselete a NATO és az EU szakmai szervezeteiben mind a katonaföldrajz és térképészet, mind a meteorológiai szakterület vonatkozásában,
    - ♦ az ország térképellátásának tervezésénél,
    - ♦ hatósági feladatok végzésekor;
  - együttműködés:

<sup>6</sup> A 35/2000. (XII. 20.) HM rendelet 2. §. (3). bekezdés szerint a HM védelmi célú térképészeti termékek előállításáért felelős termelő és szolgáltató szervezete.

- ◆ szakmai együttműködés hazai és külföldi; katonai és polgári szervezetekkel és szervekkel,
- ◆ szakmai megállapodások megkötése, illetve előkészítése;
- hatósági feladatok:
  - ◆ állami alapadatok védelme,
  - ◆ honvédelmi célú tájékozási hálózat védelme,
  - ◆ mérőkamerás légifelvételezés felügyelete,
  - ◆ térképészeti termékek minőségi (állami) átvétele,
  - ◆ minősített térképészeti információk védelme;
- katonai térképészet történet:
  - ◆ a magyar térképészet, a magyar katonai térképészet,
  - ◆ katonatérképész elődök,
  - ◆ térképészeti felmérések, programok,
  - ◆ szakmatörténeti múzeum fenntartása;
- hagyományok:
  - ◆ a katonai térképészet és katonaföldrajzi szakmai kultúra megőrzése, továbbvitele.

## 5. A térképészeti és katonaföldrajzi támogatás végrehajtásának szereplői

A *megrendelő* (beruházó) megfogalmazza (a „téradat” követelményeit: mit, milyen, mikorra, hogyan és mennyiért készüljön el), pályáztatja, majd megrendeli a feladatot, megteremti a finansziális feltételeket (5. ábra).



5. ábra Térképészeti és katonaföldrajzi támogatás szereplői

A *kivitelező* (végrehajtó) meghatározza a technológiai folyamatot (előkészítés: számbavétel, tervezés, erőforrások, papírmunka; mérés végrehajtása; feldolgozás; minőségbiztosítás; dokumentáció; végtermék átadása). Előteremti a szükséges erőforrásokat (anyag, eszköz, energia, ember, szolgáltatás, pénz). Létrehozza a szervezeti keretet. Végrehajtja a feladatot.

A kivitelező és a megrendelő között megtörténik az átadás-átvétel, az esetleges hibák kijavítása. A *tulajdonos/adatgazda* átadja a minősített „térképművet” a *szolgáltatónak*, aki lehetővé teszi annak felhasználását.

A *felhasználók* visszajelzése szolgáltatja a valós információt a használhatóságról és a minőségről (vigyázat: időtényező!). Karbantartás, felújítás vagy újfelmérés elengedhetetlen.

A nagyobb, fejlettebb, pontosabb tudással, technikával-technológiával rendelkező *utódok* (objektív vagy szubjektív) értékelése minősíti az elődök munkáját.

A térképészeti és katonaföldrajzi támogatás végrehajtásánál elengedhetetlen az egész rendszert (megrendelő – végrehajtó – szolgáltató – karbantartó – felhasználó) egységében vizsgálni.

A Vándorgyűlés résztvevőinek köszöntésekor tulajdonképpen a Térképészeti és Katonaföldrajzi Támogatás szereplőit is köszöntöttem egyben. A megrendelőket, a felhasználókat, a megvalósítás irányítóit és végrehajtóit, eszközöket, szolgáltatásokat, tapasztalatot kínálókat, és remélem a szükséges erőforrások biztosítóit.

## 6. Összefoglalás

Dolgozzunk együtt azokon a területeken, ahol feladataink találkoznak.

Mivel ezt (mint ma este is) nem mindig lehet egy jó vacsora és egy pohár jó magyar bor elfogyasztása mellett megtennünk, így a feladatok, a felelősség és a hatáskörök meghatározását jogszabályok, szakmai szabványok és szabályzatok megalkotásával, a tapasztalatok megosztásával, a hagyományok folytatásával kell megtennünk.

Bevezetőmben már említettem egy évfordulót. Meg

kell említenem az ország egész területére új, fototopográfiai módszerrel előállított katonai topográfiai térképmű létrehozásának ötvenedik évfordulóját. A felmérésre 1953 és 1959 között került sor. Ez a térképmű mind tartalmát, mind pontosságát illetően egyenértékű volt a hasonló európai térképekkel. Teljessége miatt akár nevezhető a magyarországi negyedik katonai felmérésnek is.

*A Vándorgyűlésnek jó munkát, a résztvevőknek jó időtöltést kívánok.*

## IRODALOM

1. *Alabér László*: A Magyar Topográfiai Program végrehajtásával kapcsolatos tanulmányok, döntés előkészítő anyagok, jelentések (MH TÉHI, Budapest, 1998–1999)
2. *Detrekői Ákos – Szabó György*: Bevezetés a térinformatikába (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995)
3. *Szabóné Szalánczi Erika*: Digitális topográfiai térképek előállításának minőségbiztosító modelljének kidolgozása az ISO 9001 feltételrendszer szerint (szakdolgozat) (BME Mérnök-továbbképző Intézet, Budapest, 1999)
4. *Tóth László*: Csapatok geodéziai biztosításának logisztikai kérdései (kutatási tanulmány) (MH TATI, Budapest, 1995)
5. *Tóth László*: Gondolatok a GIS létrehozásáról Műszaki – történeti tanulmány (BME, Budapest, 1998)
6. *Koós Tamás*: Térképészeti és katonaföldrajzi támogatás – Geoinformációs támogatás (ZMNE

KLHK Kari tudományos találkozó „2008”, 2008. 04. 17.)

7. *Szenes Zoltán*: Katonai kihívások a 21. század elején (előadás a Magyar Hadtudományi Társaság 2005. november 3-án tartott *A katonai erő újszerű alkalmazása a 21. század elején* című szakmai-tudományos konferenciáján) [http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/4/2005\\_4\\_5.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html)

**Geoinformation support for national defence**  
*Tóth, L.*

## Summary

The chief of the Geoinformation Service HDF greeted the participants of the itinerary congress.

By way of preliminary he spoke about the connections among security and geographic information system as well as geoinformation support.

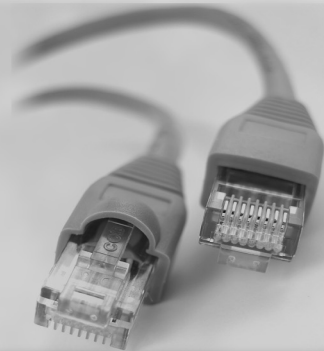
Further he described the main tasks of the Geoinformation Service, missions of geoinformation support (cartographic, and military geographic as well as meteorological support) and their executive organizations; cartographic and military geographic tasks of the Hungarian Defence Forces (map works, cartographic programs, services, official tasks, cooperation between the civil and military cartography).

Finally he mentioned the fiftieth anniversary of the military topographic map work had been produced over the whole territory of the country with modern phototopographic method. He ended by wishing the congress further efficient work.

Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat,  
hogy a Magyar Földmérési,  
Térképészeti és Távérzékelési Társaság  
programjairól, híreiről  
rendszeresen tájékozódhatnak honlapunkon is.

**www.mfttt.hu**

*MFTTT vezetőség*



# Földmérő gombnyomásra?\*

Dr. Márkus Béla, intézetigazgató, egyetemi tanár

Nyugat-magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar, Területfejlesztési Intézet

## Bevezetés

A Földmérők Nemzetközi Szövetségének (FIG) 2009. évi konferenciáján Rudolf Staiger professzor, a FIG mérési technológiákkal foglalkozó bizottságának (Positioning and Measurement) elnöke, „Push the button – or Does the Art of Measurement Still Exist?” (magyarul: Gombnyomás, vagy létezik még a mérés tudománya?) címmel érdekes előadást tartott. Az előadás szövege és képei megtalálhatók a <http://www.ortra.com/fig/> webhelyen.

A konferenciák mindenkor lehetőséget adnak arra, hogy a résztvevők tudása és tapasztalatai minél gyorsabban eljussanak a szakma szélesebb rétegeihez. Viszont ahhoz, hogy az elhangzott ismeretek végül hasznosuljanak, meg kell azokat érteni, majd elemezni, értékelni, alkalmazni kell, esetleg továbbfejleszteni. Gyakran előfordul, hogy egy elhangzott ötlet új gondolatsort indít meg, talán egészen más területen. Velem is ez történt, előadásom címét az említett előadás ihlette, de tartalmában attól merőben eltér.

Aki nem tudja, hogy hová kíván menni, ne csodálkozzék, ha megérkezik. Előadásom a Vándorgyűlés központi kérdéséhez csatlakozik, vagyis „Földmérés, földügy hogyan tovább?”, alapvetően ennek a „hová” vetületét vizsgálva. Az előadás első részében – a FIG 2004. évi közgyűlése nyomán – vázlatosan ismertetem a földmérő szakemberek feladatait, röviden foglalkozom a szakmánkban bekövetkezett változásokkal és fejlődési tendenciákkal, majd az ezekből következő szakmai oktatási, továbbképzési elvárásokkal.

\* A Nyíregyházán, 2009. július 02–04. között tartott Vándorgyűlés nyitó plenáris ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata

## A földmérő feladatai

A földmérő évezredek óta alkalmazza a tudomány és technika eredményeit; helymeghatározási módszerekkel segíti a tudományokat; megbízható helyzeti adatokkal szolgálja a társadalom intézményeit, egyéneit, polgárait. Az általa használt eszközök kezdetben lassan fejlődtek. Galilei távcsővel kapcsolatos

kutatásai nyomán 400 évvel ezelőtt jelentős változások kezdődtek. A távcső alkalmazása műszereinkben nagyságrendekkel növelte a mérések pontosságát. A mérések feldolgozásának nehézkes munkáját jelentősen megkönnyítik a számítógépek. 70 évvel ezelőtt Konrad Zuse megépíti az első szabadon programozható gépet, majd alig néhány évvel később Neumann János megalkotja

a máig használatos számítógépek elvét. Ez már központi vezérlő egységet is tartalmaz, van benne lehetőség feltételes vezérlésátadásra, memória tárolja a programokat és az adatokat is.

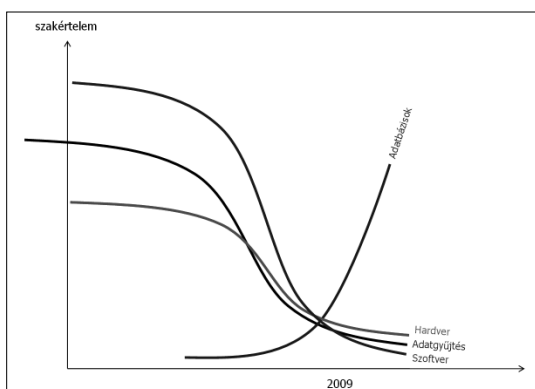
Hasonlóan számottevő fejlődést eredményeztek a múlt század elején megkezdett légifényképezési kísérletek, amelyek elvezettek ahhoz, hogy a terepet már az irodába vihetjük. Az űrtechnika 50 évvel ezelőtt újabb lehetőségeket szolgáltatott ezen a téren, a műholdfelvételek ma már nemcsak a földmérő munkájának mindennapos kellékei, hanem a 20 évvel ezelőtt kialakuló Internet révén bárki hozzáférhet. De a műholdakra alapozva kialakul a globális helymeghatározó rendszer (GPS), melynek alkalmazásával ma már elvileg bárki „gombnyomással” precíz koordinátákhoz juthat. A mérést megalapozó tudományos munka minden korábbinál magasabb szintű ismereteket igényel, de a gyakorlatban a földmérő elvesztette a nagy pontosságú helymeghatározás privilégiumát. A lézerszintezőt, mérőállomást vagy a





GPS vevőt gyakran betanított munkások kezelik. A bevezetésben feltett kérdésre igenlő választ kell adnunk, „létezik még a mérés tudománya”, de az említettek miatt, a változott körülmények között, keresnünk kell a szakma megújulási lehetőségeit.

A megújulást az jelenti, hogy megtaláljuk helyünket és szerepünket az információs társadalomban. A számítógépet kezdetben a számítástechnikák automatizálására használtuk. 50 évvel ezelőtt kialakították az első digitális domborzatmodelleket, terepmodelleket, majd 40 évvel ezelőtt piacra került az első földrajzi információs rendszert (GIS) kezelő szoftver. A számítógépeket ma már nem számításokra, hanem információk előállítására, szolgáltatására használjuk. Az 1. ábra összefoglaló képet ad a hardverek, a szoftverek alkalmazásához és a tömeges adatgyűjtési technológiákhoz szükséges szakértelem csökkenéséről, egyben felhívja a figyelmet az adatintegráció, az adatok értéknövelése és az információ szolgáltatás megnövekedett szakmai elvárásaira.



1. ábra Adatintegráció, értéknövelt adatok és információk szolgáltatása jelentik a megújulást

A FIG XXVII. közgyűlése (Athén, 2004) a gyors változások miatt napirendre tűzte, felülvizsgálta az 1991-ben elfogadott állásfoglalását, és 11 pontban foglalta össze a földmérő feladatait. A dokumentum elérhető a <http://www.fig.net/general/definition.htm> weblapon, amit a következőkben tömören ismertetek, és néhány megjegyzéssel kiegészítetk:

1. A Föld alakjának és méretének meghatározása... a változások követése.

*A mérés technika fejlődésével már nemcsak a közeli objektumok mozgását, süllyedését, változását követjük, hanem a kontinensnyi távolságban lévő objektumok változása is*

*könnyen vizsgálható. Megfigyelhető itt is a lokálisról a globális felé haladó tendencia.*

2. Objektumok térbeli és időbeli helyzetének meghatározása...

*A statikus rendszerekről a dinamikus rendszerekre térünk át. Az adatbázisokban az idő, mint negyedik dimenzió egyre fontosabbá válik. Nemcsak az adatok naprakészen (élő) tartása lesz egyre fontosabb, de az időbeli változások elemzése is.*

3. Érzékelők, műszerek és mérőrendszerek kifejlesztése...

*Az analóg műszerek fejlesztésében a magyar fejlesztőknek nagy hagyományaik voltak, de az egyre jobban globalizálódó piacon a versenyt nem sikerült állniuk. Azonban a mérőrendszerek integrálásában és a jelek feldolgozásában nagy piaci lehetőségek rejlenek. A manuális kezelést az automatikus megoldások, a diszkrét méréseket a folytonos mérések váltják fel. A szakterületet a FIG 5. Helymeghatározási és Mérési (Positioning and Measurement) Bizottsága képviseli.*

4. Tér adatok gyűjtése földi, légi és űrfelvételből...

*A FIG a fotogrammetriát és a távérzékelést is a földmérés részének tekinti. Nincs ugyan ezzel foglalkozó bizottsága, de ezeket a tantárgyakat minden földmérő hallgatónak tanulnia kell. Ide értve a lézerszkennelést is.*

5. Ingatlanhatárok (földrészetek) helyzetének meghatározása, ... valamint az ingatlanok nyilvántartása ...

*A mondat első része hagyományosan földmérői feladatot takar, ugyan az ingatlan-nyilvántartás magas szintű, speciális jogi ismereteket igényel, de sok helyütt földmérő végzettségűek látják el. A földügyi igazgatás (land administration) – a földpiac erősödésével – hazánkban is egyre fontosabbá válik. Az e területen elért eredményeink egyik elismerése, hogy a témakört vizsgáló FIG 7. Kataszteri és Földügyi Igazgatási Bizottság elnöke Oskó András.*

6. Térinformatikai rendszerek tervezése, megvalósítása, tér adatok gyűjtése, tárolása, kezelése, megjelenítése és terjesztése

*Az analóg térképek készítéséről a digitális adatbázisok építésére és integrálására kell áttérnünk. Amikor hagyományos megoldásokról számítógépesre váltunk át, az egyben szemléletváltást is követel. Nem a hagy-*

mányos folyamatot kell számítógépesíteni, másképp kell gondolkodni. A térinformatikai adatbázis nem a térképek modellje, annak a valós világot kell tükröznie. Az általunk létrehozott adatbázisok értéke felbecsülhetetlen, legalábbis nehezen becsülhető. Lényeges dolog a helyes adatpolitika kialakítása. A fejlődés a termékekről a szolgáltatások irányába mutat. Az általános (például KÜVET, BEVET) adatokat a felhasználó igényei szerinti „testreszabott” formában is szolgáltatni kell. A FIG 3. Térinformációs Menedzsment (Spatial Information Management) Bizottsága foglalkozik e témával.

#### 7. Térbeli objektumok és jelenségek elemzése, értelmezése és integrálása...

Az adatok szolgáltatása mellett egyre többször információt kell vagy kellene szolgáltatnunk. Ezt a tendenciát mutatja például az INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) projekt szóhasználata is, a globális téradat- infrastruktúra (Global Spatial Data Infrastructure – GSDI) helyett. Az ingatlan-nyilvántartási adatbázis elemzése vagy a MePAR idősorainak vizsgálata minőségi változást hozhat a szakmánk elismerésének. Az országos adatbázisok koordinációja csökkentené a felesleges, párhuzamos nyilvántartások költségét, javítaná az adatbázis együttműködési képességét (interoperabilitását).

#### 8. A téradatok felhasználása a településfejlesztésben, a vidékfejlesztésben és a regionális fejlesztésben.

A FIG 8. Területi Tervezési és Fejlesztési (Spatial Planning and Development) Bizottsága kiemelten kezeli ezt a témát. Az adatbázisok koordinációja elősegítené a tervezési és a megvalósulási folyamat harmonikus kapcsolatát.

#### 9. Ingatlanok tervezése, rendezése és fejlesztése...

A GEO Birtokrendező (okleveles mérnöki) mesterképzésének ez jelenti az egyik gerincét.

#### 10. Ingatlanok értékbecslése és menedzselése... földvédelem.

A földminősítés, földértékelés mellett az ingatlanértékelés, ingatlangazdálkodás, sőt az ingatlanfejlesztés feladatai is részét képezik a földmérő feladatainak. A FIG 9. Ingatlan-

értékelési és -gazdálkodási (Valuation and the Management of Real Estate) Bizottsága az egyik legsikeresebb volt az elmúlt években. Javasolható, hogy az ezzel a témával foglalkozó szakembereknek adjon az MFTTT publikációs lehetőségeket. (Örömmel várunk minden ilyen irányú színvonalas, a szakmai folyóirat profiljának megfelelő cikket, publikációt. – Szerkesztőség)

#### 11. Mérnökgeodéziai munkák tervezése, végzése, szervezése, beleértve a költségbecslést is.

A mérnökgeodézia a földmérők széles rétegének jelentenek érdekes kihívásokat, állandó megújulást igénylő feladatokat. Beruházások tervezése és megvalósítása bonyolult, gyakran nehezen áttekinthető folyamat, amelyben a földmérő integráló szerepet játszhat. A földmérő az a szakember, aki méréseivel előkészíti a terepet, kitűzi a tervet, méri az építés során bekövetkező változásokat, majd a nyilvántartásokban átvezeti a megvalósított állapotot. Éppen ezért a FIG a 6. Mérnökgeodéziai (Engineering Surveys) Bizottság mellett, megalakította a 10. Beruházás Menedzsment (Construction Economics and Management) Bizottságot.

Amint az áttekintésből kitűnik, a FIG nemcsak keresi a megújulás lehetőségeit, hogyan lehetne újra definiálni a földmérő feladatait, de szakbizottságai révén igyekszik támogatni a földmérők körében a nemzetközi tapasztalatok gyors áramlását.

A megjegyzésekben példaként említett fejlődési tendenciák általános érvényűek, fontos ezeket felismerni, ezek hatására felkészülni, és lehetőség szerint alakításukban aktívan részt venni. Az általános fejlődési tendenciák az alábbiakban foglalhatók össze:

Analog	→	Digitális
Manuális	→	Automatikus
Diszkrét	→	Folytonos
Statikus	→	Dinamikus
Lokális	→	Globális
Adat	→	Információ
Termék	→	Szolgáltatás
Általános	→	Testreszabott

#### A méréstől a menedzsmentig

A földmérői munkában a műszaki, jogi feladatok megoldása mellett egyre markánsabban jelentkeznek a menedzsment feladatok. A FIG a szakma

változásait összefoglaló tendenciát a méréstől a menedzsment felé való elmozdulásban látja.

