

T A R T A L O M

Gráf József: A földhivatalok megalakulásának 40 évfordulója	3
Dr. Fenyő György: Negyvenéves a földhivatali szervezet	7
Dr. Kristóf István: A földügyi szakigazgatás a rendszerváltástól napjainkig	10
Horváth Gábor: A földügyi szakigazgatás feladatai	14
Dr. Ádám József: Az IUGG/IAG XXIV. általános közgyűlése	18
Juhász Péter: Ferdetengelyű szögtartó hengervetületek hossztorzulásának vizsgálata	26
Dr. Lovas Tamás–dr. Barsi Árpád–Polgár Attila–Kibédy Zoltán–dr. Detrekői Ákos–dr. Dunai László: A dunaújvárosi Pentele híd terhelésvizsgálatának támogatása földi lézerszkenneléssel	32
Dr. Borza Tibor–dr. Kenyeres Ambrus–Virág Gábor: Műholdas geodéziai vonatkoztatási rendszerünk (ETRS89) felújítása	40
Márton Mátyás: A tengerekkel kapcsolatos földrajzinév-adás kérdései	49
SZEMLE	58
HÍREK	69
ARCKÉPCSARNOK	76



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

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

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: DR. ALPÁR GYULA, DR. ÁDÁM JÓZSEF, BIRÓ GYULA, DR. CSEPREGI SZABOLCS, DR. DETREKŐI ÁKOS, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI ERIKA, HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS (SZERKESZTŐ), † DR. JOÓ ISTVÁN, DR. KARSAY FERENC, KASSAI FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. MÁRKUS BÉLA, DR. MIHÁLY SZABOLCS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, DR. RIEGLER PÉTER, SZABÓ GYULA, UZSOKI ZOLTÁN, DR. VARGA JÓZSEF

TÉMAFELELŐSÖK: *Biró Gyula* – alkalmazott geodézia és a földmérési és térképészeti vállalkozások; *Csepregi Szabolcs* – kiegyenlítő számítások, részletes felmérések; *Hidvéginé dr. Erdélyi Erika és Riegler Péter* – földhivatalok és földügyi kérdések; *Karsay Ferenc* – mérnökgeodézia, térképészet, szakmatörténet; *Kassai Ferenc* – Mérnöki Kamara; *Mihály Szabolcs* – információs technológia, DAT; *Uzsoki Zoltán* – sokszorosítás és nyomdai kapcsolat; *Varga József* – vetületek, transzformálások

SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST XIV., BOSNYÁK TÉR 5. LEVELEZÉSI CÍM: 1373 BUDAPEST, POSTAFIÓK 546. TELEFON: 222-5117; TEL./FAX: 460-4163; E-MAIL: gk.szerk@fomi.hu
<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

TECHNIKAI SZERKESZTŐ: SZROGH GABRIELLA

KIADJA: A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG
HU ISSN 0016-7118 ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995. **SOKSZOROSÍTTJA:** HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.
Megjelenik: 1200 példányban

FŐSZERKESZTŐ: † DR. JOÓ ISTVÁN elhunytja miatt a lap szerkesztését DR. MIHÁLY SZABOLCS MFTTT elnök és HORVÁTH GÁBOR FVM FTF fősztályvezető irányította
FELELŐS KIADÓ: UZSOKI ZOLTÁN

CONTENTS

- Gráf J.*: 40th anniversary of establishing the institutional system of land registration
Fenyő, Gy.: 40th birthday of the land office network
Kristóf, I.: Land administration from 1989 up to now
Horváth, G.: Duties of the land administration sector
Ádám, J.: XXIVth General Assembly of IUGG/IAG
Juhász, P.: Linear distortion of oblique conformal cylindrical projections
Lovas, T.–Barsi, Á.–Polgár, A.–Kibédy, Z.–Detrekői, Á.–Dunai, L.:
Supporting the deformation measurement of the Pentel bridge by laserscanning
Borza, T.–Kenyeres, A.–Virág, G.:
Modification and improvement of the Hungarian ETRS89 realization
Márton, M.: Naming seas and sea features (examples in Hungarian, English and German)

REVIEW

NEWS

INHALT

- Gráf J.*: 40. Jubiläum der Gründung des Netzwerkes von Katasterämtern
Fenyő, Gy.: 40. Geburtstag der Katasterämtern
Kristóf, I.: Bodenwesen von 1989 bis heute
Horváth, G.: Aufgaben der Fachverwaltung für Bodenwesen
Ádám, J.: XXIV. Generalversammlung von IUGG/IAG
Juhász, P.: Längenverzerrung der schiefachsigen winkeltreuen Zylinderprojektionen
Lovas, T.–Barsi, Á.–Polgár, A.–Kibédy, Z.–Detrekői, Á.–Dunai, L.:
Deformationsmessungen der Pentele Brücke mittels Laserabtastung
Borza, T.–Kenyeres, A.–Virág, G.:
Neue Bestimmung der Ungarischen ETRS89 Referenzkoordinaten
Márton, M.: Geographische Namen der Meeren
(Beispielen in ungarisch, englisch und deutsch)

UMSCHAU

NACHRICHTEN

Címlap: A 40 éves földügyi szakigazgatás emblémája

Coverphoto: Symbol of the 40 years old land administration

Adresse postale: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222-5117

Address: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222-5117

Postanschrift: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222-5117

E-mail: gk.szerk@fomi.hu

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

59. ÉVFOLYAM

2007

10-11. SZÁM

A földhivatalok megalakulásának 40 évfordulója*

Gráf József

földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter

Előzmények

A második világháború az egész magyar társadalom átszerveződését és életének megváltozását jelentette; a társadalom folyamatos változásai magukkal hozták az állami intézmények megváltoztatásának igényét és ennek végrehajtását is.

A földügyi szakigazgatáshoz tartozó szakterületeket 1967-ig folyamatosan, szinte évenként, átszervezték, melynek során változott a szervezeti felépítés, a felügyeletet ellátó szervezet és az irányítás szintje is. A jelenlegi szervezeti felépítés közvetlen elődje a polgári geodézia és térképészet országos főhatósága, az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal (ÁFTH) volt, amely a Minisztertanács közvetlen felügyelete alá tartozott. A földnyilvántartási feladatokat a pénzügyminisztérium földnyilvántartási osztálya irányította, a nyilvántartás a megyei és járási tanácsok felelősségi körébe tartozott.

A földhivatali szervezet megalakulása – az 1967. évi átszervezés

Az 1960-as évek egyik fő politikai-gazdasági törekvése az „új gazdaságirányítási rendszer”

* A földhivatalok megalakulásának 40. évfordulója alkalmából a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban 2007. szeptember 28-án rendezett központi ünnepségen elhangzott miniszteri köszöntő szerkesztett változata. Fotók: *Hodobay-Böröcz András*

kidolgozása volt. Ez alapvetően érintette a földmérési, földnyilvántartási szervezetet is; mind a központi irányítást, mind pedig a helyi hatósági szervezetet. Az elv az volt, hogy egyszerűsítik a minisztériumi irányítást. Megszüntettek, összevontak minisztériumokat és országos hatáskörű szervezeteket.

Ennek keretében 1967 áprilisában összevonták az addigi Földművelésügyi Minisztériumot, az Élelmezésügyi Minisztériumot, az Országos Erdészeti Főigazgatóságot, valamint az ÁFTH-t. Így jött létre a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium (MÉM).

Az új minisztériumban az ÁFTH szervezetét és a FM Földbirtokpolitikai Főosztályát egyesítették. Így jött létre a MÉM-en belül

az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal (OFTH). Az OFTH kezdő létszáma 90 fő volt, 16–18 fős főosztályokkal, de így is sokkal kisebb létszámmal kellett a feladatokat megoldani, mint korábban az ÁFTH-ban. Az ÁFTH visszamaradó létszámából alakult meg a Földmérési Intézet (FÖMI) és a Központi Adat- és Térképtár is.

Az átszervezési elgondolás abból indult ki, hogy a földbirtokpolitikai szakvonalnak járási szervezete is volt, melyet meg is kell tartani. Ezért megyei és járási földhivatalokat hoztak létre. Ezek központi költségvetésből működő tanácsai szakigazgatási intézmények lettek. A földhivatalok közvetlen irányítását és felügyeletét az illetékes tanácsok végrehajtó bizottságai, szak-



mai irányítását, gazdasági és pénzügyi ellenőrzését pedig a megyei és fővárosi földhivatal esetén a MÉM OFTH, járási szintű földhivatal esetén az illetékes megyei földhivatal, a fővárosi kerületi földhivatalok vonatkozásában a Fővárosi Földhivatal látta el.