A menedzsment az angol „management” megfelelője, magyarra tömören és egyértelműen nem fordítható le, ezért helyette gyakran a vezetés, irányítás, igazgatás, illetve kezelés fogalmakat használjuk. Menedzsment alatt egyfelől olyan tevékenységet értünk, amely erőforrások összehangolását látja el valamely cél elérése érdekében. A menedzsment más értelmezésben – mint az emberek egy csoportja – a vállalkozások vagy intézmények egészének vagy jól elkülöníthető feladatainak, projektjeinek műszaki, szervezési, gazdasági és pénzügyi irányítását végzi. A menedzser az említett csoport tagja, aki az említett feladatokat ellátja.

A projekt egyedi (nem ismétlődő), komplex problémák megoldására irányul, amelyek esetleg speciális szakismeretet, különleges eljárásokat igényelnek. Alapvető jellemzője, hogy időben, költségekben, emberi és műszaki erőforrásokban egyaránt korlátozott. A feladatot tehát a megadott határidőre, a költségelőirányzaton belül maradva kell megoldani, emiatt különös hangsúlyt kap a megfelelő előkészítés, a projekt megtervezése. Minden projektnek világosan körvonalazott célja van, ami végeredményben valamilyen termék vagy szolgáltatásának előállítását jelenti.

A projektek rendkívül sokfélék lehetnek. Csoportosításukra talán legalkalmasabb a következő három kategória:

- A közönséges projekt – mint pl. egy felmérés – ahol a teljesítés egyértelműen mérhető műszaki paraméterekkel, gazdasági számításokkal.
- A fejlesztési projektek végterméke elvontabb. Ide sorolhatjuk pl. egy új információs rendszer létrehozását, egy szoftver vagy szabvány bevezetését stb.
- A kutatási, innovációs projektek eredménye tulajdonképpen nem ismert részleteiben a projekt indításánál, hiszen a cél éppen valami új kifejlesztése. Pl. egy új mérési technológia kialakítása.

A menedzsment napjainkra tudománnyá fejlődött, amely az üzleti és igazgatási élet döntési problémáinak ésszerű és strukturált megközelítését és megoldását vizsgálja. A menedzsment tudományára nagy hatással voltak a II. világháború katonai döntési modelljei. Neumann János nemcsak a számítógépek terén, de a menedzsment módszerek kidolgozásában is úttörő szerepet játszott. Később ezek a módszerek, mint

döntéstámogató módszerek általánosan elterjedtek. A számítógépek használata tovább erősíti a számszerű vizsgálatok elvégzését. A fejlődés erősen hatott a marketingre (ár, reklám), a pénzügyi menedzsmentre és megalapozta a menedzsment információs rendszereket.

A menedzsment ismeretek, a projektek tervezése és végrehajtása, a költséges műszerek optimális kihasználása, az emberekkel való bánás, az adatokkal és információkkal történő gazdálkodás, a szükséges szakmai tudás megszerzése és értékesítése, mind alapvető és egyre fontosabb elvárások a földmérővel szemben.

### Készségek, képességek

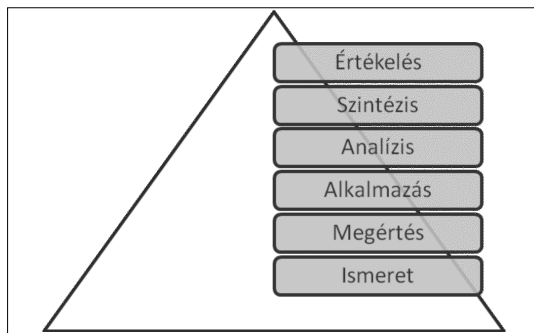
Az egységes európai felsőoktatási térség létrehozásának céljával, 1999-ben, az európai oktatási miniszterek aláírták a Bolognai Nyilatkozatot, amely szerint a folyamatba bekapcsolódó államoknak 2010-ig ki kell építeniük egy új képzési rendszert. A legfontosabb bolognai tételek a következők: könnyen összehasonlítható végzettségek rendszere, kétszintű képzés (alapszak: BSc – mesterszak: MSc), egységes kreditrendszer, oklevélmelléklet-rendszer, a mobilitás támogatása, a szociális dimenzió erősítése, minőségbiztosítás, az oktatás és a gazdaság kapcsolatának szorosabbra fűzése, az európai dimenziók támogatása, az élethosszig tartó tanulás elterjedésének segítése, a térség vonzerejének és versenyképességének növelése. A bolognai folyamat kapcsán – alapvetően az összehasonlíthatóság miatt, de módszertani okokból is – előtérbe kerül a készségek és képességek kérdése. Ennek megvilágításához néhány fogalmat pontosítanunk kell. A tudás az egyén által megszerzett ismeretek összessége. A készség egy adott feladat megoldásához szükséges tudás, jártasság. A képesség az, amikor különböző helyzetekben alkalmazzuk tudásunkat, tapasztalatainkat, személyes adottságainkat.

Benjamin Bloom az 1960-as években dolgozta ki taxonómiáját, ami az értelmi folyamatok hierarchikus egymásra épülésének lépcsőfokait írja le (Bloom, 1956). Bloom taxonómiája volt a tanulási célok első olyan rendszere, amely alapjául szolgált a tantervelmélet területét megújító törekvéseknek.

A 2. ábra bemutatja a Bloom által meghatározott fejlődési szinteket. A szintek egymásra épülnek, egyes szinteket kihagyni, vagy átugrani nem lehet. Az egyes szintek tartalmára nézve néhány példát adunk:

1. Ismeret: információk, fogalmak, törvények, szabályok, elméletek, rendszerek ismerete.
2. Megértés: összefüggések értelmezése, saját szavakkal történő leírása.
3. Alkalmazás: a probléma felismerése, megoldások keresése és a megoldás maga.
4. Analízis; a feladatok három részre oszthatók:
  - egy komplex folyamat vagy jelenség elemei egységes egészzé illesztése,
  - az elemek közötti ok-okozati kapcsolatok vagy más összefüggések keresése,
  - az összefüggések mögött álló motivációk feltárása.
5. Szintézis: új eredmény létrehozása (tervezés, kivitelezés és az eredmények értékelése).
6. Értékelés: a különböző nézetek összevetése, önálló véleményalkotás és ítélkezés.

A Bloom-féle taxonómia jól használható vezérelvként a BSc és MSc képzések harmonizálásakor.



2. ábra Bloom taxonómiája

A bolognai folyamat átrendezte Európában a felsőoktatási tanterveket. Az Egyesült Államokban is erős törekvések vannak a tantervek, tanulási célok és az elérendő képességek, kompetenciák harmonizálására. Az ismeretek törzsanyagának (Body of Knowledge) definiálásával szinte minden szakma foglalkozik. A GIS törzsanyag (DiBiase, D. et al., 2006) kialakítása nyomán Joshua Greenfeld a földmérés (Greenfeld – Potts, 2007) területén is javaslatot tett a képességek összefoglalására. Greenfeld javaslata szerint a XXI. század földmérőjének képesnek kell lennie

1. a matematikai és műszaki tudományos ismereteket alkalmazására,
2. az adatok elemzésével és értelmezésével kapcsolatos vizsgálatok tervezésére és vezetésére,
3. a felhasználói igényeket kielégítő rendszerek, alrendszerek, folyamatok tervezésére,

4. multidiszciplináris csapatokban való együttműködésre,
5. a földmérési problémákat felismerni, megfogalmazni és megoldani,
6. a szakmai és etikai kérdések megválaszolására,
7. hatékony kommunikációra,
8. felismerni a földmérési megoldások komplex globális és társadalmi hatásait,
9. felismerni a továbbképzés szükségességét, és részt venni az élethosszig tartó tanulásban,
10. az aktuális kérdések megismerésére,
11. a földmérési gyakorlatban fontos eszközök és technológiák használatára,
12. az ismeretek alkalmazására a földméréshez kapcsolódó speciális területeken,
13. megérteni az irányítás és projektmenedzsment elemeit,
14. megérteni az üzleti működés, a közigazgatás és az adminisztráció alapjait,
15. megérteni a vezetői munka és a vezetés elveit.

Tehát a szakma elvárásai a fiatal szakembertől az, hogy legyen elméletileg, műszakilag felkészült; ismerje a szakmai szabványokat és szabályzatokat, a csoportmunka elveit; rendelkezék szoftverismerettel, nyelvismerettel, kellő önállósággal, problémamegoldó képességekkel, tanulási, teljesítmény-fejlesztési és kommunikációs készségekkel, gazdasági és jogi ismeretekkel, etikus hozzáállással. Nem az a kérdés, hogy a hallgató elvégezte-e például az „Informatika” című tantárgyat, hanem az, hogy a képes-e munkája során gyorsan alkalmazkodni a változó hardver-, illetve szoftverfeltételekhez, az új hálózati technológiákhoz.

A FIG rendszeresen szervez konferenciákat az oktatás, továbbképzés területén is. Az idei konferencia az oktatási menedzsmenttel, marketinggel foglalkozott. A konferencia egyik meghívott előadója (Sünkel professzor, a Gráci Műegyetem rektora), azzal a kérdéssel kezdte előadását, hogy mi a különbség a professzor és a rektor között? A költői kérdésre adott válasz, a következő volt: A professzor olyan személy, aki majdnem minden tud, majdnem semmiségekről. A rektor olyan személy, aki majdnem semmit sem tud, majdnem mindenről.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Angolul a szójáték sokkal kifejezőbb: „The professor is a person, who knows almost everything about almost nothing. The rector is a person, who knows almost nothing about almost everything.”

Természetesen nem értek egyet Sünkel rektor úrral, de az általa mondottakon elgondolkodva, eljutottam a földmérő egyszerű definíciójához, ami így hangzik: A földmérő olyan személy, aki majdnem mindent tud, majdnem mindenről.<sup>2</sup> Ezt vélem tömör válasznak a „hová” kérdésre.

### Összefoglalás

Az előadásban a Földmérők Nemzetközi Szövetségének tapasztalatait, stratégiai elképzeléseit igyekeztem bemutatni, válaszokat kerestem a Vándorgyűlés és a magam által feltett kérdésre, alapvetően az oktatás szemszögéből.

A földmérői munkában a műszaki, jogi feladatok megoldása mellett egyre markánsabban jelentkeznek a menedzsment feladatok. A FIG a szakma változásait összefoglaló tendenciát a méréstől a menedzsment felé való elmozdulásban látja.

Az automatizáció és az informatikai változások következtében koncepcionális változásokra van szükség a földmérés és a földügy területén, valamint a szakmai oktatásban is. A megújulást az jelenti, hogy megtaláljuk új helyünket – és reményeim szerint kulcsszerepünket – az információs társadalomban.

<sup>2</sup> The surveyor is a person, who knows almost everything about almost everything.

### Surveyor for pushing the button?

Márkus, B.

#### Summary

The paper is dealing with the general trends of changes in surveying. The „FIG definition of a surveyor” (FIG, 2004) is reconsidered in the first part and explained based on the examination of the general technical / technological trends. The author highlights the tendency of changes in our profession: from measurement to management. In the last part the necessary skills and competences are discussed through European (Bologna) and North-American (Body of Knowledge) approaches.

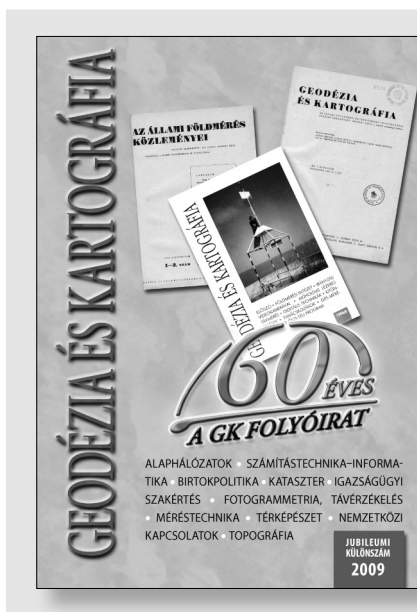
#### IRODALOM

*Bloom B. S.* (1956): Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain. New York: David McKay Co Inc.

*DiBiase, D. et al.* (2006): Geographic Information Science and Technology Body of Knowledge, AAG Publications, Washington DC, USA.

FIG (2004) definition of a surveyor, FIG General Assembly, Athens, (<http://www.fig.net/general/definition.htm>).

*Greenfeld, J – Potts, L.* (2007): Surveying Body of Knowledge – Preparing Surveyors for the 21<sup>st</sup> Century. North American Surveying Educators Conference, Big Rapids, MI, USA.



## MFTTT FELHÍVÁS

*Tisztelt Tagtársak!*

A Geodézia és Kartográfia  
132 oldalas jubileumi különszáma  
1000,- Ft+ÁFA áron  
a Társaság titkárságán  
– előzetes egyeztetés alapján –  
megvásárolható.

Érdeklődni  
Kenderes Dóra  
ügyvezető titkárnál lehet.  
Telefon: 201-86-42,  
e-mail: [mail.mfttt@mtesz.hu](mailto:mail.mfttt@mtesz.hu).

# A GNSS technika hazai alkalmazása és szabályozása\*

Dr. Borza Tibor osztályvezető

Földmérési és Távérzékelési Intézet, Kozmikus Geodéziai Observatórium

*A centiméter pontosságú, valós idejű, műholdas helymeghatározás hazai kiépítésének tervezetét egy évtizede ismer-tettük (Borza, 1998). Kevesen hitték, hogy az akkor még ví-ziónak tűnő technológia, be-látható időn belül nálunk is napi gyakorlattá válik, pedig a tervezetthez képest néhány évet még késtünk is.*



*Több évi fejlesztés és teszt-üzemelés után 2008-tól az egész országban lehető-vé vált a cm pontos valós idejű műholdas technika alkalmazása. A gyökeresen újszerű technológia egyenes következménye, hogy át kell gondolni a földmérési és térképezési munka teljes folyamatát. Meg kell teremteni az új technológia alkalmazha-tóságának feltételeit, ki kell dolgozni az új szabá-lyozási rendszert, tisztázni kell mi az, amit meg kell tartani a hagyományos geodézia értékeiből, és mi az, amit el lehet, illetve el kell hagyni.*

## A technológiai háttér építésének fontosabb állomásai

A több mint egy évtizede felterjesztett projekt (Borza, 1998) legfontosabb eleme az aktív GNSS hálózat, ami több mint 30 permanens állomás létesítését jelentette. 2001/2002-re, Kiss Sándor és Oros László megyei földhivatal-vezetők lelkes támogatásával, beüzemeltük az első két hazai állomást Orosházán, illetve Nyírbátorban. (Pencen már 1996-tól, a BME-en pedig 2000-től üzemelt egy-egy tudományos célú, nemzetközi feladatok is ellátó állomás.)

Az Országos Műszaki és Fejlesztési Bizottságtól elnyert pályázat segítségével 2004-re sikerült a permanens állomások számát megduplázni, majd egy újabb sikeres pályázattal (GVOP-3.1.1.-2004-04-0001/3.0) 2005-re már 15-re növelni az

állomások számát. Ennek a pályázatnak a Budapest környéki teszhálózat kiépítése volt a célja, ami hiánytalanul meg is valósult, sőt az ország más területein is létesültek további állomások. Ekkor már négy állomás működött külső támogatással.

Az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztálya 2006-ban az állami alapl munka keretből a

korábbi éveket lényegesen meghaladó mértékben támogatta meg a projektet, így 2006/2007-re az addigi 15 db állomást sikerült megduplázni, ami már országos lefedést jelentett. További 5 db állomás telepítésével és több GPS állomás GNSS-re cserélésével (GLONASSZ vételére is alkalmas) 2008-ra kiépült a mai hálózat, ami biztonság-gal képes kiszolgálni a felhasználókat az ország egész területén.

Meg kell még említeni, hogy 2006-tól kölcsönösségi alapon határon túli állomásokat is bevo-nunk, így a teljes hálózat állomásainak a száma meghaladja a félszázat, amiből 35 db hazai.

## A technológiaváltás következményei

A GNSS infrastruktúra kiépítésével beteljesült a földmérők régi álma, hiszen szemben a hagyományos helymeghatározási technikákkal, itt szinte gombnyomásra jutnak a cm pontos koordinátákhoz. A valós idejű, műholdas technológia (RTK) használata nálunk is általános lett. Jelenleg a GNSS Szolgáltató Központnak 600 regisztrált felhasználója van, és a regisztráltak folytatód-nak. A nappali időszakban, párhuzamosan, mintegy 30–60 felhasználó kapcsolódik folyamatosan a rendszerre. Az új technológia használata olyan hatékonyság növekedéssel párosul, hogy használata a versenyszférában megkerülhetetlen.

A több száz év alatt, a módszereiben aránylag keveset változó geodéziában, a valós idejű műhol-das technika gyökeres változást hozott, aminek következményeivel számolni kell.

\* A Nyíregyházán, 2009. július 02–04. között tartott Vándorgyűlés nyitó plenáris ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata

- Érdekes fejlemény, hogy a meghatározás feladatának egy része a földmérőtől átkerült a Szolgáltató Központhoz (referenciamérések és a feldolgozás egy része is).
- A mintegy 50 ezer vízszintes alappontból álló hálózat szerepét, a 35 hazai és a bevont külföldi permanens állomások által alkotott Aktív GNSS Hálózat vette át.
- Lényegesen megnőtt a referenciarendszer fenntartásának a felelőssége, hiszen egy permanens állomás több mint ezer hagyományos, kövel állandósított alappont helyébe lép. Amíg egy hagyományos, kövel állandósított alappont megsérülése csak a következő szemléléskor, illetve felhasználáskor derül ki, addig egy permanens állomás hibája a következő másodpercben már gondot okoz a felhasználóknak.
- A helymeghatározás technológiája is gyökeresen megváltozott, mondhatni gombnyomással degradálódott.

Mindezek kellő mértékben indokolják, hogy nem lehet tovább elodázni a szabályozás kérdését, az új technika szemszögéből értelmezni kell a földmérési törvényt, miniszteri rendeletet, és el kell végezni a törvényi háttér szükséges módosításait.

### A szabályozás igénye

A valós idejű technológia terjedésével párhuzamosan fokozott igény mutatkozik a valós idejű meghatározások ellenőrzésére, a munka földhivatali átvételének szabályozására. Két szélsőség között kell megtalálni a megfelelő utat:

- az egyik szerint semmilyen hatósági ellenőrzésre nincs szükség, hiszen maga a rendszer garantálja a pontosságot. Minden ellenőrzés csak a technológia által kínált hatékonyság rovására megy;
- a másik szerint minden meghatározott pontot, beleértve a részletpontokat is fölös méréssel kell meghatározni és tényleges hibát rendelni hozzá.

A szabályzatot ellenzők jól hangzó érve, hogy a bejelentésre kötelezett munkákat általában közbeszerzéssel hirdetik meg, ezért a megrendelő az ajánlatkérésben ízlése szerint megfogalmazhatja a szempontjait, többek között a minőségre vonatkozóan is.

A földmérés esetén ezzel az okfejtéssel az a probléma, hogy a megrendelők általában nem értenek a hibaszámításhoz, nem jártasak a mi-

nőségi mérőszámokban, ezért meg sem tudják fogalmazni a tényleges igényt. A szabályzattal rendelkezésre áll az a támasz, aminek betartását vagy be nem tartását a kívülálló is meg tudják ítélni. De a szabályzat mindenekelőtt magának a földmérőnek segít azzal, hogy betartásával jó esélye van a hibás teljesítés elkerülésére.

A valós idejű RTK a térinformatika technikai fejlődésének egyik legnagyobb eredménye, melynek kedvezményezettjei elsősorban a földmérők. Hiba lenne ezt a kivételesen hatékony technikát vaskalapos szemlélettel, felesleges ellenőrző eljárások előírásával megterhelni. Közismert, hogy az RTK, ha a feltételek kedvezők, stabil, megbízható technológia. De az is köztudott, hogy ezt a munkát nem lehet rutinszerűen, felkészületlenül végezni. Meg kell tehát találni az egyensúlyt az ellenőrzés mértéke és a hatékonyság megtartása között. A szabályzattól el lehet várni, hogy feleslegesen ne korlátozza a valós idejű technológia hatékonyságát, ugyanakkor biztosítson megfelelő ellenőrzést.

Mi az, amit szabályozni kell? Természetesen a GNSS technikával végzett alappont meghatározást, a részletpont meghatározást, valamint az elkerülhetetlen transzformációs eljárást. Ezekkel a kérdésekkel foglalkozik a már harmadik éve közreadott AJÁNLÁS címen elkészült szabályzat tervezet (Borza T. és Busics Gy., 2006), amelyet az eddigi tapasztalatok beépítésével szabályzattá lehet minősíteni. (Időközben tisztázódott, hogy a hagyományos szabályzatainknak sajnos nincs jogkövetkezménye, ezért a jövőben miniszteri rendelet formájában kell megjeleníteni.)

Nem foglalkozik az AJÁNLÁS a referenciarendszer kérdésével (2006-ban még nem volt aktuális), ezért a továbbiakban erre, és néhány mondat erejéig a transzformáció kérdésre fektetjük a hangsúlyt. Az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztálya az idén módosítja a földmérési törvényt, illetve a kapcsolódó miniszteri rendeletet, ennek keretében szabályozzák a GNSS technikát is.

### Mi legyen a kövel állandósított, hagyományos alappontjainkkal?

A vonatkoztatási rendszereinket a geodéziai alapponthálózatok testesítik meg. Az EOVA 55 ezer db. I.–IV. rendű pontjának fenntartása (szemlélése, karbantartása, pótlása) tetemes költséget jelent, ezért változatlan fenntartását, párhuzamosan a GNSS infrastruktúrával az ágazat nem

engedheti meg. Vigyázni kell azonban, hogy ne essünk át a ló túlsó oldalára, ezért nem írjuk le és nem mondjuk ki, hogy a jövőben mely pontokat nem tartunk karban. Ha kimondanánk, a földtulajdonosok erre hivatkozva esetleg elkezdenék eltávolítani a számukra feleslegesnek ítélt geodéziai jeleket, ami értékeink pusztulását jelentené. A szabályozásnál tehát csak azt mondjuk ki, hogy biztonsági szempontból (a műholdas technika esetleges sérülése), továbbá a földi hálózat értékeinek megtartása érdekében az alábbi alappontokat fogjuk a jövőben kötelezően fenntartani.

Évenkénti szemléléssel:

1. I. rendű hálózat (~200 db);
2. Integrált alappontok.

Az integrált alappont új fogalom; a GNSS technikával, mm pontossággal meghatározott azon pontokat nevezzük így, amelyeket más technikával is megmérnek (szintezés, graviméteres mérés stb.).

Kétévenkénti szemléléssel:

3. III. rendű hálózat (~2000 db);
4. OGPSH IV. rendű pontjai ~700 db);
5. EOMA I. és II. rendű vonalainak pontjai.

Kérdés, hogy mi legyen azzal az 50 000 vízszintes alapponttal, amelyeknek a karbantartásával a továbbiakban felhagyunk. Az a javaslat, hogy maradjon meg az alappont elhelyezését biztosító használati jog földhivatali bejegyzése. Áthelyezés (útépítések stb.) vagy rongálás, pusztulás esetén, kérjük meg a földrészlet tulajdonosától, használatjától vagy a kárt okozótól a nyilvántartásból való kivétel árát (vagyis a helyreállítás költségét), és a befolyt összeget fordítsuk a referenciarendszer fenntartására. Az elpusztult pontok újraállandósítására már ne kerüljön sor. A kiemelt pontok újraállandósításánál, illetve új pontok telepítésénél, ha nincs kizáró ok, kizárólag többcélú, integrált alappontokat kell létesíteni. Ha pl. egy szintezési alappont elpusztul, a helyette telepített pontnak ki kell elégítenie a GNSS mérés feltételeit is.

### **Az Aktív GNSS Hálózat az ország geometriai rendjének új alapja**

Láttuk, hogy az aktív hálózat fenntartása, a valós időben történő használatnak, valamint annak betudhatóan, hogy mindössze 35 állomásból áll, nagyobb felelőséget jelent, ezért fokozott figyelemmel kell érvényt szerezni a földmérési törvénynek.

A permanens állomások a geodéziai jel tekintetében nem különböznek a hagyományos alappontoktól, tehát telepítésük, áthelyezésük,

megszüntetésük, egyszóval fenntartásuk a földügyi hatóság jogkörébe tartozik. Ez a törvény által előírt jogkör nem ruházható át, nem lehetséges, pl. egy külső hálózat hitelesítése azért sem, mert ez zavart okozna az egységes vonatkoztatási rendszer tekintetében. A hagyományos alappont-hálózat esetében senkinek nem jutott eszébe, hogy saját felsőrendű alappontot telepítsen, de ha mégis lett volna rá példa, a pont nem válhatott volna a referenciarendszer részévé. Az aktív hálózatoknál, mivel itt a mérés és feldolgozás egy részét a központ végzi, első ízben a földmérés történetében felmerül a megtérülés lehetősége is, ennek betudhatóan a versenyszféra is érdeklődést mutat. (Több országban is létezik privát hálózat vagy hálózatrés.)

Nálunk a törvény megjelöli a referenciarendszer fenntartóit, tehát annak kisajátítása vagy klónozása nem lehetséges. Természetesen ez nem jelent tiltást a permanens GNSS állomások létesítésére, de tudomásul kell venni, hogy az ilyen külső állomások nem részei a referenciarendszernek. Az ország egységes geometriai rendjének fenntartása érdekében joghatással járó munkát kizárólag az Állami Földmérés által fenntartott referenciarendszerre támaszkodva lehet végezni. A munka leadásánál a földhivataloknak ezt ellenőrizniük kell.

Külső permanens állomásra lehet gazdaságosan támaszkodni egy munka során, de annak koordinátáit – a felmérési alappontokhoz hasonlóan – meg kell határozni, azaz vissza kell vezetni az etalonnak számító referenciarendszerre.

Az aktív hálózatok terén felmerült a versenyszféra megjelenésének kérdése mind az EUREF (európai referenciarendszerrel foglalkozó bizottság), mind az EUPOS (német vezetéssel a közép és kelet-európai országok önkéntes szerveződése, magas szintű, egységes valósidejű GNSS szolgáltatás létrehozására) rendezvényein is. Vannak országok, amelyekben nincs törvénnyel szabályozva a referenciarendszer fenntartása. Kérdés, hogy ott mi legyen, hogyan lehet biztosítani az egységes geometriát az országban?

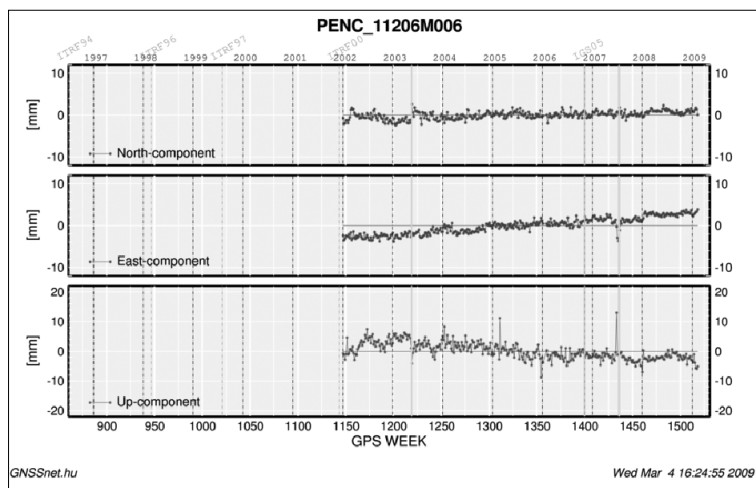
Információink szerint Szlovákiában, ha bizonyos feltételeket teljesít a külső fél, üzemeltethet permanens állomást. Csehországban ez már csak úgy lehetséges, hogy az állomás teljes egészében az állami felügyelet alá kerül (ilyen állomásokra van példa nálunk is). Németország ragaszkodik a homogén állami szerephez. Általános vélemény, hogy ahol törvénnyel, rendelettel nem szabályozzák a referenciarendszer kérdését, ott el kell ér-



ni, hogy az EUPOS minőségi kritériumai, szabványai megvalósuljanak, mert a magas minőség is megfelelő garancia lehet. (Az EUPOS szabványoknak köszönhető, hogy a határon kívüli állomások méréseit zavartalanul tudjuk fogadni, illetve átadni.)

A következőkben bemutatunk néhány olyan technikai elemet, amely alapvető a GNSS Szolgáltató Központ működésében, és amelynek teljesítésére jelenleg az Állami Földmérésnek van meg a felszerelése, illetve lehetősége.

- Lenti és Zalalövő térségében a mai napig nehézséget okoz a GPS jelek vétele, mert zavaró interferencia van jelen. Két permanens állomásunk esetében is az illetékes hatósághoz fordultunk, mert illegális zavaró interferenciát mértünk ki. Szlovák kollégáink a technikai felszerelésünket kölcsönözték saját hálózatuk interferencia mérésére. Geodéziai körökben spektrál analizátorral csak a FÖMI KGO rendelkezik.
- Azon földhivatalok, ahol permanens állomások üzemelnek, tapasztalhatták, hogy több héttel az állomás beindítása után még mindig nem került az állomás a „térképre”. Ez alatt folyt ugyanis a mm pontos koordináta meghatározás. Ezt a számítást a gyakorlati életben nem ismert, tudományos igényű szoftverrel végezzük, valamennyi hazai és további kb. 40 európai állomás bevonásával. A szélső pontosság eléréséhez szükséges ez a technika. A hálózati RTK nem engedi meg a cm nagyságú koordináta hibákat. Ezért kellett 2007 októberében néhány cm-rel megváltoztatni referenciarendszerünket (Borza és társai, 2007). A Bernese nevű szoftvernek két példánya van az országban, az Egyik a KGO-ban található, másikat az oktatásban használják.
- Hét országgal vagyunk határosak. Hat ország permanens állomásait használjuk vagy használni fogjuk. Elemi igény, hogy az országok permanens állomásai szigorúan azonos referenciarendszerben (koordináta-rendszerben) legyenek. Ennek biztosítására



1. ábra Penc állomás idősora (északi, keleti és magassági komponensek)

kihasználjuk a KGO-ban működő EUREF Feldolgozó Központot, amely 40 európai állomás méréseit dolgozza fel együtt a hazai állomások méréseivel. Ezzel párhuzamosan 4 hazai állomásunk adatait más európai feldolgozó központok vonják be saját feldolgozásukba. Az európai vonatkoztatási rendszerben való szerves illeszkedésünk tehát így biztosított.

- Az EUREF Feldolgozó Központ egyik terméke az állomások koordináta-idősorának ábrázolása (Kenyeres és társai, 2008). A Szolgáltató Központ a [www.gnssnet.hu](http://www.gnssnet.hu) honlapon valamennyi állomásra szolgáltatja ezt az ábrát (pl. 1. ábra). Az ábráról leolvasható, hogy az állomás működése óta milyen mozgást szenvedett (mm-es szinten, három komponensre bontva). Ha egy állomást periodikus mozgás terhel (pl. éves periódus az időjárás miatt), akkor az ábra alapján a pillanatnyi eltérés korrekciója figyelembe vehető. Az is megnyugtató, ha a felhasználó látja, hogy az állomások stabilak, évek alatt csak 1–2 mm a mozgás. Ilyen koordináta-idősorokat egyelőre csak a KGO képes előállítani.

A permanens állomások működésének természetesen igen sok egyéb feltétele is van, de azok teljesítése nem igényel különleges felkészültséget.

A tervezett szabályzatba bekerülnek azok a minimum feltételek, amelyek egy permanens állomást érintenek, a referenciapont kijelölésétől és állandósításától kezdve, a felhasználók tájékoztatásáig.

## Az egységes transzformáció szükségessége

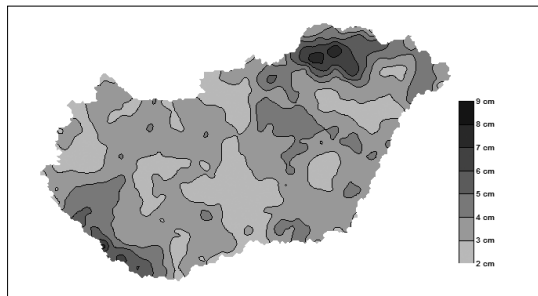
Akik GNSS technikával dolgoznak, nem igen kerülhetik meg a GNSS–EOV transzformáció kérdését, mert a GNSS rendszerben mért koordinátákat át kell vinni a térképeink rendszerébe, az EOVR-be.

Transzformálni két alaphálózat között csak olyan pontossággal lehet, amilyen pontosak maguk az alapponthálózatok. Ismeretes, hogy az EOVR alapponthálózat pontossága, elmarad az OGPSH pontosságától, ezért a gyakorlatban az történik, hogy a pontosabb GNSS méréseket, a transzformáció hozzá torzítja az EOVR-hoz. A probléma tehát az, hogy hiába mérünk pontosan a GNSS technikával, hiába van a kezünkben pontos térképrészlet ETRS89-ben, az EOVR hibái miatt a térképrészlet a HD72 rendszerben több cm-t eltolódhat. (A referenciahálózat pontosságát nem múlhatja felül a térképezés pontossága.)

Az EOVR pontosságáról szerkesztett 2. ábra mutatja (Virág, 1999), hogy az ország kb. 80%-án a középhiba kisebb, mint 4 cm, de kis foltokban helyenként 7, 8, sőt a 9 cm-t is eléri.

Tegyük fel, hogy két vállalkozó dolgozik egymás közelében egy ilyen pontatlan területén az országnak, és mindketten meghatároznak azonos pontokat. Az elvégzett munkát átvételre leadják a földhivatalnak. Az átvevő azt tapasztalja, hogy amíg az azonos pontok GNSS koordinátái hibahatáron belül egyeznek, az EOVR koordináták 5–6 cm-rel eltérnek. Az eltérés oka, hogy más transzformációt használtak. Mivel a hálózat kerethibája nagyobb az eltérésnél, nem kérheti a számítás rendbetételét, hiszen azt hallaná vissza (sajnos jogosan), hogy az Állami Földmérés javítsa ki az alaphálózatot, ők szabályosan jártak el.

Mit lehet tenni? Hogyan lehetne elkerülni, hogy az EOVR hibái miatt a pontosabb GNSS mérések ne kerüljenek az EOVR oldalán ellentmondásba.



2. ábra Az EOVR alapponthálózat pontossága

A problémára van egy adminisztratív megoldás. Lehetséges a GNSS technika által biztosított pontosságot átvinni a pontatlanabb EOVR alaphálózatba akkor, ha minden felhasználó szigorúan azonos transzformációt használ. (Az EOVR hibája azonos eljárásnál, minden esetben azonos mértékben jelentkezik, ezért az átranzformált térképrészletek illeszkedni fognak egymáshoz.) A megoldás, tehát azonos vagy azonos eredményt szolgáltató transzformáció alkalmazásának a megkövetelése. Ez az oka annak, hogy a FÖMI 2002-ben kidolgozta és térítésmentesen hozzáférhetővé tette az EHT<sup>2</sup> szoftvert (Virág és Borza, 2007). A VITEL az EHT<sup>2</sup> valós idejű megfelelője, mivel azonban jelentős hozzáadott értéket képvisel, licenctíjás. Az EHT<sup>2</sup>/VITEL 2009. januári verziója lényegesen pontosabb a magassági koordinátákat illetően, mit a korábbi verzió. A vele azonos eredményt szolgáltató transzformációnak is tartalmaznia kell a teljes OGPSH-t, valamint a legpontosabb hazai geoid-térképet, amit a szoftver készítőinek be kell szerezniük.

A fentiek miatt, a tervezett szabályzat előírja a hivatalos transzformáció (EHT<sup>2</sup>/VITEL) vagy azzal azonos eredményt szolgáltató szoftver kötelező használatát.

Az elmondottakat alapján megállapíthatjuk, hogy

- általánossá vált a valós idejű, cm pontos műholdas helymeghatározás;
- miniszteri rendeletben kiadják a GNSS technológia alkalmazásának szabályozását;
- rendeződik a hagyományos alappontok kérdése;
- a valós idejű GNSS referenciarendszer létesítése és fenntartása hatósági feladat, illetve jogkör;
- rendeletben szabályozzák az egységes transzformáció kötelező használatát.

## Összefoglalás

Magyarországon is általánossá vált a valós idejű, cm pontos műholdas helymeghatározás. A gyökeresen újszerű technológia egyenes következménye, hogy át kell gondolni a földmérési és térképezési munka teljes folyamatát. Meg kell teremteni az új technológia alkalmazhatóságának feltételeit, ki kell dolgozni az új szabályozási rendszert, tisztázni kell, hogy mi az, amit meg kell tartani a hagyományos geodézia értékeiből, és mi az, amit el lehet, illetve el kell hagyni.

Miniszteri rendelet formájában új szabályzatot adnak ki, amely szabályozza a referenciarendszer fenntartásának jogosultságát, meghatározza a hagyományos alappontok státuszát, előírja az alappont- és részletpont-meghatározásokkal kapcsolatos követelményeket, valamint a transzformáció kérdésében nyújt kellő támpontot.

## IRODALOM

*Borza T.*: Aktív GPS hálózat: a közeljövő geodéziájának infrastruktúrája. FÖMI belső kiadvány, 1998.

*Borza T., Kenyeres A., Virág G.*: Műholdas geodéziai vonatkoztatási rendszerünk (ETRS89) felújítása. *Geodézia és Kartográfia*, 2007/10-11., pp. 40-48

*Borza T., Busics Gy.*: AJÁNLÁS a GNSS technikával végzett pontmeghatározások végrehajtására, dokumentálására, ellenőrzésére. FÖMI, 2006. július.

*Virág G.*: Az Egységes Országos Vízszintes Alaphálózat vizsgálata az OGPSH tükrében, *Geodézia és Kartográfia*, 1999/5, 22.o.

*Virág G., Borza T.*: Speciális transzformációs eljárások valós idejű GNSS helymeghatározásnál. *Geomatikai közlemények X.* pp.59–64., Sopron, 2007.

*Kenyeres A., Figurski M., Grenerczy Gy.*: Permanens állomás hálózatok és GPS kampányok méréseinek újrafeldolgozása: Nemzetközi és hazai eredmények. *Geomatika Szeminárium*, 6–7 November, 2008, *Geomatikai Közlemények* (megjelenés alatt).

## Hungarian application and regulation of the GNSS technique.

*Borza, T.*

### Summary

The real time, cm-level positioning became ordinary in Hungary. Direct consequence of the revolutionary technique is that the complete work flow of surveying and mapping must be reconsidered. The conditions of the applicability of the new technology must be created, new regulatory system must be worked out and it needs to be clarified what to keep from the values of the traditional geodesy and what can be or needs to be abandoned. The new regulation issued in the form of ministerial directive gives orientation regarding the entitlement of the maintenance of reference system, the status of traditional geodetic sites, the regulation of the determination of base and particular points, and in the question of geodetic transformation.

**www.gssnet.hu**  
**GNSS Szolgáltató Központ**

**Valós idejű helymeghatározás:**

- DGPS korrekciók
- RTK korrekciók
- Hálózati RTK korrekciók

**Utólagos adatfeldolgozás:**

- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú RINEX és virtuális RINEX adatok

**GNSSnet.hu Monitor**  
Minőség-ellenőrzés a terepen is!  
[www.gssnet.hu/pda](http://www.gssnet.hu/pda)

FÖMI KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSZERVATÓRIUM  
Tel.: 27/374-980 Fax: 27/374-982  
ügyeleti telefonszám: 06-30-867-2570

# A Földmérési Tevékenység és Szolgáltatások az Európai Unió Követelmények Tükrében\*

Osskó András szakmai főtanácsadó,  
a FIG 7. Bizottságának elnöke

## Bevezetés

Az Eurogeographics, az európai térképészeti hatóságokat tömörítő, évtizedek óta működő szervezete, néhány éve megalakította a Kataszteri és Ingatlan-nyilvántartás szekcióját. Ezt tette abból a célból, hogy megkülönböztetett módon foglalkozzon a földmérési, kataszteri, ingatlan-nyilvántartási, földügyi tevékenységekkel, szolgáltatásokkal, illetve ezek lehetséges egységesítésével Európában. Ezt a törekvést támogatja az Európai Unió Állandó Kataszteri Bizottsága (PCC), a Földmérők Európai Tanácsa (CLGE) és más szakmai szervezetek is.

Az egységesítés azért fontos, mert Európa országaiban ezeken a szakterületeken különböző jogi és intézményi rendszerek működnek, nincsenek egységes Európai Unió alapelvek, a tevékenység szabályozása nemzeti feladat.

Röviden az a cél, hogy megkíséreljék létrehozni az EU-s, szélesebben értelmezve, az európai alapelveket, direktívákat a földmérés, kataszteri, földügyi tevékenység, szolgáltatások területén, beleértve a kataszteri földmérők tevékenységét, szerepét.

## Előzmények

2000 márciusában, az Európai Bizottság Lisszabonban tartott rendkívüli ülésén meghatározta azt a stratégiai célt, hogy az Európai Uniónak 2010-ig a legversenyképesebb gazdaságot kell létrehoznia. A határozat szerint, ezt elérendő, arra van szükség, hogy létrehozzák az egységes és egyetlen EU-s belső piacot, a szolgáltatások hatá-



rokon is átívelő szabad áramlását, minden akadály nélkül, ugyan-csak 10 éven belül.