Ebben a „kettős irányítási” szerkezetben a földhivatalok költségvetési és beruházási hitelkereteit (valamint beralapjukat) a MÉM OFTH állapította meg és biztosította.

A megyei földhivatalban a három szakterületnek külön-külön osztálya alakult, a járási földhivatalban pedig külön-külön csoportok jöttek létre.

Az átszervezés nehéz és igényes munkát kívánt, hiszen munkaszervezési, beruházási, elhelyezési és foglalkoztatási gondokat kellett megoldani. A megyei hivatalokon belül a szaklétszámok arányát a földhivatal vezetője állapította meg; annak ellenére, hogy több esetben nem ismerte – és így nem értette – a szakterületek munkáját, mert esetleg egészen távoli munkaterületről került a földhivatal élére. Az átszervezés a földmérési hatósági feladatok rendjét is megváltoztatta.

Az 1967. évi markáns átszervezést 1972-ben újabb integrálás követte. A kezdetben a földreform generálta hosszú átalakulási folyamat eredményeként, az egyre határozottabbá váló igazgatási, jogi és gazdasági igényekre tekintettel, a '60-as évek végére és a '70-es évek elejére világszerte vált, hogy a párhuzamos nyilvántartások miatti pontatlanságok (aszinkronitás) tovább nem tolerálhatók; az irányítás és az intézményi háttér megosztottsága miatti szervezési nehézségek a helyzet tarthatatlanságára utaltak. A szükséges kormányzati döntések nyomán a mai szervezeti háttér alapjait már lerakták, így megindulhatott az egységes nyilvántartási rendszer felépítése. Ehhez – a jogszabályi feltételek megteremtése mellett – a műszaki-technikai háttér biztosítására is szükség volt. A rendelkezésre álló földmérési alaptérképek, kataszteri térképek inhomogenitása, avultsága (vetület, tartalom, méretarány, pontosság, naprakészség) miatti kedvezőtlen állapotok új, illetve felújított térképeket igényeltek. Mint ismeretes, a kezdeti folyamat az állami földmérés és földadó-kataszteri szervezet egyesítését eredményezte, 1972-ben pedig a telekönyvi nyilvántartás átvételével még magasabb



szintű, egyre komplexebb szerkezet jött létre. Az új, *egységes ingatlan-nyilvántartás* szerkesztése 1972-ben indult, majd 9 év múlva fejeződött be.

A jelen bemutatása

A rendszerváltás – többek között – a demokrácia, a jogállamiság, a szociális piacgazdaság megteremtését tűzte ki céljául. Ezek egyik alapfeltételeként jelent meg az állami tulajdon privatizációja, kiterjesztve azt a termőföldre is. Ez utóbbi jogszerű megvalósítása nem nélkülözhetette a hiteles dokumentumokra alapozott végrehajtást, melyben meghatározó szerep jutott a *földügyi szakterületnek* és intézményrendszerének. A kárpótlási, részarány-tulajdon rendezési stb. folyamat eredményeként jelentősen megnövekedett az ingatlanok száma (7 millióról kb. 9 millióra), beindult az ingatlanforgalom.

A földhivatalok napi terhelése a kárpótlási kampány miatt – kezdetben – ugrásszerűen, de azt követően is tendenciózusan emelkedik. (Az éves ügyiratok száma ezen időszak alatt több mint hatszorosára bővülve, 2004-ben már meghaladta a 4 millió darabot.)

A földprivatizáció tömeges földmérési munkával is járt, melyet országosan az FVM, megyéenként a megyei földhivatalok koordináltak, bevonva a földmérő vállalkozásokat is. Az ehhez szükséges vízszintes alaphálózati munkákat fel kellett gyorsítani, a középeurópai térségben először alkalmazva nagy tömegben a GPS technikákat. Szakmatörténeti jelentőségűnek minősíthetjük azt az eredményt is, hogy a földprivatizációs kampányban a numerikus földmérési munkavégzést sikerült szakmai szabályzatban megkö-

vetelni, mely az akkori sürgető politikai nyomás miatt nem volt könnyen átvihető döntés. A jelen igazolja a szakmailag megalapozott törekvésünk helyességét.

Az említett kampány, majd az állandósuló feladat-növekedés a korábbi kezdeti stádiumból előtérbe hozta és hangsúlyossá tette a számítástechnikai fejlesztések kérdését. Szerencsére nem kellett a nulláról indulni, hiszen a szakterületen már korábban is születtek biztató részeredmények [egyedi városi digitális térképek; az ingatlan-nyilvántartás központi adatbázisa (tulajdonosi adatok nélkül); a decentrális ingatlan-nyilvántartási rendszer első változata].

Az egységes ingatlan-nyilvántartás létrehozása hazánkban a korábbi nyilvántartási adatokból 1972-ben kezdődött, 1980-ban (a fővárosban 1981-ben) ért véget, és vezetése – 3026 község, valamint 96 város adataival – papíron, manuálisan történt. Az egységes ingatlan-nyilvántartás a térképek és a tulajdoni lapok adatainak konzisztens, egy szervezet által történő vezetésével átláthatóbbá és biztonságosabbá tette a tulajdonok nyilvántartását. Az egységes nyilvántartás egyúttal pontosabb, jobb adatokkal és információkkal tudta támogatni a gazdasági döntéseket, ami hozzájárult a rendszerváltás előtti Magyarország mezőgazdaságának sikereihez is. A magyar egységes ingatlan-nyilvántartás jogi és intézményi rendszere a nemzetközi kitekintés alapján ma is megfelel a szakmailag elfogadott legkorszerűbb elveknek, amely számos nemzetközi elismerést vívott ki magának.

A '90-es években megnőtt a földhivatalok szerepe. A rendszerváltást követő években lezajlott tulajdoni reform nagymértékben megnövelte feladataikat. Az ingatlanok száma nagyságrendekkel megemelkedett, a kárpótlás, a részarány-tulajdon kiadás, – és nem utolsósorban – az állami, önkormányzati tulajdonú ingatlanok elidegenítése következtében. A tulajdoni lapok papír alapú, manuális vezetésével a megnövekedett feladatnak már nem lehetett eleget tenni. A számítógépesítés elkerülhetetlenné vált.

Ennek az összetett és hatalmas méretű feladatnak az anyagi háttérét javarészt az EU Phare „Földhivatalok számítógépesítése” elnevezésű segélyprogram támogatásával sikerült megoldani. A program elsődleges célja az egységes ingatlan-nyilvántartást vezető földhivatalok részére egy integrált földhivatali számítógépes rendszer létrehozása, mely biztosítja az ingatlanok tulajdoni adatainak egységes (térképi és

jogi adatok) számítógépes kezelését és szolgáltatását.

Ennek keretében létrehoztuk a Térképi Alapú **Kataszteri Rendszer Országos Számítógépesítése** (TAKAROS) hardver és szoftver együtttest [a fővárosban uniós és svájci támogatással a Budapesti Ingatlan-nyilvántartási Információs Rendszer (BIIR)], melyet a körzeti földhivataloknál 2000-ben állítottunk rendszerbe. Elkészült és üzemel a TAKARNET intranet adatátviteli hálózat a földhivatalok között és a külső felhasználók egyre bővülő körében (2003-tól). A megyei földhivatalok szerves kapcsolódását biztosító Megyei TAKAROS (META) rendszer közvetlenül a bevezetés előtt áll.

A rendszer üzemeltetéséhez szükséges oktatás és továbbképzés az említett fejlesztésekkel párhuzamosan a hazai szakmai közép- és felsőfokú oktatási intézményekben folyt. Folyamatos a továbbképzés napjainkban is a gyakorló szakemberek és a jövő generációinak körében, hogy mielőbb képesek legyenek élesben alkalmazni az új eljárásokat.