Ma már 2009-et írunk, a 10 év gyakorlatilag lejárt, sajnos a cél nem valósult meg és az egységes, egyetlen Európai Unió piac nem jött létre. Az Európai Unió Egységes Piaci Bizottsága, *Frits Bolkestein* bizottsági elnök vezetésével, leltárt és egyben riportot készített 2006-ban azokról az akadályokról, korlátokról, melyek gátolták és jelenleg is gátolják az egységes EU-s piac létrejöttét, jobb működését és az európai gazdaság fejlődését.

A riport megállapította: „*A gazdasági növekedésnek a szolgáltatások a legfőbb hajtóerői, hiszen a fejlett országokban a szolgáltatások adják a GDP több mint 70%-t és a munkaerő 70%-a dolgozik a szolgáltatások területén*”. „*Az egész Európai Unió fizeti a meglévő korlátok árát, melyek megakadályozzák az egységes Európai Unió piac létrejöttét és jó működését*” (F. Bolkestein).

A riport kijelenti, hogy a korlátozásokat meg kell szüntetni, és felszólítja az összes tagállamot, hogy csatlakozzanak a bizottság célkitűzéseiseihez, hogy ez megvalósuljon. „*Ennek meg kell történni, hogy az európai gazdaság valóban a legversenyképesebb gazdaság legyen a világon*” (F. Bolkestein).

## A Földügyi igazgatás szerepe

Ma már elfogadott a gazdasági élet és a szakma szereplői részéről egyaránt, hogy a földügyi igazgatás intézményrendszere az egyik legfontosabb infrastruktúrája a gazdasági növekedésnek és a fenntartható fejlődés megvalósításának, mely tényét statisztikai adatok is alátámasztják. A fejlett országokban föld-ingatlan tulajdonok értéke, a rajtuk lévő jelzálog értékével együtt, a nemzeti

\* A Nyíregyházán, 2009. július 02–04. között tartott Vándorgyűlés záró plenáris ülésén elhangzott előadás szerkesztett változata

vagyon 60–65%-át teszik ki. A föl-ingatlan tulajdonokkal kapcsolatos gazdasági tevékenység, befektetések generálják a GDP 30–35%-át. Az ingatlanokon lévő jelzalog összértéke mintegy 30–35%-a a GDP-nek (az átmeneti gazdaságokban ez csak 3–6%).

Az ingatlanokat a földügyi igazgatás intézményei, a kataszter, ingatlan-nyilvántartás regisztrálja, vezeti a változásokat és nyújt adat-, illetve egyéb szolgáltatásokat, tehát a statisztikai adatokat is figyelembe véve, a földügyi igazgatás valóban a gazdasági élet, növekedés egyik legfontosabb infrastruktúrája.

A fentiek mellett meg kell állapítani egy másik tény is, hogy a világban, így Európában is, rendkívül sokféle kataszter, ingatlan-nyilvántartás jogi- és intézményrendszer létezik. Ennek megfelelően az Európai Unióban ez a terület a tagállamok kormányainak kompetenciája, jelenleg nincsenek EU-s direktívák. Vannak egységes rendszerek, de van, ahol párhuzamosan működik a kataszter és a telekkönyv stb. A jogszabályi háttér is változatos, van ahol a jogokat regisztrálják és az állam garanciát vállal a bejegyzett jogokért (title registration), van ahol a szerződéseket regisztrálják (deed registration), nincs állami garancia, de más jogrendszerek is léteznek.

Ebből következik és tény, a különböző jogszabályi és intézményi keretek nem teszik lehetővé a földügyi szolgáltatások szabad, országhatárokon átmenő mozgását. Az akadályok jogszabályi, intézményi és szakmai korlátok egyaránt. Ha az Európai Unió és a tagállamok valóban fontosnak tartják a szolgáltatások szabad áramlásának megvalósítását, akkor ezt meg kell teremteni a földmérés, térképészet, és különösen a földügyi területén is. Ha elfogadjuk, hogy a földügyi igazgatás intézményrendszere az egyik legfontosabb infrastruktúrája a gazdasági növekedésnek, nyilvánvaló hogy a földmérési, földügyi szolgáltatások szabad áramlása elengedhetetlen ahhoz, hogy az Európai Unió gazdasága a legversenyképesebb legyen a világon. Természetesen ehhez szükség lenne egységes európai alapelvek létrehozására, elfogadására.

Persze mindig felmerül a kérdés, különösen Európában, melyik földügyi jogi és intézményi rendszer a legalkalmasabb a 21. század követelményeinek, kihívásainak megvalósítására. Szakmai vonatkozásban már világszerte elfogadott, és ezt támogatja már több európai szakmai szervezet (Eurogeographics, EU Állandó Kataszteri Bizottsága stb.), valamint az ENSZ szervezetei, a

Világ Bank is, hogy az egységes földügyi rendszer a korszerű, a mai követelményeknek megfelelő jogi és intézményi rendszer. Európa számos országában már régóta működik egységes rendszer, Hollandia, Magyarország, Cseh Köztársaság, Szlovákia stb., de az elmúlt néhány évben is mind több ország hozta létre az egységes rendszert, Norvégia, Svédország, Finnország, Románia, Moldávia stb., és meggyőződésem, hogy ezen országok köre tovább szélesedik. A trend nyilvánvaló, így az EU-nak ezen szempontok figyelembevételével kellene kialakítani az egységes európai gyakorlatot, direktívákat, hogy elősegítsék a földmérés, térképészet, valamint a földügy szolgáltatásainak, tevékenységeinek szabad, határokon átívelő megvalósítását. Persze a megvalósítás nem egyszerű feladat, hiszen évszázados jogszabályokat, hagyományokat, gyakorlatot kellene megváltoztatni, ami az egyik legnehezebb feladat.

### Földmérési, térképészeti, földügyi szolgáltatások az EU-ban

Minden szakmai terület szolgáltatásainak szabad áramlása szükséges ahhoz, hogy létrejöjjön az egységes, egyetlen piac az Európai Unióban. A megvalósítás nehézségei a különböző szakmai területeken nem egyformák. A pénzügyi, idegenforgalmi, egészségügyi, biztosítási, határokon átívelő szolgáltatások már régóta léteznek és jól működnek az EU-ban. A műszaki, mérnöki szolgáltatások már nehezebben egységesíthetők, de legnehezebb az egységes jogi, illetve jogszabályoktól függő szolgáltatások létrehozása és szabad áramlásának megvalósítása. Ez a jellegzetesség látható a földmérés, de különösen a földügy területén is. Azok a földmérési, térképészeti tevékenységek, szolgáltatások, melyek nem jogszabály függők, szabadon gyakorolhatók az EU-ban, országhatárokon átívelően is. Ilyen például a mérnökgeodézia, vagy bizonyos térképészeti tevékenységek.

A kataszter és a földügy területén a földmérési és jogi tevékenységek, szolgáltatások, ellenben, erősen jogszabály függők, ezért e szolgáltatások határokon átívelő gyakorlata nem valósult meg a mai napig. Ennek egyik oka, hogy a kataszteri munkákra jogosult kataszteri földmérők, nálunk ingatlanrendező földmérő, tevékenységének szabályozása, jogszabályi kerete különböző az európai országokban, hasonlóan a kataszteri rendszerekhez.

## A kataszteri földmérő tevékenység követelményei Európában és Magyarországon

Az európai országok többségében, a demokrácia és a piacgazdaság jó működésének megfelelően, a különböző jogszabályi háttér és intézményi forma ellenére, a kataszteri és az ingatlan-nyilvántartási intézmények is jól működnek, garantálva a jobbiztonságot és szolgáltatásokat nyújtanak a gazdaság, valamint a társadalom részére. Ennek a tevékenységnek kulcsszereplői a kataszteri földmérők.

Az országok egy részében a kataszteri földmérő tevékenység állami monopólium, de az országok többségében ezt a tevékenységet, részben, jól képzett, engedéllyel rendelkező magán földmérők végzik. Ahogy az európai kataszteri, ingatlan-nyilvántartási rendszerek különbözőek, a kataszteri földmérők követelményrendszere is nagy különbséget mutat. Ahhoz azonban, hogy a kataszteri földmérő szakmai képesítését, szolgáltatásait egységesen és kölcsönösen elfogadják Európában, szükség van egy közös európai platform és direktívák kialakítására, a szakmai képesítések kölcsönös elismeréséről szóló 2005/36 EC irányelv alapján.

Ezt elérendő, az Eurogeographics Kataszteri és Ingatlan-nyilvántartási szakértői csoportja és az Európai Földmérők Bizottsága (CLGE) olyan szakértői döntést hozott, melyet az Európai Bizottság is támogatott; nevezetesen, hogy leltárt készítenek az európai országok kataszteri földmérő tevékenységéről, azzal a céllal, hogy tanulmányban összefoglalva megismerjék a különbözőségeket, a közös jellemzőket és ennek alapján ajánlást tesznek az egységesítés érdekében.

Létrehoztak egy szakértői csoportot, magyar tagja nem volt, kérdőívet készítettek és elküldték az Eurogeographics és CLGE tagszervezeteinek. Ezek között voltak nem EU-s országok is. Összesen 25 ország küldte vissza válaszát, *Magyarország nem*. A válaszok alapján szakértői csoport vizsgálta a jogszabályi és működési kérdéseket, valamint vizsgálta a kataszteri tevékenységhez kapcsolódó piaci irányokat is és ez alapján készítette el a tanulmányt.

A tanulmány bevezetőjében röviden definiálta a kataszteri földmérők feladatát, és ismertette azokat a jelenlegi EU-s irányelveket és jogszabályi környezetet, melyek a szolgáltatások liberalizációjára, illetve a szakmai képesítések egységes elismerésére vonatkoznak. A definíció szerint a kataszteri földmérő elsődleges feladata, hogy az

ingatlanokkal kapcsolatos pontos és megbízható adatokat, információkat szolgáltatasson az ingatlan piac és a gazdaság részére.

Annak ellenére, hogy ez a leggyakoribb földmérő tevékenység Európában, a végrehajtás módja rendkívül változatos, melyet befolyásol a különböző jogszabályi háttér és egyéb nemzeti sajátosságok. A földmérést, az ingatlan-nyilvántartást szabályozó törvények meghatározzák a kataszteri földmérők tevékenységét és követelmény rendszerét, és az is általános, hogy a kataszteri és az egységes ingatlan-nyilvántartási intézmények határozzák meg a kataszteri földmérők körét, engedély kiadásával, és felügyelik tevékenységüket. A nemzeti szabályozás ellenére, az európai belső piac általános liberalizációja hatással lesz a kataszteri földmérők tevékenységére a közeljövőben. Az általános követelményeket a 2006/123/EC belső piaci szolgáltatásról szóló irányelv, a szakmai képesítésekkel kapcsolatos követelményeket a 2005/36/EC irányelv határozza meg.

A tanulmány a kitöltött kérdőívekben szereplő válaszok összegzése alapján tette meg megállapításait a kataszteri földmérők működéséről és a működés feltételeiről, és ezeket röviden összehasonlítom a magyar helyzettel.

### Jogszabályi keretek

A jogi és intézményi rendszertől függően a kataszteri földmérők természetes személyként, illetőleg cégnél vagy közintézménynél jogi személyként dolgoznak, de előfordulhat a kettő kombinációja is. Néhány országban különböző működési feltételek mellett dolgoznak a magán, illetve közintézménynél tevékenykedő kataszteri földmérők. Vannak olyan országok, ahol nincsenek engedélyezett magán földmérők (Norvégia, Hollandia, Svédország, Spanyolország stb.). Ezekben az országokban a kataszteri földmérő tevékenység állami monopólium.

Egy országban a magán kataszteri földmérők száma sok mindentől függ, de pillanatnyilag a közép-európai országokban jóval több a magán földmérő, részben a még folyamatban lévő kataszteri felmérések, részben a még folyó privatizációs eljárások miatt. Néhány példa: Ausztria 300, Csehország 2000, Németország 1500, Lengyelország 7000. Magyarország is megfelel az átlagos európai gyakorlatnak, ingatlanrendező földmérők dolgoznak vállalkozóként, vagy állami hivatalban és számuk közép-európai, mintegy 2150.

A kataszteri földméréssel foglalkozó cégek száma is nagy szórást mutat. Ausztriában 30, Franciaországban 1390, Lengyelországban 1500 cég működik. A cégek inkább kisvállalkozások 1–15 földmérővel. Érdekes Franciaország, ahol sok a cég, de ezek mind egyszemélyes vállalkozások. Néhány országban felmerült, hogy esetleg cégek is kaphatnak engedélyt.

A válaszadások alapján megállapították, hogy a kataszteri földmérők 48%-a magán személyként, 28% a közszférában, 24% mindkét szektorban dolgozhat.

### Engedélyezés és követelményei

A kataszteri földmérő engedélyt a legtöbb országban vagy a Kataszter vagy a Földmérők Egyesülete (szövetsége) adja ki (60%). Néhány országban a felügyelő minisztérium adja ki az engedélyt. Általában a földmérő (vagy kapcsolódó tudományágú) felsőfokú végzettség és meghatározott időtartamú, célirányos (kataszteri) szakmai gyakorlat szükséges az engedélyhez. A kötelező szakmai gyakorlat ideje 1–5 év. Az engedély csak a magán kataszteri földmérőknek szükséges.

Általános, ha a földmérő a Kataszter alkalmazottja, nem kell külön engedély és nincs kötelező gyakorlati idő, hogy a földmérő kataszteri munkát végezhesen, hiszen a Kataszter intézménye a garancia. Vizsga, az engedély kiadásához, csak az országok 11%-ában szükséges.

Néhány országban az engedély kiadásához kötelező szavatossági biztosítás szükséges (29%) arra az esetre, ha a földmérő hibát követ el és a megrendelő kártérítést követel. Több ország is jelezte, hogy – a közeljövőben – törvényben írják elő a biztosítást, úgy tűnik ez lesz a tendencia. Lényeges, hogy csak a magán földmérőnek kell kötelező biztosítás. A közszolgáltatásban dolgozó földmérőknek nem kell biztosítás, mert az állam, a közintézményen keresztül garantálja a tevékenység minőségét.

A magyar engedélyezés feltételrendszere nagyjából megfelel az általános európai gyakorlatnak, a végzettséget és szakmai gyakorlatot illetően. A különbség abban van, hogy nálunk a földhivatalnál dolgozó, kataszteri munkát végző földmérőnek is kell engedély, ha kataszteri munkát végez, vagy aláírja a záradékot. Kérdés, hogy ez a helyes gyakorlat-e, hiszen a földhivatal vállalja a garanciát a minőségi ellenőrzést és záradékolást illetően.

Ami a biztosítást illeti, nem tudom, Magyarországon hány magán földmérőnek van szavatossági biztosítása.

### Sajátos kapcsolat a Kataszter intézmény és a kataszteri földmérők között

A Kataszter, illetve az ennek megfelelő intézmények jogosultak vezetni a kataszteri, ingatlan-nyilvántartási változásokat és naprakészen tartani az adatokat, a kataszteri földmérők munkái alapján. Számos országban ez a tevékenység az alapja a kataszteri adtabázisok létrehozásának. Kataszteri intézményeknek a változásvezetésen (adatgyűjtés) kívül egyéb feladatai is vannak, ilyen a kataszteri földmérők tevékenységének koordinálása, továbbképzés, a földmérők tevékenységének felügyelete, engedélyek kiadása stb.

A tanulmány megállapítja, hogy a legtöbb országban a Kataszter felelős a fenti feladatok végrehajtásában. Van néhány ország, ahol szakmai egyesület koordinálja a kataszteri földmérők tevékenységét, elsősorban azokban az országokban, ahol nincs kataszter (Anglia), vagy ahol kataszter elsődlegesen adóhatóság.

Magyarországon kettős koordinálás van, ugyanis a földügy mellett a Mérnöki Kamara is beleszól a kataszteri földmérők tevékenységének szabályozásába, ami nem létezik sehol, mert nonszensz. A kataszteri földmérők speciális feladatot látnak el és ezt csak a kataszter, mint speciális szakmai intézmény koordinálhatja, felügyelheti.

A tanulmány azt is megállapítja, hogy a legtöbb országban a Kataszter intézménye alkotja azokat a jogszabályokat, szakmai utasításokat, melyek szabályozzák, befolyásolják a kataszteri földmérők napi munkáját. Ezek határozzák meg a speciális kapcsolatot az intézmény, valamint a kataszteri földmérők között és a munkák ellenőrzése biztosítja az adatok jó minőségét, melyeket szolgáltatnak a felhasználó felé.

Ez a folyamat nálunk is ennek megfelelően működik, az FVM FTF által kiadott jogszabályok és szakmai szabályzatok határozzák meg az ingatlanrendező földmérők munkáját és alapja a minőségi ellenőrzésnek.

### Tanulmányi követelmények

A kataszteri földmérő oktatás és képzés legnagyobb részét az egyetemek és középiskolák végzik (62%). A kataszteri intézmények csak a saját alkalmazottaknak (16%), az egyesületek

csak a magán földmérők részére biztosítanak oktatást (20%). Az országok oktatási rendszerei különbözőek és nincs általánosan elfogadott követelmény, hogy a középiskola elvégzése után, hány év egyetemi képzés szükséges, hogy valaki engedélyezett kataszteri földmérő lehessen.

Átlagosan 3–5 év oktatási időt ír a tanulmány az országok válasza alapján. Egyes országokban csökkenének az oktatási követelményeket és további intenzív speciális képzést javasolnak.

A magyar gyakorlat nagyjából megfelel az átlagos európai gyakorlatnak.

### A kataszteri földmérők legfőbb feladatai

A kataszteri földmérők legfőbb feladatai Európában a tanulmány szerint az alábbiak:

Az ingatlan jogi birtokhatárainak kitűzése, katasztert érintő helyszíni mérések, vázrajzok elkészítése, konzultáció, tanácsadás az ingatlantulajdonosok részére, kataszteri munkák minőségi ellenőrzése, záradékolása. A fentiek mellett sok országban az ingatlan értékbecslés is a kataszteri földmérők feladata. A tanulmány kiemelte, hogy a kataszteri földmérők munkájának eredménye megváltoztathatja az ingatlantulajdon adatait, tehát jogi hatása van az ingatlanokra. Ez azt jelenti, hogy a kataszteri földmérők tevékenysége összehasonlítható más jogi szakemberekével, mint az ügyvéd vagy közjegyző, hiszen az általuk elkészített munkák (változási vázrajzok) is változást eredményeznek az ingatlan-nyilvántartás adataiban.

Látható, hogy Magyarországon az ingatlanrendező földmérők hasonló feladatokat látnak el, mint Európa legtöbb országában, talán az ingatlanértékelés az, ami nem tartozik szakmánkhöz. A földmérők társadalmi elismertsége viszont az ingatlanokkal kapcsolatos tranzakciókban elmarad az ügyvédekétől.

### Felügyelet

A válaszadó országok többségében (49%) a kataszteri földmérők tevékenységének felügyeletét a Nemzeti Térképész Szolgálatok, Kataszteri intézmények látják el. Ide tartoznak az ebben a munkakörben dolgozó állami alkalmazottak is. A másik 50% megoszlik az önkormányzatok, minisztériumok, szakmai szövetségek között, illetve néhány országban (Horvátország, Csehország, Szlovákia) speciális ellenőrzés létezik, melynek részleteit nem ismerem.

Általános, hogy ugyanaz a szervezet felelős az engedélyek kiadásáért és a felügyeletért. A tevékenység ellenőrzése rendkívül változatos, lehet munkákon keresztül, de egyéb módon is. Nem megfelelő minőségű munkavégzés esetén különböző szankciókat alkalmaznak. Figyelmeztetés, felfüggesztés, büntetés, engedély visszavonás. Ezek aránya egyenlően oszlik meg.

A magyar gyakorlat hasonló, de nálunk a munkákon keresztül történik elsősorban az ellenőrzés, más módon ritkán ellenőrzik a földmérőt, leginkább panasz esetén. Ami a szankciókat illeti, nem megfelelő munkavégzés esetén, bár lehetőség van, nálunk sajnos gyakorlatilag csak a figyelmeztetés létezik, egyéb szankciók alkalmazása rendkívül ritka.

### A felelősség kérdése

Az európai országok többségében a kataszteri földmérők teljes mértékben felelősek a munkájuk során elkövetett hibákért (75%). Ennek ellenére nagyon kevés ország rendelkezik azzal a kártalanítási gyakorlattal, amely a földmérő által okozott kár ügyfél részére történő kompenzációját jelenti. A kataszteri földmérők felelőssége inkább szankciókra korlátozódik és nem az ügyfélnek okozott kár megtérítésére.