Nagy jelentőségű a jogszabályi háttér megteremtése érdekében kifejtett tevékenységünk is. Ennek eredménye, hogy a földmérési és térképészeti, illetve az ingatlan-nyilvántartási szakterület szabályozását a rendszerváltás előtti kormányrendelet (1969), illetve törvényerejű rendelet (1972) szintjéről *törvényi* szintre sikerült emelni (a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXXVI. törvény, illetve az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény). A földhivatalok tevékenységüket önálló jogalkalmazóként látják el, az eljárás rendje valamennyi részterület tekintetében jogszabályokban kellő módon szabályozott. A földügyi szakterület termőfölddel kapcsolatos tevékenysége is jelentős eredményekkel büszkélkedhet. A termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény alapján a termőföldek más célú hasznosításával kapcsolatos hatósági eljárások végrehajtása fontos eszköze az ország élelmiszertermelő képessége megóvásának.

A digitális alaptérképek szabványának nemzeti szintű kidolgozása tekinthető az első fontos szakmai szabványosítási lépésnek. A törvényi szabályozások megteremtették a hagyományos megoldások számítógépes eljárásokkal történő részbeni vagy teljes kiváltásának lehetőségét. A jogszabályok a digitális térképet egyenértékűvé tették a grafikus adathordozón lévő földmérési alaptérképekkel (kataszteri térképekkel), illetve a papír alapú tulajdoni lapokat az ingat-

lan-nyilvántartási adatbázisokkal. Ezek a jogszabályi feltételek és az arra épülő technikai megoldások egy, a jogállamiság keretei között működő modern államigazgatásban elengedhetetlenek.

A jogszabályi háttér önmagában csak lehetőség. A beszerzett, illetve kifejlesztett hardver és szoftver konfiguráció csak egy jelentős lépés a megvalósulás irányában. Az adatgyűjtés, az adatbevitel és az adatkezelés a legnagyobb kihívás egy számítógépre alapozott nagy rendszer vonatkozásában. Az ingatlan-nyilvántartás alfanumerikus tartalmát illetően – komoly erőfeszítések árán – már ezeken túl vagyunk, mint említettük a rendszer országosan és megbízhatóan üzemel. Más a helyzet a térképi alapokkal. A térképi adatok digitális átalakítását jelentő igen költségigényes feladathoz nagy megfontoltsággal lehet csak közelíteni. Egymást erősítő, illetve gyengítő nézőpontok ütköznek egymással: a gyorsaság, a teljesség, a vázterkép koncepció, a költségtényezők, a pontosság, a fotogrammetria alkalmazhatósága, a régebbi térképi anyagok felhasználhatósága és annak mértéke stb. Ezek mérlegelése után döntöttünk a Nemzeti Kataszteri Program (NKP) indításáról. Az NKP keretében végzett munka eredményeként 2007. december 31-re az ország valamennyi ingatlan-nyilvántartási térképe már számítógépen kezelhető formában áll rendelkezésre, ami újabb jelentős eredménye a földügyi szakterületnek.

A földhivatali adatok országos szintű elérésének és szolgáltatásának biztosítása, a hivataloknak egymással, illetve a külső felhasználókkal történő összekapcsolása stratégiai fontosságú. Az információtechnológiai beruházások sorában a kommunikáció lehetőségének szerepét a hálózat tölti be a földhivatali adatbázisok és a felhasználók között. A hálózat kiépítésével és a földhivatali adatbázisok létrehozásával lehetővé vált a földhivatali szolgáltatások elektronikus úton történő országos elérése, vagyis az ország bármely részéről bármely ingatlan adatai lekérdezhetők. Az állampolgárok gyorsabban és biztonságosabban intézhetik ügyeiket.

A fejlesztés főbb irányait – felsorolás jelleggel – a következők szerint mutathatjuk be:

- a TAKARNET-es szolgáltatás integrált szemléletű átalakítása;

- a központban elhelyezett szolgáltatás, de a földhivatalok munkaállomásairól karbantartott adatbázisból való megoldása;
- az elektronikus kormányzat hálózatán történő egységes ingatlan-nyilvántartási szolgáltatás;
- a szolgáltatási és földhivatali munkafolyamatok teljes összezarása és az ügyfelek internetes, visszacsatolós kezelésével;
- az ingatlan-nyilvántartásban érintett számúra értesítést küldő rendszer bevezetése;
- az adat-előállítás és -karbantartás, valamint ezek finanszírozásának megoldása;
- a társadalmi igényeknek megfelelően az elektronikus ügyintézés bevezetése;
- a közérdekű adatok más célú hasznosításáról szóló EU-s jogszabály és az INSPIRE figyelembevétele, az adatvédelmi szempontok, az egyre inkább kötelező adatkooperáció;
- a szolgáltató állam fogalomrendszerének szem előtt tartása.

Elmondható, hogy a földügyi szervezet agrártárcánál kialakított egységes irányítását tekintve 40, az egységes ingatlan-nyilvántartás vonatkozásában 35 éves múltja igazolta a korabeli döntéseket, melyek a hatékony működés alapfeltételeit teremtették meg. Ezzel a lehetőséggel az elmúlt évtizedekben a szakterület jól gazdálkodott, és sok tekintetben korszerű, zömében elektronikus ügyintézés megvalósító, a nemzetközi színvonalhoz fokozatosan felzárkózó rendszerrel áll az állami irányítás és az ügyfelek rendelkezésére.

Az elmúlt 40 év tapasztalatai azt mutatják, hogy a földügyi szakterület rendelkezik azokkal a szellemi kapacitásokkal, amelyek szükségesek a jövő kihívásainak leküzdéséhez. A már jelenleg is végzett feladatok közül említhetjük pl. a parlagfü elleni védekezésben végzett munkát, az agrártámogatások kifizetéséhez és ellenőrzéséhez nyújtott informatikai és térképi támogatást, az osztatlan közös tulajdonok megszüntetésével kapcsolatos feladatok végrehajtását. A szakterületen dolgozók az évek során számtalan esetben bizonyították, hogy munkájukra számítani lehet, hozzáértésükre támaszkodni szükséges. Az újabb évfordulókig még számos feladatot kell megoldani, melynek teljesítéséhez az elmúlt 40 évben Önöktől már megszokott aktivitás, szakismeret nélkülözhetetlen.

Negyvenéves a földhivatali szervezet*

Dr. Fenyő György
ny. főosztályvezető

A mai rohanó világunkban negyven év múltó pillanatnak tűnik, történelmi távlatból különösen. A rohanás, a haladás változással jár, s a változások korszaka különösen jellemző a magyar közigazgatásra. Kevés olyan szervezetet lehet példaként említeni, amely több évtizede állja az idők próbáját, s igyekszik eleget tenni a reá háruló feladatoknak. A földügyi terület intézményei – a megyei (fővárosi) földhivatalok, a körzeti földhivatalok és a Földmérési és Távérzékelési Intézet – azon államigazgatási szervezetek között említendőek, amelyek négy évtizede teljesítenek – a szó nemes és szoros értelmében – szolgálatot, és amely szervezet az eredményei folytán méltán megérdemli, hogy fennállásáról – ünnepélyes keretek között – megemlékezzünk. A szervezetet említettem, de a jubileumi köszöntés, az elismerés elsősorban a földhivatali munkatársaknak szól, akik az elmúlt esztendőkből nap, mint nap végezték áldozatkész munkájukat, amit a társadalom általában nem honorált, sem erkölcsileg, sem anyagilag. A mondanom tehát elsősorban a földhivatalokban és a FÖMI-ben dolgozó munkatársaknak és munkatársakról szól, megkísérelve felvillantani azokat a jelentős munkákat, melyeket a szervezet eredményesen végzett el, még akkor is, ha azok politikai megítélése időközben megváltozott.

A földhivatali szervezet létrehozását, s a földdel összefüggő közigazgatási tevékenységek egy intézmény keretébe való „letéteményezését” lényegében a gazdaságirányítási rendszerben 1967-ben bekövetkezett változások tették indokolttá. A korábban az Állami Földmérési



és Térképészeti Hivatal által ellátott földmérési, földnyilvántartási és földértékelési tevékenység kiegészült a megyei tanácsok és a járási tanácsok által ellátott földbirtok-politikai és földvédelmi feladatokkal.