A földmérők többsége, ha az ügy oda kerül, bízik a bíróság, számára kedvező döntésében, ahelyett, hogy biztosítást kötné. Ha kataszteri földmérő köztisztviselő, felelőssége az állami földmérési feladatokra vonatkozik, és az állam szavatolja a kataszteri adatok jószágát.

A földmérők felelőssége az időtartamot illetően, rendkívül változatos, de érdekes, hogy az országok közel felében (46%) nincs maximált időtartam, vagyis korlátlan. A minimum felelőség ideje 5 év.

A magyar gyakorlat sok hasonlóságot és eltérést mutat az európai gyakorlattól. Természetesen az ingatlanrendező földmérő teljes felelősséggel tartozik munkáért, de hiba esetén a kártérítés kérdése nem egyértelmű. Nem hiszem, bár adatokat nem tudok, hogy túl sok földmérő kötné felelősségbiztosítást. Sajnos egy eléggé megoldatlan terület, a jogbiztonság érdekében nagyobb súlyt kellene fektetni erre a témára.

### Várható irányzatok az egységesítés érdekében

Az Európai Unió belső piaca a liberalizáció és konszolidáció felé halad és a földmérési, föld-



ügyi, térképészeti piac sem maradhat elszigetelt. Emiatt egy Európai Unió nemzeti koordinációs hálózat felállítása előfeltétel, hogy a határokon átmenő földmérés, földügyi tevékenység, szolgáltatás megvalósuljon. Ennek egyik eleme a szakmai kvalifikáció, melynek kölcsönös elismerése az első lépés lehet a határokat átszelő tevékenység megvalósításához.

Fontos azonban, hogy a követelmények átláthatók, pártatlanok legyenek és megfeleljenek az európai alapvető függetlenségi alapelveknek, amelyek az alábbiakban foglalhatók össze:

- a közzsféra és magánszféra együttműködése nemzeti és nemzetközi szinten elősegítheti a nemzeti kataszterek működésének javítását és hatással lehet a technikai és szervezeti kérdésekre is;
- az új technológiák (GPS, GIS stb.) új munkamódszereket eredményeznek;
- kötelező biztosítás, az ügyfél, európai értelemben vett védelme miatt, jó eszköz lehet, hogy biztonságot nyújtson mind az állampolgár, mind a földmérő részére. Ezt elérendő, több ország elkezdte a kötelező biztosítás követelményének meghatározását;
- közös európai jogszabályi keret kialakítása a kataszteri földmérők szakmai képzésének elismeréséről, amely különböző nemzeti jogi feltételrendszerek miatt nehéz feladat. A 2005/36 EU-s irányelv segíthet egy közös platform kialakításában, mely meghatározhatja a kataszteri földmérők közöttösen elfogadott, európai szintű képesítést;
- az európai fejlődés abba az irányba halad, hogy a kataszteri munkák kisebb részét végezné a közzsféra és nagyobb részét a magán földmérők, de természetesen a kataszterei intézmények vagy szakmai egyesületek felügyelete mellett;
- fontos a kataszteri földmérők tevékenységének kiterjesztése, hiszen képzése és speciális, de széleskörű szaktudása alapján, a speciális szolgáltatások széles körét és tanácsadást tud nyújtani a területrendezés, műszaki felmérés és földügyi jogi orientáltságú kérdések területén. A kataszteri földmérő fontos szerepet játszik a társadalomban és a gazdasági életben;
- a szakmai jogszabályok állandó és szükséges változása, valamint az informatika fejlődése, megköveteli a folyamatos továbbképzést.

## Következtetések

Európában, de különösen az Európai Unióban, a szolgáltatások liberalizációja, határokon átmenő szabad áramlásának megvalósítása, évek óta napirenden van. Különösen fontos ez a földügyi, földmérés területén, hiszen a földügyi igazgatás a gazdasági fejlődés egyik legfontosabb infrastruktúrája. A megvalósítás ezen a szakterületen rendkívül nehéz, hiszen ez a nemzeti kompetencia és rendkívül sokféle jogi és intézményrendszer működik, évszázados hagyományok alapján.

Ennek ellenére Európában megindultak az egységesítést célzó szakmai törekvések, szakmai szervezetek, Eurogeographics, EU Állandó Kataszteri Bizottsága (PCC), Földmérők Európai Tanácsa (CLGE) koordinálásával. Ezek a szervezetek rendszeresen konzultálnak és nemzeti képviselői találkoznak. A cél az, hogy az itt kialakult vélemények alapján, az Európai Bizottság felé javaslatokat tegyenek európai direktívák, ajánlások megfogalmazására, melyek a földügyi, földmérés területét érintik és elősegítik a végső cél megvalósulását, a szolgáltatások szabad áramlását.

Nyilván nekünk, magyaroknak is fontos, hogy milyen szakmai irányzatok kerülnek túlsúlyba (egységes nyilvántartás), ezért lényeges, hogy befolyásolni tudjuk a döntéseket. Ezt csak akkor tehetjük meg, ha rendszeresen, aktívan részt veszünk a fenti szervezetek munkájában. Sajnos ez nem mindig történik meg. Érdekes, hogy az európai szervezetekben nem vagyunk olyan aktívak, mint a világszervezetekben. Az is lényeges, hogy lehetőleg állandó személyek, angolul megfelelően beszélő szakemberek képviseljék a szakmát, akik érdemben is hozzájárulnak a közös feladatok megoldásához, és ebben véleményüket figyelembe vegyék. A legtöbb aktív, mértékadó országot állandó küldöttek képviselik, és döntő befolyásuk van a határozatok meghozatalában.

Rendkívül fontos lenne, hogy találjunk fiatal, nyelveket beszélő hazai földügyi, földmérő szakembereket, akik hajlandók bekapcsolódnak a nemzetközi szakmai életbe. Természetesen itt nem elsősorban az utazásról és jelenlétről van szó, hanem munkáról, szakmai befektetésről, hiszen előadásokat írni, külföldi cikkeket olvasni, elsősorban a szabadidő rovására valósítható meg. Az is igaz, hogy egy Közép-Európából jött szakembernek kétszer annyit kell dolgozni, hogy azonos elismertséget szerezzen, mint Európa sze-

rencsésebb országaiból jövőknek. Úgy gondolom, hogy ennek ellenére érdemes, mert hosszútávon nyereséges mind az egyénnek, mind a hazai szakmának, és ha nem tesszük, elveszítjük jelenlegi, jó nemzetközi elismertségünket.

### Land surveyor activities, services in relation with EU requirements

Osskó, A.

#### Summary

The European Commission established a strategic goal in 2000, that the European Union must be the most competitive economy in the world within a decade. It is important to develop the EU single internal market and free movement of

services without barriers. In 2009 there is a huge gap between the plan and fact.

As the land administration is one of the most important infrastructure for the economic growth and development it is also essential the free movement of land administration, land surveyor services in the EU. There are many barriers of the cross border land administration, including land surveyors, especially cadastral (licensed) surveyors services due to the wide range of legal framework, different historical background.

Cadastral (licensed) surveyors play a significant role in the economy, it is important to establish EU directives and unified requirements in order to develop the free movement of cadastral surveyor services.

## RENDEZVÉNYEK – KONFERENCIÁK

### Vándorgyűlés Nyíregyházán

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság két évenként rendezett Vándorgyűlésének, amelynek *fővédnöke Gráf József földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter úr volt*, házigazdája ez évben, július 2–4. között Nyíregyháza, a helyszín pedig a Főiskola minden igényt kielégítő épületegyüttese volt.

A Vándorgyűlésen a mintegy 200 fős regisztrált résztvevő közül 100 főt a földhivatalok delegáltak, a vállalkozásokat 41 fő a katonai térképész szolgálatot 8 fő, a Földmérési és Távérzékelési Intézetet 12 fő, a Nemzeti Kataszteri Program Kft.-t 8 fő, a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karát 4 fő képviselte.

A három napos rendezvény mottója és alap gondolata aktuális kérdést tesz fel: „*Földmérés, földügy hogyan tovább?*”

A Vándorgyűlést megnyitó rövid köszöntőjében *dr. Mihály Szabolcs*, az MFTTT elnöke bemutatta az elnökségben helyet foglalókat, üdvözölte a meghívott vendégeket, a megjelent szakembereket. Külön köszöntötte az EMT képviseletében megjelent *dr. Ferencz József* urat, a Földmérési Szakosztály elnökét. Hangsúlyozta a két évenként rendezett vándorgyűlések szakmai összetartó erejének jelentőségét, amely a jövő szakemberei számára is fontos. Ennek jegyében ez évben első alkalommal lehetőséget biztosított



*Prof. Dr. Klinghammer István* akadémikus, az MFTTT alelnöke, *Tóth László*, a HM Geoinformációs Szolgálat vezetője, *Román István*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés alelnöke, *Dr. Gál György*, Nyíregyháza Város Polgármesteri Hivatalának aljegyzője, *Dr. Mihály Szabolcs*, az MFTTT elnöke, a FŐMI főigazgatója, *Sirman Ferenc*, az FVM. Szakállamtitkára, *Dr. Habil Hanusz Árpád* egyetemi tanár, a Turizmus és Földrajztudományi Intézet igazgatója, *Tóth Sándor*, az FVM.FTF. főosztályvezető-helyettese, *Oros László*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal vezetője

tak a szervezők fiatal szakemberek bemutatkozására is.

Ezt követően *Sirman Ferenc* FVM szakállamtitkár szakpolitikai megnyitójában elmondta, hogy a minisztérium vezetése jelentősnek és fontosnak tartja a magyar földmérés, földügy tevékenységét, hiszen tevékenységük jelentős nemzeti vagyoni nyilvántartását, naprakészességét biztosítja. Kitért a földhivatalok gazdálkodásának értékelésére. Elmondta, hogy az elmúlt években bevezetett pénzügyi elszámolási rendszer jól működött, ez évben jelentkezett finanszírozási nehézségeket meg kell oldani, mert a szervezett működő képességét meg kell tartani. Egyre nagyobb hangsúlyt kap az információszolgáltatási kötelezettségük a nemzetgazdaság minden ága és az állampolgárok felé is. Jelentős eredmény a Nemzeti Kataszteri Program első üteme során létrejött digitális térképi állomány. Fontos ennek aktualizálása, a digitális földhivatal, a TakarNet24 projektek indítása, az INSPIRE irányelvekhez való alkalmazkodás, melyhez a forrásokat biztosítani kell. Befejezésül *Gráf József* miniszter úr üdvözlétét tolmácsolta és a Vándorgyűlés résztvevőinek eredményes munkát, kellemes szakmai és baráti együttlétet kívánt.

Nyíregyháza Város Önkormányzata és Polgármesteri Hivatala nevében *dr. Gál György* aljegyző köszöntötte a Vándorgyűlés résztvevőit. Elmondta, hogy a földhivatallal hagyományosan eredményes kapcsolatokat ápolnak az informatikai, térinformatikai együttműködés terén, amely az Önkormányzati munka szempontjából meghatározó, és amely jól kapcsolódik az e-földhivatal, e-közigazgatás minőségi változást hozó koncepciójához. Reméli azt is, hogy az elkövetkező napokban a résztvevők számára lehetőség nyílik városuk megismerésére is.

*Román István* a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés alelnöke a megyei Közgyűlés nevében köszöntötte a Vándorgyűlést. Elmondta, hogy sajátos helyzetet jelent, hogy megyéjük három országgal határos. Kapcsolatuk kiterjed a gazdasági és kulturális



*Sirman Ferenc szakállamtitkár köszönti a Vándorgyűlésen megjelenteket*

területre. Reméli, hogy a kulturális és természeti értékekben gazdag megyéről – melyre az itt lakók joggal lehetnek büszkék – a konferencia résztvevői is képet alkothatnak.

*Dr. Hanusz Árpád* egyetemi tanár üdvözlő szavai után rövid áttekintést adott a Főiskola eddigi tevékenységéről, fejlődéséről. Elmondta, hogy jelenleg 12 szakon folyik a képzés. Folyamatosan bővítik az MSc képzést is. A főiskolán térképészeti oktatás is folyik, ahol lépést kell tartaniuk a térképészeti

szet óriási fejlődésével. Földrajzi helyzetükből is eredően jelentős az intézmény kisugárzó hatása országhatáron túl is.

A meghívott vendégek üdvözlő szavai után az Intéző Bizottság javaslata és az MFTTT Közgyűlésének döntése alapján a Lázár Deák- emlékérmét *dr. Mihály Szabolcs*tól, az MFTTT elnökétől ez alkalommal *dr. Márkus Béla* professzor úr vehette át.

A kitüntetett szakmai életútját *dr. Mihály Szabolcs* méltatta.

*Dr. Márkus Béla* 1971-ben végzett a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki karán, ezt követően az egyetem Általános Geodézia Tanszékén dolgozott. 1981-től a Moszkvai Geodéziai, Fotogrammetriai és Kartográfiai Egyetemen levelező aspirantúrát folytatott, megszerezte a műszaki tudományok kandidátusa fokozatot. 1994-től a Nyugat-magyarországi Egyetem Főiskolai Karán szervezte és vezette a Térinformatikai Tanszékét. 1998-ban a habilitáció megszerzésével egyetemi tanári kinevezést kapott. 2001 és 2008 között vezette a közben Geoinformatikai Karra vált intézményt. 1997-ben felkérést kapott a FÖMI Földügyi és Térinformatikai Fejlesztési Főosztály vezetésére. Számos hazai és nemzetközi térinformatikai program indításának tevékeny részese volt. Eredményesen foglalkozott a számítástechnika műszaki alkalmazásának lehetőségeivel. Rendszeresen szervezett mérnök továbbképző tanfolyamokat a térinformatika témakörében. Szervezője és elindítója volt a földügyi igazgatásban dolgo-



*Dr. Márkus Béla* professzor átveszi a Lázár Deák- emlékérmét

zók szakismereteinek továbbfejlesztését szolgáló programoknak.

2001 óta elnöke az MFTTT FIG Nemzeti Bizottságának, 2006-tól elnöke a FIG 2. Oktatási Bizottságának.

A kitüntetés átadása után a plenáris ülés szakmai előadásai következtek. Az előadások az alábbi sorrendben hangzottak el:

- *Prof. Dr. Márkus Béla*: Földmérő gombnyomásra?
- *Tóth László*: A honvédség geoinformációs támogatása,
- *Dr. Borza Tibor*: A GNSS technika hazai alkalmazása és szabályozása,
- *Dr. Mihály Szabolcs*: Fejlesztések és együttműködés a földmérés és földügy jövőjéért.

A nyitó plenáris ülés előadásainak szerkesztett változatát már jelen számunkban olvasóinknak közreadjuk, így összefoglalónkban ezek ismertetésétől eltekintettünk.

A nyitó plenáris ülés után a szekció előadások következtek. Új színfoltja volt a Vándorgyűlések szakmai előadás szervezésének, hogy *dr. Ágfalvi Mihály* főtítkárhelyettes elnökletével külön szekció keretében kaptak lehetőséget fiatal szakemberek diplomaterveik, tudományos diákköri dolgozataik egy-egy előadás keretében való ismertetésére. Az érdeklődő résztvevők az A szekcióban

- *Ulmann Zita*: Gravitációs tömeghatás számítása a Mátyás-hegyi barlang környezetében,
- *Ress Zsuzsanna*: Csillagászati helymeghatározás gazdaságos zenitkamera-rendszerrel,
- *Kiss Attila*: A GNSS technológia alkalmazhatósága vízmércék ellenőrző méréséhez,
- *Tolnai Katalin*: Régészeti feltárás térinformatikai támogatása,
- *Kovács Gábor–Lukovszki Viktor*: Térinformatikai háttérű webes térképkatalógus című előadásokat hallgathatták meg.

A fiatalok után *Oros László*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal vezetőjének elnökletével a magyarországi műszerforgalmazó cégek képviselőinek előadásai következtek.

- *Horváth Zsolt*, a Leica Hungary Geosystems Kft. képviselőjeként a „Leica újdonságok a GNSS-től a mozgásvizsgálatig”,
- *Stenzel Sándor*, a Navicom Plussz Bt. részéről a „Van képünk hozzá, képalkotás a geomatikában”,

- *Varga Zoltán*, a Sokkia Kft. ügyvezető igazgatója „A pontosság garantált siker”,
- *Bartha Csaba*, a Navicom Plussz Bt. képviselője „A GNSS fejlesztés iránya a Topconnál”, és végül
- *Szentpéteri László*, a Topcon Europe Positioning B.V képviselője a „DC3: 3D deformáció felügyelet”

című, a cégek új eszközeit, fejlesztési eredményeit ismertető előadásait hallgathatták meg a résztvevő szakemberek.

A B szekcióban a földhivatalokat, a földügyi igazgatást érintő fejlesztések eredményeit foglalták össze a következő előadók *dr. Papp Ivánnak*, a Baranya Megyei Földhivatal hivatalvezetőjének elnökletével.

- *Institóris István* (FÖMI): „A DATR rendszer és telepítése a földhivatalokba” című előadásában ismertette a digitális alaptérképek DAT szabályzatnak megfelelő adattartalmát, típusait. Ismertette a DATR földhivatali tesztelésének eddig végrehajtott feladatait. Bemutatta a térképi adatállományok betöltésének lehetőségeit, amely lehetőségek függenek attól, hogy változásvezetett ITR állományok, vagy DatView állományok áttöltését kellett megoldani. Ezt követően összefoglalta a betöltésnél tapasztalt leggyakrabban előfordult hibákat.
- A következő előadásban *Iván Gyula* (FÖMI) a TakarNet24 projekt térinformatikai vonatkozásairól adott nagy érdeklődéssel kísért tájékoztatót. Az előadás értékét növelte, hogy a projekt indításáról teljes körű publikációt lapunkban – az indító konferencia összefoglalóján kívül – sajnálatos módon nem tudtunk megjelentetni. Az előadó összefoglalta a projekt célkitűzéseit. A hozzákapcsolódó térinformatikai megoldások biztosítani fogják az országos térképi kereső és térképmásolat szolgáltatást, ahol minden térképi adatot a Takaros-sal teljesen integrált DATR adatbázisban tárolják. A rendszer a nemzetközi trendekhez igazodva, az INSPIRE irányelvekből adódó szolgáltatások irányába kiterjeszthető. A rendszer kompatibilis a holland kezdeményezésre kidolgozott ISO LADM szabványjavaslattal, amelynek két éven belül várható az elfogadása.
- *Zátonyi Richárd* (Békés megyei Földhivatal) előadásában a DATR bevezetésének és alkalmazásának eddig Békés megyei tapasztalatait ismertette.

talait foglalta össze. Ismertette az adatbázisba szervezett térképek használatával kapcsolatos előnyöket, majd a DATR és a TAKAROS kapcsolatot foglalta össze és kitért arra, hogy a DATR hogyan segíti a TAKAROS-ban az átvezetéseket. A betöltési és áttöltési lehetőségekről adott tájékoztatást követően a DATR funkcióit ismertette a hallgatósággal.

- *Sipos Agoston* (Digicart Kft.) előadásában az ITR és a DATR kapcsolatát ismertette. A kapcsolódás a DAT adatcsere formátumon keresztül valósul meg egyszerű és teljesen automatizált menüpontok alkalmazásával. Segítségével az ITR állományból a DAT adatbázis, illetve DATR-ből közvetlenül ITR állomány állítható elő. Összefoglalta a rétegekiosztás egységesítésével kapcsolatos követelményeket, objektumcsoportokat, jelkulcs készletet.

Ezt követően *Bíró Gyula* (MGFVE elnöke) elnökletével az érdeklődő résztvevők a következő előadásokat hallgathatták meg:

- *Dr. Váczy Attila* (NKP Kft.): „*Összefüggő nagy területek adatszolgáltatásának tapasztalatai*” című előadásában a térképi alapok, mint források „sokszerűségét” foglalta össze területi rendszerük, méretarányuk, a használt digitális formátumuk alapján. Ebből eredően jelentkező általános problémák, a területi rendszerek közötti transzformációs ellentmondások, az egyes felmérési technológiák különbözőségéből eredő bizonytalanságok, a határadatbázisban lévő ellentmondások határozzák meg a létrehozott adatbázis megbízhatóságát. Összefoglalta az adatfeldolgozás során jelentkező leggyakrabban előforduló hibatípusokat. Ezek közül is kiemelte a rétegekiosztással, a változások hiányos átvezetésével és a topológiai hibákkal kapcsolatosan visszatérő gondokat.
- *Dr. Vincze László* (NyME GEO Kar): „*A nagyméretarányú digitális térképeinkért*” című előadásában arra a kérdésre keresett választ, hogy a digitális nagyméretarányú térképkészítés, térképezés, változásve-



*Az előadásokat nagy érdeklődés kísérte*

tés nem minden kérdésben rendezett gyakorlata és az ebből eredő ellentmondások mit jelenthetnek a térképet felhasználó laikusok, kapcsolódó szakterületek, gyakorló földmérők és a földhivatali földmérők számára. „Ezt a heterogén állapotot hogyan és mikor lehet megszüntetni” – volt a következő kérdése az előadónak, befejezésül a lehetséges megoldásokra adott összefoglaló javaslatokat.