A földhivatali szervezet feladata tovább bővült, amikor 1972. január 1-jével a járásbíróságok által vezetett telekkönyvet a földhivatalok vették át. Az említett szervezési intézkedések eredményeként, az akkor még meglévő járásokban megalakultak a járási földhivatalok (majd a járásnak, mint közigazgatási egységnek a megszűnésével – lényegében azonos illetékességi területtel – a körzeti földhivatalok) és felettes szervként a megyei földhivatalok. A fővárosban az elsőfokú földhivatali munkákat két kerületi földhivatal – budai és pesti – végezte 1976-ban történő összevonásig, a megyei szintű feladatokat pedig a Fővárosi Földhivatal látta, illetve látja el ma

is. A vázolt szervezeti intézkedéssel tehát egy intézmény végzi a földek tulajdoni és használati viszonyaival, a földméréssel és nyilvántartással, a földértékeléssel és földvédelemmel kapcsolatos tennivalókat. A szervezet irányítása a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (korábban Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium) hatáskörébe tartozik.

Sokáig vitatott kérdése volt, s a rendszerváltás időszakában is felvetődött, hogy helyes volt-e az előzőekben vázolt hatósági munkákat egy hivatali szervezet keretében koncentrálni. Meggyőződésem szerint igen. Amennyiben állampolgári szemszögből vizsgáljuk a kérdést, egyértelműen pozitív a válasz, hiszen a felsorolt hatósági feladatokkal kapcsolatban egy szervezethez kell fordulnia, nincs párhuzamosság, nem kell több hivatali fórumot felkeresnie. Az irányítás oldaláról ugyancsak megfelelő hatékonyságról szólhatunk, miután a feladatok meghatározása és ellenőrzése „egy kézről” történik.

* A földhivatalok megalakulásának 40. évfordulója alkalmából a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban 2007. szeptember 28-án rendezett központi ünnepségen elhangzott előadás. Fotók: *Hodobay-Böröcz András*

Említés történt arról, hogy a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) létrehozása a földhivatalokkal egy időben történt. Tevékenysége részben kötődik a földhivatalok által végzett munkához, részben speciális – döntően földmérési – jellegű. Tevékenységéről a feladatok ismertetésénél tesztek említést. Annak ismételt hangsúlyozása mellett, hogy az előbb említett állami feladatok egy szervezet keretében láthatók el eredményesen, a szervezet működéséhez szükséges tárgyi feltételek kialakulása – enyhén szólva – vontatottan történt.

Ez elsősorban az 1972–1990 között alkalmazott kettős irányításnak volt tudható. A mai földhivatali szervezet arculata – az épületektől a felszerelési tárgyakon keresztül a számítógépekig bezárólag – még csak nem is hasonlít a negyven év előttiére.

A történelmi visszatekintést a teljesség igénye nélkül a feladatok sorolásával, körvonalazásával folytatom. Tekintettel arra, hogy Magyarországon a föld tulajdonlása, használata, hasznosítása mindig politikai kérdés volt, törvényszerű, hogy a földhivatalok tevékenységének korszakai politikai programokhoz kötődtek, amelyek végrehajtása nem mindig volt népszerű. Az 1960–70-es években a termelészövetkezeti földtulajdon létrehozása óhatatlanul a magántulajdon sérelmére történt. A politikai döntések állami vonalon való végrehajtása a földhivatali szervezet feladata volt, az állampolgári közlés, értesítés a hivatali vonalon történt, annak valamennyi ódiomával együtt. E korszakból azt kell kiemelni, hogy a döntéshozó, az ügyintéző a volt földtulajdonost „kiszolgálni akarta”, s a hivatalnoki magatartás soha sem volt bántó; a hivatali helyiségekben elhangzott szavak érzelmi azonosulásról tettek tanúbizonyságot. A feladat végrehajtása során készített munkarészek, dokumentumok jól használhatók voltak a föld kárpótlásánál 25 évvel később. Kiemelendő továbbá az is, hogy az említett korszak és a 80-as évek mezőgazdaságának kiemelkedő eredményeihez a földhivatali szervezet nem kis mértékben járult hozzá. E tekintetben elég utalni arra a földvédelmi tevékenységre, amely a térség országaiban szinte egyedülálló volt, és ma is az. A termőterület folyamatos csökkenését sajnos nem lehet megállítani, mert a fejlődéshez nélkülözhetetlen területet bizto-



sítani kell. A földvédelem és a földhasznosítás területén a kedvezőtlen tendenciák visszaszorításában a földhivatalok fontos szerepet játszottak. A mezőgazdasági terület rendszeres ellenőrzése a földhasznosítás területén éreztetett kedvező hatását. A földvédelmi törvény, majd a földtörvény következetes alkalmazásával a földhivatal védte a jó minőségű termőföldeket, s megakadályozta azok más célú hasznosítását. Egyben a földvédelmi járulék és bírság ugyancsak következetes megállapítása a Földvédelmi Alap előírászerű működését biztosította. Eredménye, hogy a rekkultiváció „polgárjogot” nyert, s a mezőgazdaság számára „elveszett” területek több tízezer hektárra kiterjedően – döntően szántó művelési ágban – ismét hasznosíthatók. A földhivatalok által éventéként készített földterületi adatszolgáltatás nem csak az agrártermelésnek volt hasznos segédeszköze, hanem a mezőgazdasági statisztikát is tartalmasabbá tette. Mindezekben a ma már majdnem feledésbe ment eredményekben, a sikerek elérésében a földhivatali szervezetnek nem kis része volt.

A szakmai programok végrehajtása esetenként emberfeletti teljesítményt követelt a földhivatali munkatársaktól. Az ingatlan-nyilvántartás létrehozásával mind formájában, mind pedig tartalmában új nyilvántartást készített a szervezet a földnyilvántartás és a telekkönyv alapulvételével. A korábban gazdasági célokat megvalósító földadó kataszter, majd a földnyilvántartás és a kifejezetten jogi jellegű telekkönyv helyett az ingatlan-nyilvántartás alkalmas a korábbi nyilvántartások céljainak együttes megvalósítására. Ezt az ingatlanokra vonatkozó nyilvántartást a földhivatalok nyolc év alatt (1972–80) folyamatosan szerkesztették meg. Az ingatlan-nyilvántartás

községenként, városonként, a megyei városok egy részében és a fővárosban kerületenként készült el és lépett érvénybe. A munka volumenét jellemzi, hogy a szerkesztés 7 500 000 ingatlanra történt, amelynek az adattartalma 48%-ban tért el a tényleges állapottól. A jogi jellegű változás meghaladta az 50%-ot. Mindezt úgy kellett végrehajtani, hogy a nyilvántartás alapját képező földmérési alaptérképeket a szerkesztést megelőzően fel kellett újítani, és a szerkesztés során valamennyi tulajdonossal egyeztetni kellett a nyilvántartási állapotot a valóságos állapottal.

Az ingatlan-nyilvántartással összefüggésben a következőt szükséges még kiemelni. A szerkesztést követően felvetődött a korábbi két nyilvántartás (földnyilvántartás, telekkönyv) munkarészeinek a sorsa. Az Országos Levéltár és a megyei levéltárak képtelenek voltak e nagytömegű iratanyag fogadására. A földhivatal-szervezet – a már említett – elhelyezési gondokkal küszködött, s szintén híján volt a tárolókapacitásnak. Mindezek ellenére a két nyilvántartás szinte teljes irat- és térképi anyagát megőrizték, biztosítva azt, hogy a harminc évvel későbbi vagyoni kárptótlás dokumentálható legyen. Amennyiben a szervezet akkori minisztériumi vezetése nem „történelmi dokumentumnak” minősíti a két nyilvántartás teljes iratanyagát és a földhivatalok ezeket nem őrzik meg a mai napig, a vagyoni kárptótlásnál a jogosultságot nem lehetett volna bizonyítani. A „köszönöm” azonban ezúttal is elmaradt, mind az akkori állami vezetés, mind az érdekelték részéről.

A szakmai programok sorában kiemelkedő jelentőséggel bírtak az egységes országos térkép-rendszer (EOTR) keretében készített földmérési alaptérképek. A program 1975-ben indult, s bár az új felméréseket, térképfelújításokat a földmérési és térképészeti vállalatok végezték, az általuk készített térképek állami átvétele azonban a földhivatalok feladatát képezte, illetve képezi ma is. A nagy ívű térképészeti program részben finansziális okokból, részben pedig a tulajdoni reformból adódó kárptótlási célú földmérések miatt sajnos 1990-ben lényegében megakadt. A helyébe lépő Nemzeti Kataszteri Program feladata megvalósítani az ország földmérési alaptérképeinek korszerű formában való elkészítését és adatbázisba rendezését.

A jubileumi visszaemlékezés kapcsán szólni kell arról a fejlődésről, amit a szervezet a számítástechnika területén elért. A kezdeti lépések a MÉM OFTH Gépi-adatfeldolgozó központhoz (GAK) kötődnek. A földnyilvántartás számítógépre vitele

centrális rendszerben a MINSZK 22 típusú számítógépen kezdődött, majd a Stagek (IBM 360/40) számítógépen folytatódott. Ezt követően, miután létrehozták az Államigazgatási Számítógép és Szolgáltatást, a Hanyvell Bull számítógép volt a centrális rendszer utolsó állomása. Egyértelművé vált, hogy ilyen tömegű adatállományt kezelni és működtetni úgy lehet, ha a számítógépet az adatforráshoz telepítik. Így jött létre a decentralis rendszer, amelynek kifejlesztése és működtetése az időközben megszűnt GAK helyébe lépő FÖMI-nél, illetve a földhivataloknál történt. A Phare-program keretében megtörtént az ingatlan-nyilvántartás teljes tartalmának számítógépes feldolgozása. Ez a feladat önmagában is nagy volumenű munka volt, de egy időben kellett végezni a tulajdoni reformmal kapcsolatos munkákkal. Elismerés hangján kell szólni azokról a munkatársakról, akik az e területen dolgozókat felkészítették, de azokról is, aki e teljesen új feladatot rövid idő alatt elsajátították, és ma már magas színvonalon alkalmazzák. A számítástechnika rohamos fejlődését bizonyítja, hogy a tegnap még modern rendszer mára túlhaladottá vált.

A FÖMI sokoldalú feladatainak – ideértve a jelentős kutatási, fejlesztési tevékenységet is – ellátásával kapcsolódik a földügyi igazgathoz. Ahhoz, hogy az ország határain rend van, az intézet is hozzájárul azzal, hogy a Belügyminisztériummal együttműködve végzi az államhatár felmérésével, felújításával és karbantartásával kapcsolatos földmérési feladatokat. A pontos műszaki határdokumentáció képezi az alapját az államhatárral összefüggő nemzetközi szerződéseknek. Tevékenységének fontos része a földmérési és térképészeti adatok, munkarészek, továbbá a légifénykép- és műholdadatokat központi tárolása és szolgáltatása a felhasználók számára. A négy évtizedes eredményeink számbavételénél kiemelés érdemel, hogy a szervezet mellett kiépült egy iskolahálózat. Szakközépiskoláink több ezer fiatalnak adtak szakmát, a Geoinformatikai Kar Székesfehérváron a felsőfokú végzettségű szakembereink számát szaporítja, az ott végzett hallgatók közül sokan töltenek be vezető állást a földhivataloknál, a földügyi szakigazgatásban. Az ingatlan-nyilvántartási szervező szak létrehozásával a földügyi szakigazgatás felsőfokú szakember képzése vált majdnem teljessé. A mezőgazdasági felsőfokú képzés kivételével a földhivatalok valamennyi területén a felsőszintű képzés és továbbképzés biztosított.

A jubileum alkalmából próbáltam összefoglalni azokat az eredményeket, amelyek fémjelezték a földhivatali tevékenységet. Nem törekedtem a teljességre, mert valamennyi cselekmény felsorolása jóval meghaladná a beszéd kereteit. Az általam említettek kiválasztása önkényesen történt. Úgy gondolom, hogy a felsorolt jelentősebb állomásokkal talán sikerül a negyven év munkásságát bemutatni, de inkább feleleveníteni – a magunk számára, önmagunk megbecsülésére. Záró gondolatként jelképes főhajtással emlékezem azon munkatársakra, akiknek nem

adatott meg, hogy a jubileumot együtt ünnepeljük, ugyanakkor sokat tettek a földhivatali szervezetért.

A bevezetőben a földhivatalok valamennyi munkatársát köszöntöttem. Befejezésként az elismerés és a tisztelet hangján szóljon a köszönet mindazoknak, akik e kedves közösségnek tagjai voltak, illetve tevékenykedő munkatársai mai is. Kívánom, hogy még sok jubileumi esztendő ünnepeljen a földhivatal valamennyi munkatársa, s munkálkodásukat övezze nagyobb társadalmi, erkölcsi és anyagi elismerés.

A földügyi szakigazgatás a rendszerváltástól napjainkig*

Dr. Kristóf István

a Bács-Kiskun Megyei Földhivatal hivatalvezetője

Hölgyeim és Uraim!

Tisztelt Kolleginák, Kollegák!

Megtisztelő megbízatásom szerint nekem az a feladat jutott osztályrészemül, hogy a földügyi szakigazgatásnak a rendszerváltástól napjainkig terjedő időszakát tekintsem át.

A politikai rendszerváltás természetesen hozta magával a gazdasági rendszerváltást is, ennek következtében mind az ügyfeleknek, mind az igazgatási szerveknek szembesülniük kellett ennek következményeivel.

Meggyőződéssel állítom, hogy a magyar közigazgatásban a politikai rendszerváltás és az ezzel együtt járó gazdasági rendszerváltás a legnagyobb kihívás elé a földügyi szakigazgatást állította. Már az 1990-es szabad választás előtt feléledt a közvélemény érdeklődése az akkor még csak politikai programokban szereplő vagyoni kárpótlás iránt, és tömegesen jelentek meg az ügyfelek a körzeti földhivatalokban a korábbi tulajdoni sérelmeket igazoló dokumentumok felkutatásának érdekében. Az igazi próbatételt az állampolgárok vagyonában igazságtalanul okozott károk megtérítéséről szóló 1991. évi XXV. törvény elfogadása, végrehajtásának megkezdése

jelentette, hiszen a kárpótlás teljes folyamatában meghatározó szerep jutott a földhivataloknak. Az állampolgárok még a kárpótlási igénybejelentésükhöz szükséges okiratokat is a földhivataloktól igényelték, és ez – tekintve, hogy az igénybejelentés határidőhöz volt kötve – szinte elviselhetetlen zsúfoltságot okozott a hivatalokban; nem beszélve arról, hogy a tulajdoni sérelmeket igazoló okiratok felkutatása óriási munkaterhet, kiemelkedő szakmai ismereteket követelt. Az árverések megkezdésével sem maradtak munka nélkül a földhivatalok, hiszen a meghirdetett területek árverésre történő előkészítése is a földhivatalok feladata volt. A gazdász szakvonal az árverezendő területek helyszíni szemléjével, a földmérés a területek árverés előtti numerikus felmérésével, majd az árverést követően a megosztások előkészítésével, és az új földrészletek kitűzésével, az ingatlan-nyilvántartás pedig az árverések eredményének ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzésével vette ki részét ebből a munkából.

Hölgyeim és Uraim!

Az irányadó normák szerint köztisztviselő nem minősítheti az általa alkalmazandó jogszabályokat. Engedjék meg nekem, hogy e tétel alól kivételesen most felmentést adjak magamnak, és megosszam Önökkel azt a jogászai véleményemet, hogy a kárpótlási törvénykezés nem érte el a hi-fi minőséget. Sajnos ugyan ezt kell megállapítanunk a földhivataloknak tömeges mun-

* A földhivatalok megalakulásának 40. évfordulója alkalmából a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban 2007. szeptember 28-án rendezett központi ünnepségen elhangzott előadás szerkesztett változata. Fotó: *Hodobay-Böröcz András*

kát adó, szövetkezetek átalakulását, valamint a szövetkezeti részarány-tulajdon kiadásának szabályait megállapító törvényekről is. Ismert az a tény, hogy egyes ügyekben az eredmény bekövetkezése úgy odázható el szinte a be nem látható időnkig, hogy a végrehajtásért felelősök mindent úgy hajtanak végre, mint ahogy azt részükre előírták. Ez a tétel a kárpótlásra, a részarány-kiadásra és az ún. tagi alkalmazotti földalapra kiemelten igaz. Ki emlékszik például – rajtunk kívül – arra, hogy a kárpótlási törvény okán az 1985-től bevezetett termőhelyi értékszámokról minden előkészület nélkül néhány hét alatt kellett visszaállni az aranykorona értékekre? Ha a földügyi szakigazgatásban akkor dolgozó, a kárpótlási, részarány-kiadási feladatokat végző köztisztviselők nem rugalmasan, kreatívan, megoldást keresően állnak hozzá a végrehajtásnak, akkor – meggyőződésem szerint – mind a kárpótlás, mind a részarány-kiadás még napjainkban is folya.