- *Dobi Ferenc* (Pécs Önkormányzata) – *Uzsocki Zoltán* (PGT Kft.) a közösen összeállított „*Digitális közműnyilvántartás a Pécsi Önkormányzatnál*” című előadásukban a Pécsi Önkormányzatnál megvalósított és sikeresen működő digitális közműnyilvántartás rendszerét ismertették. Összefoglalták a kiinduló analóg, majd a későbbi ITR, DAT térképi állapot, az erre épülő közműalaptérkép és közműtérkép jellemzőit, a jogszabályi környezetet. A műszaki tervezéshez, a hatósági feladatok ellátásához szükség volt egy, a tényleges helyszíni állapotot tartalmazó ún. műszaki térkép készítésére is, amely sok esetben jelentős eltérést mutatott a jogi állapottal szemben. A központi szabályozás hiányainak ellenére a közös erőfeszítések eredményeként a digitális közműtérkép ma már valamennyi jelentősebb szakág vezetőinek nyomvonalát ábrázolja. Az állomány frissítésének szervezeti kérdéseit a közmű üzemeltetőkkel együttműködve oldották meg.
- *Farkas Imre* (Geodézia Zrt.) a „*Közüemi téradatok, disztribúciós lehetőségek*” című előadását a „Digitális világ – emberi lépték” gondolattal indítva rövid összefoglalót adott a cég tevékenységéről, partnereiről, referenciáiról, a téradatgyűjtésben alkalmazott szoftverekről, továbbá ismertette mun-

kaszervezési modelljüket. Ezt követően a közüzemi téradat nyilvántartás rendszerét, a forrásadatokat példákon keresztül illusztrálva mutatta be, majd összefoglalta a gyakorlatban felmerülő problémákat, amelyek között a heterogén nyilvántartások, a szabályozatlan jogi környezet, a finanszírozási problémák, a különböző adattulajdonosok különböző, egymással ellentétes érdekeinek megjelenése szerepel. Az előadó egy lehetséges disztribúciós séma felvázolásával zárta érdeklődéssel kísért előadását.

Az első nap zsúfolt, de értékes szakmai programja után a vándorgyűlések hagyományos lazító, beszélgetéseket, koccintásokat lehetővé tevő baráti vacsora következett. Ennek keretében dr. Mihály Szabolcs, az MFTTT elnöke „*Elismerő Oklevelet*” adott át

- Szabóné Tanczos Valéria hivatalvezető asszonynak a Társaság Szolnoki területi csoportja szakmai-társadalmi életének fellendítéséért nyújtott hatékony támogatása,
- Sápiné Csík Julianna asszonynak a Szolnoki területi csoport szakmai-társadalmi életének fellendítéséért, az MFTTT vezetésével folytatott eredményes együttműködés,
- Dr. Bak Péter hivatalvezető úrnak az MFTTT országos munkájának és a Békéscsabai területi csoport működésének eredményességéhez jelentősen hozzájáruló, az elmúlt években nyújtott támogatása,
- Zátonyi Richárd úrnak, területi csoporttitkárnak, a Társaság Békéscsabai területi csoportjában kifejtett szakmai-társadalmi tevékenységéért, az MFTTT vezetőségével folytatott eredményes együttműködése,
- Oros László hivatalvezető úrnak az MFTTT munkájának, a Nyíregyházi területi csoport

működésének eredményességéhez jelentősen hozzájáruló tevékenysége és támogatása,

- *Jelesné Pálfi Zsuzsa* asszonynak a Nyíregyházi területi csoport munkájának eredményes és lendületes támogatása,
- *Dr. Papp Iván* hivatalvezető úrnak az MFTTT munkájának és a Pécsi területi csoport működésének tevőleges és kiemelkedő támogatása

elismeréseként.

Valamennyi kitüntetettnek további eredményes munkát, jó egészséget kívánva *Horváth Gábor* főosztályvezető mondott pohárköszöntőt.



*Horváth Gábor pohárköszöntőt mond*

A következő nap programja további érdekes és értékes előadásokkal folytatódott.

*Dr. Márkus Béla* (FIG MNB elnöke) nyitotta meg az A szekció ülését, ahol elsőként

- *Mnyerczán András* (FÖMI KGO) a „*Minőségi fejlesztések a hazai GNSS szolgáltatásban*” című előadását hallgathatták meg a résztvevők. Az előadó ismertette a GNSS központnak a referenciaállomás hálózatra támaszkodó szolgáltatásait, az alkalmazott kommunikációs vonalakat, a referencia állomások elmúlt években történt bővítését,



*A baráti vacsorán*

valamint az országhatáron kívüli állomások integrálását, amely jelenleg 6 szlovák, 2 osztrák és 1 szlovén állomást jelent, de folyamatban van a román, szerb, horvát állomások bekapcsolása is.

- Ezt követően *dr. Busics György* (NyME GEO Kar): „*Alappontjaink sorsa: magukra hagyjuk-e, vagy megújítjuk-e geodéziai hálózatunkat?*” című nagyon is aktuális kérdéseket feszegető előadásában arra keresett választ, hogy szükség van-e geodéziai hálózatokra, egyáltalán milyen hálózatokról beszélhetünk ma Magyarországon? Kell-e újra mérni a hálózatokat? Szükség van-e integrált hálózatra?

Az előadó szerint az aktív GNSS hálózat és az EOMA újramérése feltétlenül szükséges. Szükség van az integrált hálózatra, mert ez biztosíthatja a GNSS technológia magasságmérési pontosságának növelését, valamint a nagy pontosságú geoid modell meghatározását.

Kell-e karbantartani az alappontokat? Itt nem csak a karbantartás, hanem a pontvédelem megoldatlansága jelenti a nagyobb gondot.

Hány alappontot kellene fenntartani? ...és hogyan?

A legfontosabb: az integrált hálózatot ki kell építeni, ki kell jelölni a feltétlenül megőrzendő pontokat, tisztázni kell az OGPSH–EOVA kritikus ellentmondásait, érvényt kell szerezni a földmérési törvénynek és ésszerűen kell felhasználni a pontpótlásra, karbantartásra rendelkezésre álló keretet.

- *Hodobay-Böröcz András* (FÖMI) „*A Magyar Köztársaság határokmányainak törvényi kihirdetése*” című előadása bevezetőjében az államhatárt meghatározó okmányokat, nevezetesen az I. világháborút lezáró, a Nagy-Trianon kastélyban 1920. június 04-én aláírt Békeszerződést, illetve a II. világháborút lezáró, Párizsban, 1947. február 10-én aláírt Békeszerződést, mint most is hatályos okmányokat említette meg. Az időközben bekövetkezett változásokat a kiegészítő és módosító határokmányok tartalmazzák. A határokmányok, amelyek az államhatár vonalának pontos kijelölését tartalmazzák, az államhatárról szóló 2007. évi LXXXIX. törvény 1. § (3) bekezdése alapján nemzetközi szerződésnek minősül-

nek, így azokat törvényben kell kihirdetni. Tekintve, hogy a határokmányok jelentős része hagyományos, papíralapú adathordozón áll rendelkezésre, a kihirdetés érdekében ezek számítógépen történő kezelhetősége vált szükségessé. Az előadás a digitális másolatok készítésének lépéseit mutatta be.

Az A szekcióülés második része, amelynek levezető elnöke *Bartos Ferenc* az IB tagja volt,

- *Dr. Kovács Miklós* (NyME GEO Kar) „*A szellemi alkotások és a földmérés kapcsolata*” című előadásával kezdődött. Az előadó kifejtette, hogy a szellemi alkotások joga a polgári jog viszonylag önálló, sajátos területe, amely a személyiségi jogok védelméhez, a jogi oltalom pedig a személyiség alkotó tevékenységéhez, illetve annak eredményéhez kötődik.

A földmérési tevékenység és a szoftverkészítés számítógépi programalkotáshoz, a térképmű és más térképi alkotásokhoz és gyűjteményes műnek minősülő adatbázishoz köthető. Külön foglalkozik a jog a szerző fogalmával, meghatározásával. Az általános jogi megközelítés után az előadó összefoglalta azokat a földmérés területén létrejött alkotásokat, amelyek a jogi oltalom hatály alatt állhatnak.

- *Dr. Karsay Ferenc* (ELTE) a „*Mit rejtenek a szakmai bibliográfiáink és lexikonjaink*” című nagy érdeklődés mellett megtartott előadása értékmentő hiánypótlás is volt. Összefoglalta azt, hogy „... mennyire szükség van múltunkra vonatkozó hiteles adatokra és mennyire nem ismerjük forrásainkat. ... Ha neves szakembereket tudunk felmutatni, az szakmánk megbecsülését is jelenti. Ne hagyjuk elveszni szakmai jeleseinket! Kívánságunk és törekvésük: legyen neve szakmánknak, kollégáinknak a magunk körében és más szakmabeliek előtt is!”

Az előadó e gondolatok jegyében ismertette az eddig megjelent, e témakört feldolgozó műveket.

- *Jelesné Pálfi Zsuzsa* (Geodézia Zrt.) „*Stratégiai elemként kezelt vállalati felmőtképzés*” című előadásának vezérgondolata a „*Tanuld és tanítsd a jobbat!*” idézet volt. Bevezetőjében a képzés-továbbképzés jelenlegi problémáit foglalta össze. Elgondolkodtató, hogy a friss diplomások jó része befejezettnek tekinti a tanulást, a munkaadó is csak aktuális feladatokra taníttatja be al-

kalmazottait. Ezt követően az előadó ajánlásokat fogalmazott meg. Kiemelte, hogy lényeges eleme az eredményes képzésnek a motiváció, a munka-szocializáció, a modulrendszerű képzés. A szervezett képzés formái lehetnek előadások, tréningek, konferenciák, a távoktatás, az e-learning, az online tanfolyamok.

A B szekcióülés első részének levezető elnöke dr. Alabér László főtitkár helyettes volt.

- Petrik Ottó (FÖMI) első előadóként „A FÖMI térinformatikai adatrétegei, különös tekintettel a CORINE felszínborítási adatbázisra” című előadásában ismertette a FÖMI távérzékelési programjait, kiemelve egyik témáját, a CORINE-t, amelynek feladata a kvantitatív, megbízható és összehasonlítható információ biztosítása a felszínborításra. Ez teszi lehetővé a környezeti folyamatok modellezését, a különböző célú regionális tervezést, segítve ezzel az összehangolt európai környezeti politika kialakítását.

Előadása végén a CORINE LC jövőképét vázolta, mivel a felszínborítás szerepel az INSPIRE Annex 2 (2. melléklet) adatok között, ezért ennek aktualizálását folyamatos feladatként kell kezelni.

- Brunbauer Ottó (Geodézia Zrt.) következő előadóként az „Új topográfiai lehetőségek” című előadását egy nemzetközi kitekin-téssel kezdte, majd ismertette a hazai eseményeket, a Magyar Topográfiai Program célkitűzéseit, a FÖMI klasszikus topográfiai projektjeit, a GVOP vektorizálási projektet, valamint a DTA-200 és a DTA-50, a VTopo-25 pilot projektet, valamint a VTopo-25 2007-ben éles munkaként indított projekteket.

Külön szót a Többnemzeti Térinformatikai Együttműködési Programban vállalt feladataikról, majd összefoglalta a továbblépés lehetőségeit, melynek egyik meghatározó eleme a szoros együttműködés feltételeinek megteremtése a polgári és katonai térképészet között.

- Herczeg Ferenc (FÖMI) az objektum orientált topográfiai adatbázisról (DITAB-10 V.3) adott összefoglaló tájékoztatót. A topográfiai térképek digitális aktualizálása 1998-ban a DTA-10 elnevezésű helyesbítéssel kezdődött, majd a DITAB-10 néven egy egyszerűsített helyesbítéssel, később a DITAB-10 V.0 a digitális átalakítással

folytatódott. Ennek a folyamatnak egyes munkafázisait, majd a 2008-tól létező adatbázis struktúráját ismertette az előadó. Bemutatta a DITAB-10 V.3 adatbázis kartográfiai megjelenítését. Az így előállított állományokból az adatszolgáltatás lehetőségeit foglalta össze.

- Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (Magyar Térinformatikai Társaság) a „Téradat infrastruktúrák értékelése” című előadásában az INSPIRE EU szintű téradat infrastruktúra-építést, mint megvalósítandó feladatot, annak jogszabályi kereteit, ebből eredő kormányzati feladatokat foglalta össze. Ennek megvalósítását számos EU projekt támogatja, ezek közül kiemelte eSDI-Net+ projektet, amelynek célja az európai téradat infrastruktúra-szolgáltatók ismereteinek, tapasztalatainak továbbadása és az érdemi információcsere.

Az előadásokat követő szünet után Tóth Sándor (FVM FTF) elnökletével folytatódó szekcióülés első előadója

- Doroszlai Tamás (FÖMI) a TakarNet24 projekt céljait, a feladat ütemezését, a fontosabb projekttermékeket, a projekt finanszírozását, a kódharmonizációs feladatokat, a központi rendszer kialakításának tervét, a webes szolgáltatás bővítését, a TakarNet ügyfelek kiszolgálásához tartozó terület kialakítását, a Központi Ügyfélkapun belépő ügyfelek kiszolgálásához tartozó fejlesztéseket, a hardver beszerzéseket és az oktatás tervezett ütemét ismertette a hallgatósággal.

- Forner Miklós (FÖMI) a „Geoportál földügyi téradatak szolgáltatására” című előadásában a geoportál létrehozásának, üzemeltetésének adatjogi hátterét, a Geoportál működtetésével kapcsolatos INSPIRE előírásokat, ajánlásokat foglalta össze. Felsorolta a földügy felelőssége alá tartozó térbeli referencia adatokat, amelyeket a Geoportálon kell megjeleníteni. Ezt követően összefoglalta azokat a pályázatokat, azok eredményét, amelyek a Geoportál létrehozását támogatják.

- Nagy Géza (Trimble) a szekcióülés záró előadásában a cég új termékekről – műszerekről, szoftverekekről, szolgáltatásokról – adott tájékoztatót.

A délelőtti szekcióüléseket követően a záró plenáris ülés következett, ahol a levezető elnöki tisztet Uzsoki Zoltán főtitkár látta el.





Prof. dr. Jánosi Zoltán rektor köszöntőjében szolt a Főiskola fejlesztéseiről

A záró ülést megtisztelte jelenlétével Prof. Dr. Jánosi Zoltán úr, a Főiskola rektora. Elmondta, öröme szolgált, hogy ilyen rangos szakmai rendezvénynek adott otthont a Főiskola. Intézményükkel kapcsolatban elmondta, hogy a hallgatói létszám elérte a 10 ezret, az oktatói létszám mintegy 1000 fő. A 14 Mrd Ft fejlesztési lehetőséggel élve egy valóban európai szintű épületegyüttest sikerült létrehozni, amely a közelmúltban nyerte el a „Világ legjobb középülete” megtisztelő címet. Fontos küldetésükként fogalmazta meg, az intézmény határokon túl nyúló jelentőségét, melynek érdekében az oktatók is jelentős feladatot vállaltak és teljesítettek.

A záró plenáris első előadója

- Tóth Sándor (FVM FTF) „A földmérés és térképészeti szerepe a nemzeti téradatinfrastruktúrában” című előadásában ismertette az INSPIRE irányelvet annak érvényesítését, ami a téradat-infrastruktúra kialakítását, a nemzeti geoportál létrehozását és az arról történő szolgáltatásokat jelenti. A jelenlegi helyzet ismertetésekor elmondta, hogy ennek törvényi szabályozása ugyan megtörtént, de a végrehajtásra vonatkozó rendelet késik. Az INSPIRE földügyi vonatkozásait az irányelvben meghatározott téradat-készletek közül stratégiai jelentőségű adatkészletek adatgazdája a földügyi szakterület. Ezek a térbeli referencia rendszerek, koordináta-rendszerek, Földrajzi-név-tár, Közigazgatási határok adatbázisa, földrészletek, felszínborítottság, magassági adatok, ortofotók, légifényképek, épületek. Ezekre alapozva – hangsúlyozta az előadó –

olyan stratégiai infrastruktúrát kell felépíteni, amely képes támogatni az információs társadalom és a tudásalapú gazdaság kialakítását., amely az intézkedések, az intézményi struktúrák, technológiák, az adatok és emberek olyan együttesét jelenti, amely lehetővé teszi a térbeli információk hatékony felhasználását. Összefoglalta ezután a rendszer hatékony működtetésének feltételeit. Ami még nagyon lényeges, hogy a jövőben a szakterület nagyobb súllyal vegyen részt az irányelv átültetését biztosító jogszabályok előkészítésében, a nemzeti stratégia kialakításában, és a végrehajtás biztosításában és koordinálásában.



Tóth Sándor

- Buga László (HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft.) a „Katonai térképészeti feladatok végrehajtása a HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaságnál” című előadásában összefoglalta a szervezeti átalakulások folyamatát. A Kft. alapfeladatát jelenti a MH geoinformációs támogatása, az állami topográfiai térképek és állami térképészeti alapadatok előállítás, tárolása és szolgáltatása, valamint a NATO és nemzetközi feladatokból eredő térképészeti tevékenység végrehajtása. Ezt a Kft. felmérési, távérzékelési, digitális kartográfiai, sokszorosítási és szolgáltatási tevékenységén keresztül látja el. Jelentős hazai és nemzetközi projektek végrehajtója, illetve koordinálója. Ezek közül az előadó kiemelte a VTopo-25 végrehajtását, ismertette ennek szervezési, szervezeti kereteit, eredményeit. Hasonló jelentőségű a Többnemzeti Térinformatikai Együttműködési Programban vállalt szerepük is.

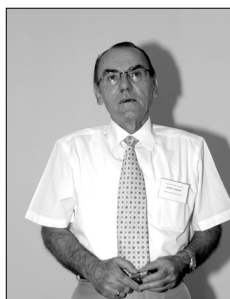


Buga László

- A következő előadó, Osskó András (Fővárosi Földhivatal) „A Földmérési Tevékenység

és *Szolgáltatások az Európai Követelmények Tükrében*” című előadásának szerkesztett változatát jelen számunkban közöljük, ezért ennek kivonatos, összefoglaló jellegű közlésétől e helyütt eltekintünk.

- *Simon Sándor* (NKP Kft.) „*Változások, tapasztalatok, eredmények*” című előadásában beszámolt a Nemzeti Kataszteri Programot is érintő szervezeti változásról, majd elmondta, hogy növekszik a nagytömegű adatokat igénylő felhasználói kör, növekszik az igény a meglévő állományok aktualizálására, a heterogén adatállományok egységesítésére, összességében a tervezett II. ütem indítására. Tájékoztatót adott ezután a saját értékesítések bevételeinek alakulásáról, a földhivatalok által értékesített térképek bevételeiről és a Kht.-t terhelő tüke- és kamattörlesztésről.



*Simon Sándor*

- Utolsó előadónként *dr. Riegler Péter*, a GK folyóirat főszerkesztője a „*60 éves a Geodézia és Kartográfia*” című összefoglalójában mondott köszönetet valamennyi szerzőnek, közreműködőnek, a lap-tulajdonosoknak és mindazoknak, akik segítettek, támogatták és megvalósították a lap 60 éves jubileuma alkalmából készített jubileumi



*Dr. Riegler Péter*

különszám megjelenését. Reményét fejezte ki, hogy a jubileumi különszám a ma szakemberei számára nem csak új információkat szolgáltat az elmúlt 60 év eseményeiről, hanem az olvasók értékelik, érzékelik elődeink munkáját, eredményeit, amelyek ma is meghatározzák szakmánk fejlődését.

Ezt követően *Uzsoki Zoltán* főtktár zárszavában eredményesnek, jó hangulatúnak ítélte a három napos rendezvényt. Köszönetet mondott a szervezőknek, külön kiemelve a helyieket, személy szerint *Oros László* hivatalvezetőt, *Jelesné Pálfi Zsuzsa* titkárt a minden részletre kiterjedő eredményes szervező munkájukért.