A kárpótlással, részarány-kiadással foglalkozó kollegák mennyiségi és minőségi munkáját jelzik, hogy a kárpótlás során több mint kétmillió hektár terület került a közel 27 ezer kárpótlási árverésen mintegy 800 ezer új tulajdonos tulajdonába, csaknem 40 millió aranykorona értékben. Ha ehhez hozzávesszük a részarány-kiadást, melynek során az érintett terület több mint 3 millió 600 ezer hektár, az érintett tulajdonosok száma több mint 2 millió volt, közel 57 millió aranykorona értékkel, láthatjuk, hogy a végrehajtásában időben egybecsúszó kárpótlás és részarány-kiadás mind az érintett terület nagyságában és aranykorona értékében, mind az érintett személyek számában több mint kétszeresen meghaladta az 1945. évi földreform minden mutatóját. Még nem voltam köztisztviselő, nem voltam a földügyi szakigazgatási szervezet tagja, amikor már megfogalmaztam: a társadalom nincs még tudatában annak, hogy a kárpótlás és részarány-kiadás során a földügyi szakigazgatás egésze és annak munkatársai is külön-külön milyen óriási teljesítményt nyújtottak, és mivel e ténnyel nincs tisztában, a kifejtett teljesítményt nem is értékelte jelentőségének megfelelően. Te-



kinttel arra, hogy mióta köztisztviselő és e szervezet tagja vagyok, ezzel ellentétes tény nem jutott tudomásomra, engedjék meg nekem, hogy e véleményemhez most is, és a jövőben is mereven ragaszkodhassak! Abban azért bízom, hogy egyszer eljön – és remélhetően nem is a ködös jövőben – a valós értékelések ideje.

Hölgyeim és Uraim!

Mi tudjuk, hogy a kárpótlás és a részarány-kiadás mellett ebben az időszakban az állami tulajdon lebontása során mintegy 750 ezer ingatlan került önkormányzati tulajdonba, valamint hogy az önkormányzati bérlakásoknak ebben az időszakban megkezdett társasházzá alakítása, valamint értékesítése további 1 millió önálló ingatlan nyilvántartási bejegyzését tette szükségessé. Azt is tudjuk, hogy a tervezdaság időszakában nem volt alapvető kérdés az ingatlan-nyilvántartási és a természetbeni állapot egyezősége, minek következtében piacgazdasági körülmények között azzal kellett szembesülni,

hogy ahol a nyilvántartás szerint aranyol búzamezőt kellett volna ringasson a tavaszi szél, ott a valóságban lakótelep, gyárépület vagy éppenséggel állattartó telep volt található. Azt is tudjuk, hogy a gazdasági társaságokról szóló törvény akkori szabályai szerint bejegyzés alatt álló társaság is teljes jogképességgel rendelkezett, jogok és kötelezettségek alanya lehetett. Ennek következtében tömegesen történtek tulajdonjog bejegyzések olyan megalakulás alatt álló társaságok javára, amelyek cégbírósi bejegyzése végül is nem valósult meg. E fantom társaságok létezése szinte megoldhatatlan feladatot jelentett mind a cégnyilvántartás, mind az ingatlan-nyilvántartás számára. Azt is tudjuk, hogy a fentebb ismertetett, önmagukban is súlyos kapacitást igénylő feladatok nem keletkeztek megfelelő forrás növekedést sem személyi, sem tárgyi oldalról, mi több, ezeket a változatlan vagy inkább növekvő napi feladatok mellett kellett végrehajtani. Törvényszerűség, hogy a kapacitás bővítése nélküli feladatnövelés hosszú távon nem tartható fenn,

és e törvényszerűség hamar be is igazolódott. Az elégséges tárgyi és személyi kapacitás hiánya kezdetben az ingatlan-nyilvántartási hátralék jelentkezésében nyilvánult meg, amely rövid időn belül kezdett olyan mértéket elérni, amely már a közhitelességet, tulajdonbiztonságot, és ezen keresztül a piacgazdaság normális működését veszélyeztette. Ezen túlmenően az ügyintézési hátralék egyéb veszélyekkel is járt. Ebben az időszakban jelentkezett először a lakásmaffia, amely tevékenységével megtévesztett, becsapott állampolgárokat fosztott meg ingatlan-tulajdonuktól. Az e tevékenységgel megkárosítottak száma oly mértékben megnövekedett, hogy a magyar Országgyűlés létrehozta a lakásmaffia tevékenységet vizsgáló parlamenti albizottságot, és egyes, a lakásmaffia tevékenységével kiemelten érintett területek bűnüldöző szervei e tevékenység üldözésére külön egységeket hoztak létre. E kérdésre azért tértem ki, hogy elmondhassam, mi több, nyomatékkal hangsúlyozhassam: sem a lakásmaffia bizottság működése során, sem a nyomozati, majd az ezt követő bírósági eljárások során egyetlen egy esetben sem igazolódott be az, hogy a lakásmaffia tevékenységben földhivatali dolgozó elkövetői minőségben részt vett volna. Ezt azért tarom szükségesnek kiemelni, mert a tömegtájékoztató esetleges ilyen gyanúsításokról igen széles terjedelemben szokott tájékoztatást adni, a gyanúsítás eredménytelensége viszont már nem szokott nyilvánosságra kerülni.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Az első ügylátlék hullám idején fogalmazódtak meg először olyan vélemények, mely szerint a hátralék okát nem a korábbi lényegesen meghaladó ügyiratszám, nem az arányos kapacitásbővítés elmaradásában, hanem a szervezetben kell keresni, és már önmaga a szervezeti forma megváltoztatása is maradéktalanul kezelné az ügylátlék problémáját. Jónevű ügyvéd gondolt vissza a nyilvánosság előtt nosztalgizva a telekkönyvre, ahova jelölt korábban princije átszalasztotta a kérelemmel, azt ő be is adta, s mire a szomszédos kerthelyiségben egy pohár sört elfogyasztott, a jogváltozás a telekkönyvön át is lett vezetve. Nem vitatva, hogy ilyen egyes esetekben megtörténhetett – különösen ha a jelölt a telekkönyvi előadóval jón volt vagy neki is fizetett egy pofa sört –, de az eset általános semmiképpen nem lehetett, hiszen mi azt is tudjuk, hogy a telekkönyv az ingatlan-nyilvántartás

szerkesztése során milyen jelentős ügylát hátralékkal olvadt be a földhivatali szervezetbe. Mi azt is tudjuk, hogy a földmérés, a földvédelem és az ingatlan-nyilvántartás egymástól történő bármilyen szétválasztása beláthatatlan következményekkel járna, hiszen ezen szakvonalak tevékenysége szervesen épül egymásra. A telekkönyv iránti nosztalgia azóta is jelen van, hol erősebben, hol kicsit visszafogottabban. A mai aktív ügyintézői korosztály e véleményekben saját áldozatos munkájának, tevékenységének leértékelését érzi kicsengeni.

Az informatika alkalmazásának lehetőségét a földügyi szakigazgatás területén az 1972. évi 31. törvényerejű rendeletet módosító 1994. évi V. törvény 11. §-a teremtette meg, amikor felhatalmazta a földművelésügyi minisztert, hogy elrendelje az ingatlanok adatainak, valamint az ingatlanhoz kapcsolódó jogoknak és tényeknek elektronikus gépi adatfeldolgozással történő kezelését azoknál a földhivataloknál, ahol annak személyi és tárgyi feltételei biztosítottak voltak. E törvényi felhatalmazás alapján megkezdődött, és mintegy három év alatt lezajlott az addig papíralapon vezetett tulajdoni lapok informatikai rögzítése, az ún. feltöltés. A feltöltés eredményeként az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény 1. §-a szerint a törvény az 1972. évi 31. törvényerejű rendelettel bevezetett, és változatlan formában számítógépes adathordozóra rögzített ingatlan-nyilvántartás szabályait határozza meg.

A rendszerváltást követően egyre határozottabban érvényesülő piacgazdasági szabályok, a kárpótlás, a részarány-kiadás, az önkormányzati lakásállomány privatizációja következtében nagyságrendekkel megnövekedett ügyszám azonban csupán a gépi adatfeldolgozással nem volt kezelhető. Ebből eredően meg kellett határozni – összhangban az EU-s elvárásokkal – a földhivatalok informatikai fejlesztésének irányát. Kiinduló alap az EU Phare „földhivatalok számítógépesítése” program volt, amely megteremtette egy olyan integrált földhivatali nyilvántartás kialakításának lehetőségét, amely biztosítja az ingatlanok meghatározó adatainak, a térképek és a jogi adatoknak az egységes kezelését és szolgáltatását. Több program kidolgozását követően megszületett a Térképi Alapú Kataszteri Rendszer Országos Számítógépesítése (TAKAROS) program, mely módosításokkal és korszerűsítésekkel mind a mai napig az ingatlan-nyilvántartás működését biztosítja mind hardver, mind szoftver oldalról. A TAKAROS rendszer nagy előnye, hogy

biztosítja az ingatlanok jogi és térképi adatainak egységes kezelését. Az igazgatási szolgáltatások iránti igény növekedése, a szolgáltató állam eszméjének kiteljesedése tette szükségessé az egyes földhivatali adatbázisok összekapcsolását annak érdekében, hogy egy-egy földhivatal ne csak a saját illetékességi területén található ingatlanról, hanem bármely területen fekvő ingatlanokról is adatot tudjon szolgáltatni. A TAKAROS adatbázisán kifejlesztett TAKARNET rendszer 2003-tól e kívánalomnak megfelel. Nagy előnye továbbá, hogy külső felhasználók csatlakozási engedély és szolgáltatási szerződés alapján a rendszerhez kapcsolódhatnak, lehetővé téve azt, hogy nagyobb adatfelhasználók az ingatlan-nyilvántartás adatairól közvetlenül tájékozódhassanak. Annak lehetőségét, hogy az ingatlan jogi adatain kívül térképmásolatot vagy helyszínrajzot lehessen a TAKARNET rendszeren keresztül igényelni, a Nemzeti Kataszteri Program (NKP) fogja megteremteni. Az NKP célja, hogy elkészüljön az egész ország területére egy több célra felhasználható, számítógépen kezelhető térképrendszer, szabványban meghatározott és ellenőrzött minőségi feltételeknek megfelelően. E folyamat első lépéseként befejeződött a Kültérületi Vektoros Digitális Térképek előállítás (KÜVET), és 2007 végére a jelek szerint befejeződik a Belterületi Vektoros Digitális Térképek (BEVET) készítése is. Ezt követően a rendelkezésre álló digitális térképek felújítása a cél és a feladat annak érdekében, hogy a térképi és az ingatlan-nyilvántartási jogi tartalom mindenképpen megegyezzen. Az NKP végrehajtásának mintegy 16 milliárdos anyagi fedezetét az NKP Kht. kormány-garanciával felvett hitellel teremtette meg. A hitel visszafizetésének fedezete a digitális adatok értékesítése oly módon, hogy a földhivatalok által értékesített digitális adatok bevételéből az NKP Kht. 70%-os mértékben részesül. Ez azt is jelenti persze, hogy a magasabb színvonalú, az ország egészére kiterjedő szolgáltatás megteremtését végső soron a földügyi szakigazgatás saját maga finanszírozza meg. Ha már finanszírozásnál tartunk, szólnom kell arról is, hogy ebben az időszakban az vált jellemzővé, hogy a földhivatalok működésének állami költségvetési támogatása évről-évre csökkent, majd a 2007. évtől meg is szűnt, mi több 2007-ben a földhivatalok a központi költségvetés felé 1,7 milliárd Ft befizetést teljesítenek. A rendelkezésemre álló információk szerint ez a befizetési kötelezettség a 2008. évben meg növekedni is fog. Nekem személy szerint az

önfenntartó földhivatal eszméje szimpatikus, de csak akkor, ha az igazgatási szolgáltatási díjak a szükséges műszaki fejlesztésekre és elengedhetetlen beruházási-felújítási munkákra is fedezetet biztosítanak, mert pl. a leamortizálódott számítógép állományra tekintettel a földhivatalok hardver oldalról történő megerősítése a közeljövő olyan feladata, melynek megoldottsága vagy a megoldás elmaradása a hivatalok működésére alapvetően ki fog hatni.

Ha visszatekintünk a mögöttünk lévő időszakra, nem kerülhetjük meg annak említését, hogy az 1994–1995 környékén tetőző első ügyintézési válságot az ezredforduló körül követte egy második ügyszálalék csúcs, melynek felszámolása a szakma egészének a teljes intézményhálózatra kiterjedő összefogását követelte meg. Ennek következtében az első időszakban – a fővárost kivéve – helyreállt a normál ügyintézés menete. Ezt követően több mint egy évig részben körzeti földhivatali dolgozók kerültek nagy számban kirendelésre budapesti munkavégzésre, részben a már jól működő TAKARNET rendszer segítségével távügyintézésre került sor. Az erőfeszítések hatására a 2003. év végére az ország teljes területére visszaállt a határidőn belüli ügyintézés rendje, és jelenleg csaknem az ország egész területén ügyfeleink arra számíthatnak, hogy ingatlan-nyilvántartási ügyeikben első fokon 30 napon belül döntés születik.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Meggyőződésem, ha történelmi távlatból minősíteni fogják a földügy történetét, azt fogják megállapítani, hogy a rendszerváltozástól napjainkig terjedő időszak kiemelt, korszakos jelentőségű volt e szervezet életében. Azt már említettem, hogy ebben az időszakban vált intézménnyé az informatika használata, de az ortofotó, a GPS technológia elterjedése, az aktív GPS hálózat kiépülése, a távérzékelés lehetőségeinek rendszerbe állítása; a földügy tevékenységére vonatkozó jogi szabályozás is ebben az időszakban teljesedett ki, hisz ezen időszak termékei azok a jogszabályok, amelyek a földügy működését hosszú távon meg fogják határozni. Elég felemlíteni az ingatlan-nyilvántartásra, a földmérésre és térképészeti tevékenységre, a termőföld védelmére, a közigazgatási hatósági eljárásra, a földhasználati nyilvántartásra, a parlagfü elleni védekezésre – és még sorolhatnám hosszan – vonatkozó jogi szabályozást.

Tisztelt Kolleginák, Tisztelt Kollegák!

Biztos vagyok abban, hogy Önöknek semmi újat nem mondtam, hiszen Önök a földügyi szakigazgatásban közel négy évtizedig munkálkodtak, így mindaz amiről eddig szoltam, napi rutin volt az Önök számára. Önök részesei voltak az egységes földügyi szakigazgatás kialakulásának, a területen megvalósult technikai forradalomnak, számtalan új jogintézmény bevezetésének.

Tájékoztatóként azért meg kell említenem, hogy a földhivatalok inkább növekvő, de semmiképpen nem csökkenő feladataikat évek óta csökkenő létszámmal látják el. Az Önök által is ismert

közigazgatási létszámcsökkentés hatására a földhivatalok engedélyezett létszáma a 2005. évi 4916 fős létszámmal szemben a 2007. évre 4000 főre csökkent.

Mi négyezren azt a munkát folytatjuk, amelyet Önök kezdtek meg. Munkánkat segíti, hogy támaszkodhatunk arra a tudásra, tapasztalatra, amelyet Önök szereztek meg, és részünkre átadtak.

Az Önöktől is átvett, megszerzett tudás és tapasztalat, a mai munkatársak tenni akarása a garancia arra, hogy a földügyi szakigazgatás – mint ahogy eddig is – a jövőben is meg fog felelni a társadalom elvárásainak.

A földügyi szakigazgatás feladatai*

Horváth Gábor

a Földügyi és Térinformatikai Főosztály főosztályvezetője

Hölgyeim és Uraim!

Engedjék meg, hogy egy személyes gondolattal kezdjem ezt a kis előadást, vagy inkább tájékoztatót.

Kicsit megilletődve állok itt Önök előtt. Csaknem negyed százada, hogy ennek az épületnek a kapuját, mint minisztériumi dolgozó léphettem át. Az akkori OFTH folyosóján végigmenve számtalan olyan kolléga nevét láttam kiírva, akik a földügyi szakigazgatás irányításában igen jelentős szerepet tölthettek be, akikre mint szaktekinthelyekre a földhivatali dolgozók felnéztek. Én, ha már olyan szerencse ért, hogy együtt dolgozhattam velük, igyekeztem tanulni tőlük, ellesni tőlük minél többet. És azután később is. Vezetőktől, kollégáktól egyaránt. Az azonban fel sem merült bennem, hogy egyszer majd olyan helyzet is adódhat, melyben nem én fogom hallgatni őket, okos tanácsaikat, jövőre vonatkozó szakmai elképzeléseiket, hanem ők ülnek a hallgatóság soraiban, s figyelik, hogy mi is lett/lesz abból, amit ők egyszer elkezdték.