Az előadók, az előadások jól illeszkedtek a Vándorgyűlés megfogalmazott mottójához. Az előadások az aggodalom mellett, a jelenlegi helyzet tárgyilagos ismertetésén túl a továbblépés lehetőségét, igényét és szükségességét is megfogalmazták oly annyira, hogy a két napon szakmai program után néhány előadó, hozzászóló kolléga még az alap mottót is módosítani javasolták: „*Földmérés, földügy, hogyan? Tovább!*”

Tájékoztatjuk Olvasóinkat, hogy a következő hónapok során szeretnénk több, a Vándorgyűlésen elhangzott előadás szerkesztett változatát lapunkban közölni. Tesszük ezt azért is, mert összességében szakmai szempontból is sikeres és színvonalas rendezvény résztvevői lehettünk, az itt szerzett információkat pedig szeretnénk Olvasóink, Kollégáink felé továbbadni.

Befejezésül a Geodéziai és Kartográfia szerkesztősége nevében is köszönetünket fejezzük ki valamennyi, a Vándorgyűlés sikerét biztosító előadónak, szervezőnek ezért a valóban értékes, jó hangulatú három napért.

Összeállította: *dr. Riegler Péter* főszerkesztő  
Fotók: *Hodobay-Böröcz András*

## Beszámoló a Vándorgyűlés záró eseményeiről

A záró plenáris ülés után, a szombati kirándulása is maradók egy csoportjával, késő délután bejárunk Nyíregyháza belvárosát.

Nyíregyháza első említése 1209-ből való, Nyír néven szerepel az okiratban. A török időkben szinte teljesen elpusztult. 1753-ban gróf Károlyi Ferenc Felvidékről és Békés megyéből szlovákokat telepített be. Őket nevezték tirpákoknak.

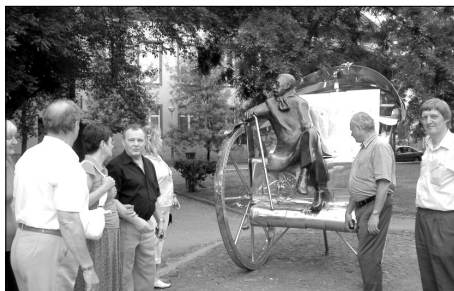
Rendkívül dolgos, evangélikus vallású nép volt, ők alakították ki a város környékére jellemző bokortanyákat. 1784-ben rakták le templomuk alapkövét és 1786-ban szentelték fel. Ebben az évben kapott mezővárosi rangot Nyíregyháza. Az 1800-as évek elején a város lakói megváltották magukat a jobbágysorból, ezzel páratlan ütemű fejlődés indult el. 1858-ban épült meg a

vasút. Ekkor még Szabolcs vármegye székhelye Nagykálló volt, de nekik nem kellett a vasút, aminek az lett az eredménye, hogy 1876-ban Nyíregyháza lett a megyeszékhely. A város központját meghatározó védett épületek (megyeháza, városháza, takarékpalota, Nyírvíz-palota stb.) mind 1870 és 1914 között épültek. A városnak jelenleg kb. 120 ezer lakosa van.

A város parkjain keresztül vezető séta során megnéztük Krúdy Gyula, Beszenyei György, Benczúr Gyula szobrát, a nyíregyházi huszárok emlékművét, a városházát, a megyeházát, a Kossuth szobrot, az örökvláság emlékművét, az I. és II. világháborús emlékművet. A fáradságot egy utcai sörözőben kipihenve, este kilenc után értünk vissza a szállásra.

A következő nap reggel – szombaton – indulunk a már hagyományossá vált kirándulásra. Az első állomás Nyírbátor volt. A települést először 1279-ben említi egy oklevél, akkor a Gutkeled nemzetség tulajdona. Neve az ötörök batir (jó hős) szóból származik. Virágkora a Báthory család uralmához kapcsolódik, amely 330 éven keresztül, Báthory Gábor erdélyi fejedelem 1613-ban bekövetkezett haláláig tartott. Fontos összekötő kapocs volt Magyarország, Erdély és Lengyelország között. A Báthoryak után a Bethlenek, Rákóczi, végül a Károlyiak birtokolták. Jelentőségét elvesztette, 1872-ben megfosztották városi rangjától, amit 1973-ban kapott vissza. Jelenleg mintegy 14 000 lakosú kisváros.

1479 júliusában Mátyás király parancsot küldött Báthory István erdélyi vajdának, hogy készüljön, mert török betörés várható. A török had október elején érkezett meg, a magyarokkal 1479. október 13-án a Maros menti Kenyérmezőn ütközött meg (a csata emlékét az alkenyéri vasútállomáson található emlékmű őrzi). A magyar sereg vezérei Báthory István és Kinizsi Pál voltak. A csata előtt Báthory István fogadalmat tett, ha győz, két templomot építtet Nyírbátorban. Akkoriban még



*A városnézők és Krúdy Gyula  
(Fotó: Oros László)*



*A nyírbátori református templom  
és harangtorony (Fotó: HBA)*

az ígéretek komolyan vették és a győzelem után így épült fel a város jelenleg két legjelentősebb emléke, a református és katolikus (minorita) templom. Mi a családi kápolnának és temetkezési helynek épült, jelenleg református templomként nézzük meg.

A templom 1480 és 1511 között épült. Késő gótikus, egy hajós, hálóboltozatos, kelet-nyugati tájolású épület, Johannes olasz mester alkotása. Belső magassága 20 méter, déli oldalán csúcsíves ablakok találhatók, északi oldalán nincs ablak. Hálóboltozata a világon a legszebbek közé tartozik, kivételes statikai szilárdságát az adja, hogy egyetlen derékszögben találkozó eleme sincsen, minden kapcsolódás trapéz alakú. Akusztikája fantasztikus, a templomban rendezett hangversenyek világhírűek. A templomban több felbecsülhetetlen értékű, firenzei dombormű mellett megtalálható az 1493-ban elhunyt építető, Báthory István erdélyi vajda vörös márvány síremléke és az 1605-ben meghalt Báthory István országbíró kő szarkofágja. A templom eredeti berendezéséből megmaradt két csodálatosan faragott hátságpadsor, az egyik a Nemzeti Múzeumban Budapesten, a másik a Báthory István Múzeumban, Nyírbátorban található. Várható, hogy a Nyírbátorban lévő visszakapja a templom, de a másikat nem, ezért annak a másolatát tervezik elkészíttetni és helyére tenni a templomban. Folyamatban van egy felvonó beépítése, amely lehetővé teszi majd a tetőtér megtekintését, ahol a különleges, középkori tetőszerkezet ácsolatát lehet majd megcsodálni. A templom alatt van az altemplom, ahová a Báthoryak temetkeztek. Sajnos, a templomot az 1600-as évek közepén kifosztották, a csontokat összedobálták. Jelenleg nem látogatható, mert helyreállítása egy milliárd forint körüli összegbe kerülne.

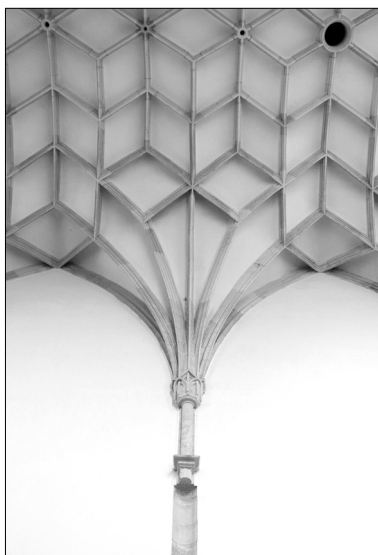
A templom északi oldalán Liszt Ferenc és Kodály Zoltán, a déli oldalon Tinódi Lantos Sebestyén szobra található. Délnyugatra 30 méter magas, négy fiatornyos, fából készült, faszindellyel

fedett harangláb van, amely 1640 körül épült és két harangot hordoz. Ez hazánk legnagyobb fa harangtornya.

A templom mellett volt, mintegy 60×80 m területen a Báthoryak XIV. században épült vára, amelyet a XV. század végén várkastéllyá építettek át. Ebből egyedül az ebédlő palota maradt meg, amelyet magtárnak használtak és a közelmúltban gyönyörűen felújítva múzeum és konferenciaterem lett.

A templom megcsodálása után tovább indultunk Vajára. Vaja Nyíregyházától keletre 40 km-re található, kb. 3900 lakosú település a Nyírségben. Neve személynév eredetű, valószínűleg egykori tulajdonosáról kapta, Woya, illetve Waya alakban fordul elő az iratokban. Már a XIV. században a Vayak bírták. A család címerét Zsigmond király adományozta Vay Titusznak, amiért 1396 szeptemberében az elvesztett nikápolyi csatában megmentette a király életét. Ezt az eseményt örökíti meg a vajai vár második emeleti nagytermében Lehr Ferenc mennyezetfreskója. A Vay család tagjai közül talán legismertebb közülük Vay Ádám (1657–1719), II. Rákóczi Ferenc fejedelem egyik leghűségesebb híve, udvari főmarsallja, Békés megyei főispán, Munkács várának parancsnoka. A szabadságharc bukása után követte urát a száműzetésbe és Lengyelországban, Danzigban halt meg. Hamvait Rákócziéval együtt 1906-ban hozták haza és Vaján temették el. Síremléke a református templom előtti parkban van.

A vajai vár ma látható épületét valószínűleg 1580–1590 között építették. Többször átalakították, északi saroktornya 1659-ben, déli saroktornya 1710 körül épült. A várban találkozott II. Rákóczi



A hálóboltozat részlete (Fotó: HBA)



A helyreállított ebédlő palota (Fotó: HBA)

Ferenc Pálffy Jánossal, a labanc hadak fővezérével közvetlenül azelőtt, hogy örökre elhagyta Magyarországot. A vár mai formáját a Vay család által 1850-ben elvégzetett helyreállítások nyerte el.

1945 után a várban iskola működött, melynek igazgatója, Molnár Mátyás küzdelmének köszönhető, hogy 1960-ban műemlékké nyilvánították és elkezdték a vár helyreállítását, ami végül múzeum lett.

A vár három emeletén rendkívül gazdag és szép kiállítás található a Rákóczi szabadságharcról. Bemutatja a kuruc hadak szervezetét, az állam felépítését, a postaszolgálat működését, a hadjáratokat, a gazdaság működését. De gazdag anyag van a Vay családról (sajnos, irattárunk teljes épségben megmaradt anyagát az 50-es években Budapestre szállították, ahol 1956-ban a harcok során a Nemzeti Múzeumban elégett).

A vár körül gyönyörű park található, amelyben a kuruc kor jeles alakjainak mellszobrai láthatók. A várban működik a Rákóczi Tárogató Egyesület Nagy Csaba tárogatóművész vezetésével, mely hangversenyeket és tárogató

világtalálkozót szervez minden évben.

A múzeumlátogatás után Baktalórántházán, a Fenyves csárdában, gyönyörű erdei környezetben a vadászteremben várt bennünket az ebéd: túrós sztrapacska borjúpörkölttel és csokis palacsinta. Úgy vettem észre, a nagy többség elégedett volt a választott menüvel.

Nyíregyházára visszaérkezve rövid, bensőséges búcsút vettünk egymástól és ment ki-ki az útjára abban reménykedve, hogy két év múlva ismét találkozhatunk.

Oros László

## Kartográfiai tapasztalatok Iránban

### A workshop szervezése

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) Oktatási és Képzési bizottságának (CET) fontos feladata, hogy segítse a tagországokban a térképészet fejlődését. 2005-ben már kapott a bizottság egy megkeresést Iránból, de akkor – főleg a világpolitikai helyzet következtében – végül nem sikerült megszervezni a workshop-ot.

2008 végén érkezett az iráni National Cartographic Centertől (NCC) az újabb megkeresés a CET vezetőjéhez, az ausztrál *David Fraser*hez. Az NCC kérése az volt, hogy a számukra legfontosabb témakörökben szervezzen a bizottság egy workshop-ot, amelyben a technikai fejlődés legújabb eredményeiről kaphatnak információt a résztvevők. A helyi szervezőkkel történt egyeztetések után 12 témakört választottunk ki. Egy hétre négy témakör jutott a meghívott oktatóknak.

A bizottság tagjai közül kerestünk szakembereket az adott témakörökben, s bár Iránnal szemben volt némi idegenkedés, de végül sikerült 6 oktatót találni. Az első kurzust *David Fraser*, a CET vezetője, Mapping Science Institute igazgatója és *Colin Arrowsmith* vállalta fel, mindketten az RMIT (Melbourne, Ausztrália) oktatói. Témaköreik: vetületi rendszerek, topográfiai térképek, térképi dizájn (jelek, térképtervezés), térképészeti információs rendszerek I.

A második kurzusra a CET két magyar tagja vállalkozott: *Zentai László* (ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék), CET helyettes vezetője és *Guszlev Antal* (Nav N Go Kft.). Témaköreink: térképészeti információs rendszerek II., internetes térképek, atlaszok készítése, nyomdai előkészítés és digitális nyomtatás.

A két kurzust időben úgy szerveztük, hogy az első kurzus végén érkezünk meg Teheránba, együtt tettünk egy kétnapos kirándulást Iszfahánba, majd az ausztrálok elutazása után kezdődött a „magyar” kurzus.

A harmadik kurzus rövidebb szünet után május legvégén kezdődött. Az angol oktatók (*David Forrest* és *Mike Shand*) számára a vízumok beszerzése is bonyolultabb feladatnak ígérkezett, az Irán és Nagy-Britannia közötti feszült viszony következtében. Mindketten a Glasgow-i Egyetem Földrajzi és Földtudományi Tanszékének oktatói, *David Forrest* korábban a Brit Térképészeti Társulás elnöke volt.

### National Cartographic Center, Teherán

Az intézmény talán a legjobban a FÖMI-hez hasonlítható. A központot 1953-ban alapították a Tervezési Minisztérium háttérintézményeként. 1972-ben összevonták a katonai térképészet földrajzi részlegével, s a központ részt vett volna az 1:25 000 méretarányú állami topográfiai térképek készítésében, de az Irakkal vívott háború (1980–1988) miatt erre nem kerülhetett sor. 1990-től az ENSZ segítségével indulhatott meg a topográfiai térképek készítése. Jelenleg az iráni parlament határozata értelmében a nemzeti térinformatikai program megvalósítója az intézmény, s ők készítik az 1:25 000 méretarányú állami alaptérképeket is. A központnak 1000-nél is több alkalmazottja van, és 6 vidéki részleggel működnek. Érdekes, hogy a katonai térképészettel gyakorlatilag semmilyen hivatalos kapcsolatuk nincs, de elmondásuk szerint a katonai térképészet sokkal jobb anyagi feltételek mellett működik. A teheráni központ a régi repülőtér (Mehrabad) közvetlen közelében fekszik.

A háború után a szakemberek kiképzésében az ENSZ, illetve a hollandiai ITC segített. A workshop kezdeményezője és fő szervezője *Babak Shamei* volt, a Térképészeti Osztály vezetője. Segítői: *Mehrdad Jafari*, a Térképészeti Osztály helyettes vezetője és *Reza Ahmadyieh*, a Térinformatikai Osztály kutatója voltak.

A workshop hallgatói az intézmény központjának dolgozói voltak, egyesek férfiak és nők. Az első napon még kicsit szokatlan volt a fejkendős nők látványa, de ez semmiféle nehézséget nem okozott. A hallgatók nagyon érdeklődők és motiváltak voltak. Mivel nem mindenki tudott angolul, ezért az előadásainkat folyamatosan perzsa nyelvre fordították, de egyesek angol nyelven is képesek voltak kérdéseket feltenni. Ebből a szempontból elmondásuk szerint a mi kurzusunk volt a résztvevők számára a leginkább élvezhető, mert a mi angolunk könnyebben érthető volt a számukra, mint az ausztrál vagy az igazi angol.

A mi kurzusunk öt napig tartott, a négy témát egymás között úgy osztottuk el, hogy felváltva tarthassuk az előadásokat, így egyikünk sem volt aránytalanul nagy terhelésnek kitéve. Minden nap reggel 9 és délután 15.30 között tartottuk a kurzusokat, ügyeltünk arra, hogy időben befejezzük, hogy a dolgozók időben haza tudjanak menni.

Mi a város központjában egy szállodában laktunk, ami a reggeli és a délutáni csúcsforgalomban kb. 45 perces taxis utazást jelentett.

Teherán hatalmas város, az agglomerációval együtt a lakosok száma kb. 14 millió. A főváros az Elburz-hegység déli lejtőjén fekszik 1000–1700 méteres magasságban, a havas csúcsok a közlekedés okozta szmog miatt nem mindig láthatók.

A térkép-kultúra Iránban a magyarországinál kevésbé fejlett, az iskolai térképek, atlaszok készítése is csak mostanában kezdődött. Az NCC készítette, illetve készíti az ország nemzeti atlaszának köteteit is. Számítógépes felszereltségük csak kevéssel marad el a miénktől, a fő szoftverek a MicroStation, az ArcGIS, illetve a Freehand. Komoly problémát okoz, hogy az ismert és elterjedt szoftverek egy része nem támogatja a farszi írást (amely az arab ábécé némileg módosított változata). Szoftverek tekintetében Irán a nyugati országoktól eltérően értelmezi a szerzői jogot: a legfrissebb szoftverek feltört változatai számítógépes boltokban, DVD lemezenként kb. 2 dollárnak megfelelő áron vásárolhatók meg. Így az NCC-ben is minden szoftver esetében a legfrissebb változatot használják. Természetesen a vezetők ismerik a nyugati elvárásokat ebben a tekintetben, de amíg az ország törvényei nem szigorodnak, addig szoftvervásárlásra nem költenek.

A workshop minden költségét (beleértve az útiköltségünket és egy két napos kirándulást is) az NCC állta, úgy tűnik, Iránt egyelőre kevésbé sújtja a gazdasági válság, s az olajbevételekből futja az oktatásra is. S bár Irán iszlám ország, az emberek nyitottak és érdeklődők voltak, min-

denhol biztonságban érezhettük magunkat, a nők (a kendőviselet ellenére) sok arab országgal ellentétben önálló életet élhetnek. Az egyetlen állami beavatkozás, amellyel szembesültünk az internet kapcsolat állami szintű korlátozása, ami a sávszélesség korlátozása mellett, egyes külföldi oldalak elérhetőségét is blokkolta (pl. az index.hu sem volt elérhető). A városok megszokott pontjai az internet kávézók, melyek könnyebb lehetőséget adnak a férfiak és nők ismerkedésének. Az útleírások, beszámolók említik az iszlám rendőrséget, melyek ellenőrzik, hogy az utcán nők és férfiak csak akkor lehetnek együtt, ha házasok, de nem tapasztaltunk ilyen ellenőrzést, pedig elég sokat sétáltunk a városban. Úgy tűnt, hogy a nők és a férfiak zavartalanul éltek az életüket, s a workshop résztvevői is hasonlóan fesztelenül viselkedtek egymás között, bár a nők és a férfiak legtöbbször azonos neműek társaságában töltötték az idejüket. Az egyedüli furcsaság az volt, hogy a nők egy része kesztyűt hordott, de az elmondások szerint ennek csak higiéniai okai vannak (civilizációs ártalmak).

Érdekes volt, hogy sokan érdeklődtek az európai és magyar tanulási lehetőségek (doktori képzés) iránt, mert Magyarországot olyan országnak tekintik, ahol magas szintű a térképész-képzés.

Úgy gondolom, hogy egyhetes ottlétünk alatt nemcsak mi segíthettünk az iráni térképészeknek, hanem mi is sok érdekes tapasztalatot szereztünk egy számunkra kicsit különös országról. A bizottság jövőre Vietnámban tervez egy hasonló workshopot.

*Zentai László – Guszlev Antal*



## Szép Magyar Térkép 2008 és Digitális Magyar Térkép 2008 pályázat eredménye

Eredményhirdetéssel és térképész-találkozóval zárult 2009. március 20-án a Lázár Deák Alapítványnak a múlt év végén meghirdetett „Szép Magyar Térkép 2008” pályázata. Immár tizennegyedik alkalommal hirdetett győzteseket a bírálóbizottság, értékelve az elmúlt évben megjelent, pályázatra benyújtott nyomtatott és digitális térképeket. Az eredményhirdetésnek most is az Országos Széchényi Könyvtár, közelebből annak Térképtára adott otthont a budai Várban. A térképkiállítás április 30-ig volt látogatható.

A bevezetőben *dr. Dipold Péter* főigazgató-helyettes méltatta az esemény jelentőségét, kiemelve, hogy a könyvtár mindent megtesz a rábízott nyomtatott és az egyre bővülő digitális térképi anyag megőrzéséért és összegyűjtéséért. Kiállítási termet, lehetőséget nyújtott most is a térképek bemutatásának és megtekintésének, így is elősegítve, hogy a térképtárba bekerüljenek a legszebb térképek.

A nyitó előadást *Klinghammer István* akadémikus tartotta. A térképészet és a geoinformatika kapcsolatát elemezve kiemelte annak a jelentőségét, hogy az adatfelvételt és adatfeldolgozást alapjaiban újította meg a fejlődés, a digitális technika. A kartográfát áthatja az informatika, létrehozva ezzel a geoinformatikát. Megmaradt azonban a szemiotika, a jel tudománya, amely a térképészet grafikai nyelve: a térképészek ezt a nyelvet beszélik. Tovább él a térképi szép is, amelyet korábban egyszerűen esztétikának hívtak, míg most a tetszetőséget inkább dizájnnak nevezik.

Ez után következett az oklevelek kiosztása, melyeket *dr. Zentai László* egyetemi tanár, az ELTE rektorhelyettese, az alapítvány elnöke adott át és – a bírálóbizottság előterjesztése szerint – a főigazgató-helyettes részletesen bemutatott. Az oklevelek átadásához kapcsolódott még a kerékpárosok számára készített térképek külön értékelése is *Paulik Attila* és egyesületük részéről.

Az oklevelek átadása után a szép számban megjelent térképbarátok és üzletemberek jól szer-

vezett, fehér asztal melletti térképész-találkozón vehettek részt. Ez pedig *Szarvas András* térképészmérnöknek és csapatának volt köszönhető, amit minden résztvevő kellően méltányolt is. Elsősorban azzal, hogy a következő években is várják a folytatást.

A bírálóbizottság jegyzőkönyve alapján a részletes értékelést az alábbiakban közöljük.

### Általános értékelés

Ha a térkép nemcsak pontos, hanem a kivitelezése is megnyerő, a formák és színek kellemes összehatást keltenek, valamint a megírások és reklámfelületek ízlésesen jelennek meg, akkor az már több, mint egy korrekt szemléltető- vagy munkaeszköz. A bírálóbizottság azt tartotta szem előtt, hogy a pályázatra benyújtott kiadványok miként feleltek meg ezeknek a szakmai és esztétikai szempontoknak. A beérkezett 106 pályamű többsége mindezen elvárásoknak megfelelt. A több tucat pályázó és térkép-előállító termékeinek legjavával nevezett a hagyományos versenybe.

Az értékelés két fő kategóriában történt: egyrészt a hagyományos, grafikus alakban megjelenő térképek, másrészt az elektronikus eszközökön kiadott, digitális térképek körében.

Az előző évhez képest összességében majdnem 30%-kal több anyaggal neveztek a kiadók. A bírálóbizottság a 2008. év magyar kartográfia terméséből benyújtott pályaművekkel kapcsolatban néhány általános megjegyzést tett. Még a tavalyinál is sokkal jobban hiányoztak az igazán tudományos térképek vagy egyéb kiadványok. A szaktudományok egyre kevésbé jelennek meg a versenyben. Ezért ebben a kategóriában az idén a bizottság nem is adott ki díjat. Sajnos ebben az évben sem pályáztak régi térkép hasonmás kiadásával. A beérkezett pályaművek döntő része idegenforgalmi értékesítés céljából készült. Természetesen az idén is nagyszámú térkép képezte a hagyományos és népszerű sorozatok részét. Több beküldött kiadvány szolgálta az oktatást:

örvendetes, hogy egyre gyakrabban találkozunk az oktatást kiegészítő, szépirodalmi és egyéb művészeti témát feldolgozó térképpel. Látványosan gyarapodtak az utóbbi években a megítélésünk szerint inkább reprezentációs célokat szolgáló falitérképek.

Örvendetes, hogy a digitális anyagok (térképek, atlaszok és egy földgömbgyűjtemény) kifejezetten a gyakorlatban használható, és nem csak egy szűkebb szakmai kört szolgáló termékek voltak. Ezek a kiadványok mind az iskolai foglalkozásokat jól kiegészítő, mind a nagyközönség számára érdekes és értékes témákat dolgoztak fel magas színvonalon.

A „Szép Magyar Térkép 2008” bírálóbizottsága a pályázati felhívásban közzétett szempontok szerint több kategóriában választotta ki a beérkezett pályaművek közül a legszebbeket. A kategóriák a következők voltak:

- az idegenforgalmi,
- az oktatási,
- a térképsorozatok, valamint
- az egyéb térképek kategóriája, és végül
- a digitális térképek csoportja.

A bírálóbizottság összesen 5 első, 3 második és 2 harmadik díjat ítelt oda. Ezeken kívül 4 munkát részesített dicséretben.

A bírálóbizottság tagjai voltak: *dr. Dipold Péter*, főigazgató-helyettes (OSZK), *Bába Imre*, a MATE képviselőjében, *dr. Bak Borbála*, egyetemi docens (ELTE BTK), *dr. Barsi Árpád*, egyetemi docens (BME), *dr. Gercsák Gábor*, egyetemi docens (ELTE IK), *dr. Jankó Annamária*, igazgató (HM HIM Térképtár), *dr. Suba János*, térképtárvezető (HM HIM Térképtár), *dr. Timár Gábor*, egyetemi docens (ELTE TTK) és *dr. Török Zsolt*, egyetemi docens (ELTE IK).

### A DÍJAZOTT TÉRKÉPEK RÉSZLETES ÉRTÉKEKLÉSE

#### IDEGENFORGALMI TÉRKÉPEK

##### *Első díjat nyert*

- *A Börzsöny turistatérképe 1:30 000*  
(Beküldő: Térkép-Center Kft. – Térkép Faragó Bt. – Szarvas András)

A térkép kellemes színhatású. Nagy részletességgel ábrázol olyan területeket, amelyek a korábbi turistatérképeken nem szerepeltek. Melléklete informatív, tartalma a térkép célját jól kiegészíti.

- *A Szatmár-Beregi Natúrpark térképe*  
(Beküldő: Paulus Térképszerkesztő Iroda)  
Grafikailag szép kivitelű, jól áttekinthető térkép. A határokon átnyúló régiót egységesen, jól szerkesztett jelkulccsal és bő tartalommal mutatja be.

##### *Második díjat nyert*

- *Gemenc és környékének ökoturisztikai térképe 1:60 000*

(Beküldő: A&Z 1.1 Térképműhely)

A térkép nagy értéke, hogy a területet elsőként mutatja be igen aprólékosan. Gazdag névrajza és kellemes ábrázolási stílusa jól segíti a térkép helyszíni használatát.

##### *A harmadik díjat a bizottság nem adta ki*

##### *Dicséretben részesült*

- *A Hortobágyi Nemzeti Park térképe*  
(Beküldő: Paulus Térképszerkesztő Iroda)

A figyelmet felkeltő, sajátos alakú térképkereten belül bőséges, jól áttekinthető jelek és tájékoztató adatok szerepelnek.

- *Az Őrség, a Vend-vidék és a Vasi-hegyhát turistatérképe, 1:50 000*

(Beküldő: Térkép Faragó Bt. – Szarvas András)

Több év után nagyon időszerű volt a térkép kiadása. Értékes és informatív a melléklete, a mellék-térképek szemléletesek.

#### OKTATÁSI TÉRKÉPEK

##### *Az első díjat a bizottság nem adta ki*

##### *Második díjat nyert*

- *Pál apostol működése (Kr. u. 38–67), 1:1 700 000*

(Beküldő: Cartographia Tankönyvkiadó Kft.)

A falitérkép kellemes összhatást kelt, tantermi használatra kifejezetten alkalmas. Fontos művelődéstörténeti kiadvány, és e témában ez az első nagy méretű térkép.

##### *Harmadik díjat nyert*

- *Földrajzi atlasz*  
(Beküldő: Stiefel Eurocart Kft.)

Az atlasz elsősorban melléktérképeinek jó megválasztásával, esztétikus elhelyezésével és minőségével tűnik ki.



## TÉRKÉPSOROZATOK

*Első díjat nyert*

- *Országterkép- és várostérkép-sorozat* (Magyarország, Románia, Budapest, Bukarest) (Beküldő: Cartographia Kft.)

A COMFORT-sorozat tartalmában és színválasztásában egységes, szép kivitelű, az autós tájékozódást jól segíti, könnyen áttekinthető. Ezen kívül kényelmesen használható: a térképek hajtogathatók, vízállók, és mivel a karcolástól védettek, a papírnál tartósabban forgathatók. A névmutató használatához is elegendő néhány hajtogatási mozdulat.

*A második és harmadik díjat a bizottság nem adta ki*

## EGYÉB TÉRKÉPEK

*Első díjat nyert*

- *Szaúd-Arábia földrajzi térképe, 1:3 000 000* (Beküldő: Gizi Map)

Többnyelvű, bizonyonnan a külpiacokon is haszonnal értékesíthető térkép. Színválasztása jól fejezi ki a terület földrajzi jellegét. Névrajza gazdag, pontos.

*A második és harmadik díjat a bizottság nem adta ki*

*Dicséretben részesült*

- *A Magyar Szent Korona országai 1914. A Kárpát-medence domborzata* (Beküldő: Topográf Térképészeti Kft.)

Jól kezelhető zsebtérkép, amely bő tartalma és kis mérete ellenére is áttekinthető, jól olvasható.

- *Planiszféra (forgatható csillagtérkép)* (Beküldő: Geobook Hungary Kiadó)

Hasznos segédeszköz lehet az oktatásban is. Használati útmutatója könnyen követhető. A korábbi kiadásoknál bővebb, mert a Hold fázisait is le lehet olvasni.

## DIGITÁLIS MAGYAR TÉRKÉP 2008

*Első díjat nyert*

- *DSM-10-raszter (Magyarország térképe, 1:4700 – 1:4 800 000)* (Beküldő: GeoX Térinformatikai Kft.)

A részletes és nagyméretű, folyamatosan karbantartott és fejlesztett térinformatikai adatbázis alapadatait esztétikusan jeleníti meg. Az adatokat a nagyközönség számára nyílttá, a weben állandóan elérhetővé teszik a raszteres térképek. A rendszer felbontása széles spektrumú használatot tesz lehetővé. A jelenlegi kezelőfelület könnyen áttekinthető, és máris több hasznos és ingyenes szolgáltatást ajánl a felhasználónak.

*Második díjat nyert*

- *Földrajzi atlasz a 10–16 éves tanulók részére. Interaktív tanári segédeszköz* (Beküldő: Cartographia Tankönyvkiadó Kft.)

A digitális térképeket és kartográfiai ábrázolási formákat bőségesen tartalmazó oktatási segédanyag használhatóságát a jól átlátható, egységes grafikai és didaktikai elveken alapuló grafikus keretrendszer teszi egyszerűvé. Az atlasz a digitális technológia lehetőségeit kihasználva, elsősorban az animációk és az interaktív lehetőségek gazdag kínálatával lép túl a hagyományos térképek lehetőségein. A digitális térképek rajzi modellként jelennek meg akkor is, amikor azok megjelenítését, illetve tartalmát a használó rugalmas határok között változtatja.

*Harmadik díjat nyert*

- *Virtuális Glóbuszok Múzeuma* (Beküldő: ELTE Térképtudományi és Geo-informatikai Tanszék)

A jelentős történeti anyagot újszerű módon feldolgozó, jelenleg is fejlődő projekt archiválja és feldolgozza a régi glóbuszokat, majd ezeket a – nemegyszer egyedi, vagy más módon nem elérhető tárgyakat és dokumentumokat – a nagyközönség számára a weben keresztül hozzáférhetővé teszi.

*Dr. Gercsák Gábor*

## Kartográfiai szemle Magyarország „országjáróinak” szóló földtani atlaszáról

A „Magyarország földtani atlasza országjáróknak” című magyar és angol nyelvű kiadvány [1] (továbbiakban: MFAO) régóta hiányzó műfajt hozott újra az érdeklődők látóterébe. Ez a műfaj a földtant népszerűsítő térképközpontú kiadvány. Utolsó képviselője 20 éve jelent meg „Magyarország Földtani Érdekességei” címmel még a rendszerváltás előtt, a Központi Földtani Hivatal által 1989-ben kiadott 1:600 000 méretarányú hajtogatott, rajzokkal illusztrált térkép formájában [2]. A Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) gondozásában megjelent, most tárgyalt kiadvány térképi része ennél jóval nagyobb, 1:200 000-es méretarányú és a „földtani érdekességeket” nemcsak képpel, de részletes ismertetővel táalja az olvasók elé. Összegezve példaértékű hiánypótló kiadványról van szó.

A kiadvány olyan törekvést képvisel, ami a hazai földtudomány társadalmi felértékelését és szélesebb körű elfogadását tűzte ki célul. Ennek jó apropója a 2007-ben elkezdődött a Föld Bolygó Nemzetközi Éve 3 éves eseménysorozata, amelynek keretén belül talán ez a földtani kiadvány célozta meg a legszélesebb (nem szakmai) réteget. A dicséret mellett azonban bírálatok és kritikus hangok is jelen vannak a kiadvány körül. A kritika elsősorban az atlasz kartográfiai kivitelezését érinti, és – amint arra kitérek – valóban megalapozott. A térképi rész hibáit szerencsére nagyrészt ellensúlyozza a színes fotókkal és jól olvasható melléktérképekkel illusztrált ismertető rész, amelynek köszönhetően a kiadvány nagy népszerűségnek örvend. Az alábbiakban azonban nem ezt, hanem elsősorban a kiadvány térképi részének jellegzetességeit tekintem át, pro és kontra.

### Általános észrevételek

Már a címlap olvasásakor feltűnt, hogy a földtani atlasz és földtani térkép kifejezéseket szinonimaként használják, ugyan-

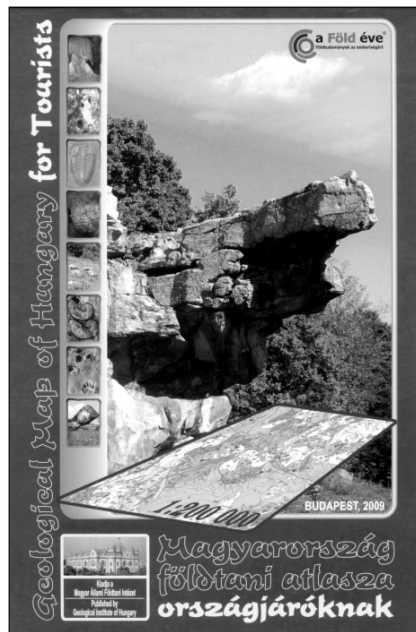
is a kiadvány angol címe: „Geological Map of Hungary for Tourists”, de pl. „A földtani atlaszról” szóló fejezetben, a magyar szövegben is csak földtani térképről írnak. Helyesen a *földtani atlasz* kifejezést a kiadványra, a *földtani térkép* kifejezést a kiadvány részét képező szelvényezett térképműre kellene használni; az alábbiakban én is ezt a megnevezési módot fogom alkalmazni.

A kiadvány használati értéke jó, ha az ergonómiáját tekintjük. A térkép sok olyan elemet tartalmaz, amelyek a tájékozódást és a használatot segítik: átfedés van az atlasz egyes térképlapjai között; minden oldalpáron van vonalas lépték; jelzik a szomszédos lapok számait; keresőháló segíti a szöveges részben hivatkozott objektumok megtalálását.

### A földtani térkép

A térkép jelmagyarázatában a földtanban alkalmazott geológiai jelek praktikus összevonásával találkozhatunk. A geológiai formációkra tagolás helyett koruk és közettípusuk (mészkö, homokkő, agyag stb.) szerinti színezéssel, valamint a képződési korra utaló betűjellel indexelték a jelkulcsi elemeket, ezáltal jóval kevesebb felületi szín kategóriát kellett elhelyezni a térképen. E példaértékű egyszerűsítés ellenére valószínűleg egy laikus olvasó számára így is túl részletező a jelkulcs, ez azonban a kiadvány értékéből nem von le.

Habár szöveges formában van utalás rá, hiányzik a jelmagyarázatból a szerkezetföldtani eleme-



ket (vetők, feltolódások, oldalelmozdulások) jelző jelkulcsi elem, ami egy földtanban nem jártas olvasó számára a térkép megértéséhez valószínűleg szükséges lenne.

A földtani térkép helyenként túl aprólékos, a méretarányának nem megfelelő részletességű, annak ellenére, hogy a tematikus tartalom szerkesztésekor a térkép tervezett méretaránya még 1:250 000 volt.

### Topográfiai alap

A földtani térkép domborzatrajza, sík- és vízrajza a méretaránynak megfelelő; sőt tekintve, hogy a térképet eredetileg 1:250 000 méretarányúnak tervezték, és a topográfiai alap térképészeti előkészítése (generalizálása) ebben a szellemben készült, tartalmilag a síkra még „levegős” is lenne. Sajnos azonban a topográfiai jelkulcs hibás, nem szemléletességre törekvő és legfőképp nem „országjáróknak” szól. Nemhogy nehezen olvasható, hanem helyenként eltűnik, azaz olvashatatlan. Erre legjellemzőbb példák a hegyvidéki területeken (pl. Mátra) találhatóak, ahol az országjáró nagyközönség valószínűleg többször fordul meg, mint pl. a Dél-Alföldön. A névrajz színkulcsa szintén túl halvány, ezért az apróbetűs települések nevei kissé élénkebb felületi színezés és különösen felületi jelek alkalmazása esetén olvashatatlanok.

### Nyomdai végtermék

A nyomdai sokszorosítás négy színnyomásos offseteljárással történt. E technológia használata térképek esetén nem szerencsés, mivel a finom rajzolatokat az óhatatlanul pontatlanul egymásra nyomott színek (kék, bíbor, sárga, fekete) nem tudják megfelelően visszaadni. Ez a MFAO térképműve esetén különösen érvényes, hiszen a tematikus tartalom miatt a térkép igen részletgazdag, sőt részletessége helyenként meg is haladja a térkép méretarányához illő mértéket. Ezt a hatást erősíti, hogy a levilágításnál a szürkeárnyalatos és a kék (vízrajzi) jelkulcsi elemeket nem felülnyomással (*overprint*) kezelték.

Egyes jelkulcsi elemeket vékony vízszintes csíkozással ábrázoltak, ami a levilágítás során részben eltűnt, s a nagyobb felületeken a ritmikus kimaradó vonalak miatt „írásfüzet” hatása van. Ilyen esetekben vagy a jelet, vagy a nyomdai technológiát kell megváltoztatni.

A kiadvány szöveges részében is megjelentek térképek, amelyek jóval nagyobb (város- és turisztatérkép jellegű) méretarányt képviselnek, és céljuk a leíró részben szereplő „földtani érdekesség” pontos helyének bemutatása. A térképek emiatt nem tartalmaznak felületi jelekkel, vagy színkitöltéssel ábrázolt földtani tematikát, tehát nem volt szükség a topográfiai tartalom háttérbe szorítására. A melléktérképek céljuknak és méretarányuknak megfelelő tartalmúak és nagyban emelik a kiadvány használati értékét.

A geológiai és kartográfiai szempontú lektorálás egy népszerűsítést célzó térképi kiadványban nem vonható össze. A MFAO esetében nem volt kartográfiai lektor. A kartográfiai lektorálás folyamata egy térképkiadvány esetében több lépésű folyamat, amivel a fent felsorolt tipikus hibák nagy része elkerülhető. A szerkesztés utáni, illetve tördelés utáni kartográfiai lektorálás elrendelése vagy elhagyása szerkesztői döntés. A földtani térképmű előéletét és létrejöttének körülményeit ismerve érthető volt a megjelentetés gyorsítása, tehát a lektorálás elhagyása mellett szóló döntés, de ennek eredménye sajnos a helyenként olvashatatlan topográfiai sík- és névrajz lett.

A fentiek tükrében szükségesnek tartanám a MFAO második javított kiadását tervbe venni, amelyben a topográfiai síkra és névrajz differenciáltabb, hangsúlyozottabb kidolgozását, valamint részben a földtani tartalom generalizálását tartom a legfontosabb megoldandó feladatnak. A hibákat egy javított kiadással korrigálva a hazai földtanok és kartográfiának egyaránt példavértékű kiadványát lehetne létrehozni, amelyre a nagyközönség igényét jelzi az is, amit a jelenlegi szűkös terjesztés [3] mellett is lehet már tapasztalni: az árusítóhelyekről ugyanis „viszik, mint a cukrot”.

*Albert Gáspár*

### IRODALOM

- [1] *Budai T., Gyalog L.* (szerk.), 2009: Magyarország földtani atlasza országjáróknak 1:200 000 – Magyar Állami Földtani Intézet 2009. 248. p.
- [2] *Dank V. et al.*, 1989: Magyarország Földtani Érdekességei – Geological Curiosities of Hungary (1:600 000), Központi Földtani Hivatal, Kartográfiai V. Budapest, 1989.
- [3] Magyarország földtani atlasza országjáróknak: <http://www.mafi.hu/mafi/hu/node/2570>