E rövid kis kitérő után azonban térjünk a tárgyra. Az előző két előadásban hallhattunk a szervezet létrejöttének körülményeiről, a kezde-

ti nehézségekről, majd a kibontakozás éveiről, s azután arról a nagy fordulatról, mely nem csak a személyes életünkben, hanem a szervezet történetében is mélyreható változásokat hozott. Eljutottunk napjainkig, a legutóbbi időkben történetkéig. De hol is vagyunk, hol is tartunk ma? S, ha biztosat nem is mondhatunk a jövőről, a látható folyamatok mentén tovább gondolkodva melyek azok az események vagy feladatok, amelyekre nagy valószínűséggel fel kell készülnünk. Nos ezekről a kérdésekről szeretnék néhány gondolatot megosztani önökkel.

Nézzük először hol tartunk ma.

A jogszabályi környezetről, amely szakmai tevékenységünket meghatározza, nem kívánok szólni, hiszen azt a jelenlévők valamennyien jól ismerik. Inkább néhány számmal, illetve fontos momentummal szeretném jellemezni a mai helyzetet.

2006-ban országosan mintegy 2,4 millió ingatlan-nyilvántartási ügyirat került iktatásra, s tekintettel arra, hogy az ügyintézésünk mára már teljes egészében naprakésznek tekinthető, nagyjából ugyan ennyi ügyirat elintézése valósult meg. Kiadtak ezen felül a földhivatalok 2,8 millió db tulajdoni lap másolatot, s fogadtak mintegy 4 millió ügyfelet.

A földmérés területén elmondható, hogy 2007. december 31-re az ország valamennyi településének digitális ingatlan-nyilvántartási térképe elkészül. A topográfiai térképek digitalizálása

* A földhivatalok megalakulásának 40. évfordulója alkalmából a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban 2007. szeptember 28-án rendezett központi ünnepségen elhangzott előadás szerkesztett változata. Fotók: *Hodobay-Böröcz András*

is befejezéséhez közeledik. Az ország digitális domborzatmodellje pedig elkészült.

A földvédelmi szakterület jellemzésére is mondanék néhány számot. A földhivatalok évente mintegy 8 ezer hektár nagyságú termőföld más célú hasznosításáról döntenek, a határszemplék keretében mintegy 1,5 millió hektár termőföld hasznosításának tételes ellenőrzése valósul meg, s mintegy 10 ezer db jegyzőkönyvet vesznek fel a parlagfűvel fertőzött területekről.

Az informatika területén elmondható, hogy az ország valamennyi földhivatala képes az ország bármely ingatlanáról tulajdoni lap másolatot szolgáltatni, s a TAKAROS rendszerhez csatlakozó külső felhasználók száma is folyamatosan növekszik. Megindult az úgynevezett változásfigyelő szolgáltatás is, azaz az előfizetők az általuk megjelölt ingatlant érintő változásokról a mobiltelefonjukra vagy e-mail címükre üzenetet kaphatnak.

S ne csak a földhivatalokról, hanem a FÖMIRől is essen szó, mely szervezet éppúgy a földügyi szakigazgatás részét képezi, mint a hivatalok. Csak néhány kiragadott példa: a távérzékelés területén elsősorban az uniós területalapú támogatások kifizetését és ellenőrzését lehetővé tévő Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) működtetése vagy a parlagfű fertőzöttséget előrejelző rendszer. De említhetném a földhivatalok számítógépes ingatlan-nyilvántartási rendszerének rendszertámogatását, vagy az aktív GPS hálózat kialakítását is.

Mindez természetesen csak néhány kiragadott példa annak érzékeltetésére, hogy milyen hatalmas munka hárul jelenleg a földügyi szakigazgatásra. Nézzük meg ezért, hogy ezeket a feladatokat milyen körülmények között kell végrehajtania, azaz milyen szervezeti keretek között, milyen létszámmal és milyen költségvetési kondíciókkal.

Nézzük először a szervezet kérdését

Jelenleg a 19 megyei és fővárosi földhivatal alárendeltségében 119 körzeti földhivatal működik az országban, beleértve a kirendeltségeket is.

Ez a szervezeti forma a közelmúltban némileg bizonytalanra vált. A Kormány a közigazgatás korszerűsítése kapcsán 2006. június 30-án 2118 szám alatt hozott egy határozatot, melynek 7/d pontja szerint meg kellett vizsgálni, hogy a földügyi szakigazgatás regionális átszervezése



vagy integrációja hatékonyan szolgálhatja-e a közigazgatás reformját, a hatékonyabb munkavégzést. Nos ezt az előírt feladatot a minisztérium elvégezte, egy minden szempontra kiterjedő, nagyon alapos hatástanulmányt készítettünk, melynek kapcsán ugyan a formális kormánydöntés még nem született meg, azonban a

döntést előkészítő egyeztetéseken túl vagyunk, s ezek tapasztalatai alapján sokkal remélhetjük, hogy a földügyi szakigazgatás szervezeti keretei a jövőben sem változnak.

A létszám

Sajnos ebben a kérdésben már nem olyan kedvező a helyzet, mint szeretnénk. A 2006. évben ezen a területen súlyos veszteségek érték a földügyi szakigazgatást, országosan összesen 400 fővel kellett csökkentenünk a létszámot, ami azt jelentette, hogy a földhivatalok és a FÖMI együttes létszámát 4000 főben határozták meg.

Pénzügyi helyzet

A földhivatalok költségvetésében már hosszú évek óta jelentős arányt képviselt a saját bevétel. 2006-tól azonban egy, a korábbtól alapvetően különböző finanszírozási rendszerre kellett áttérnünk. Konkrétan ez azt jelenti, hogy a földügyi szakigazgatás központi költségvetési támogatásban nem részesül, sőt bevételeiből befizetési kötelezettsége van a központi költségvetés felé. Ez számokra lefordítva azt jelenti, hogy a földügyi szakigazgatásnak 2007-ben mintegy 22 milliárd forint bevételt kell elérnie, s ebből 1,7 milliárd forintot be kell fizetnie a központi költségvetésbe. Természetesen ezt csak úgy lehetett megvalósítani, hogy az ingatlan-nyilvántartási eljárásokban korábban eljárási illetékként befizetett összegeket ma igazgatási szolgáltatási díjként

fizetik be az ügyfelek. Illetőleg igyekszünk egyre több olyan szolgáltatást nyújtani, melyek ellenértéke a földhivatali bevételeket növeli.

Bár az előadás terjedelmi korlátai miatt csak egy-egy momentumot tudtam itt felvillantani, azért azt hiszem ezek nagyjából képet adnak jelenlegi helyzetünkről.

Az előadás második részében nézzük meg egy kicsit azt, hogy mit is várhatunk a jövőtől.



Szervezeti keretek

Mint azt már korábban említettem – bár még formális kormány-döntés nincs –, úgy tűnik, hogy középtávon is számolhatunk azzal, hogy a földügyi szakigazgatás továbbra is önálló intézményrendszerben, megyei keretek között működik tovább.

A létszám kérdése némileg bizonytalanabbnak mondható, azt azonban látni kell, hogy a jelenlegi feladatok a jelenleginél kisebb létszámmal ügyirat hátralék képződése nélkül nem láthatók el. A földügyi szakigazgatás informatikai hátterének fejlesztésével további élők munkaeő már nem váltható ki. Így egy esetlegesen elrendelt további létszámcsökkentés esetén vagy feladatokat kell elhagyni, vagy meg kell barátkozni újra a nagymértékű határidőn túli ügyintézés gondolatával.

Költségvetési helyzet

Meg kell mondjam, eleinte nagyon féltünk ettől az új rendszertől, féltünk attól, hogy tudunk-e annyi bevételt hozni, hogy az legalább az alapvető működésünkhöz szükséges forrásokat fedezze. Ma már kicsit másképpen látom a helyzetet, inkább lehetőségeket látok ebben a rendszerben mintsem korlátokat. Való igaz, hogy a korábbihoz képest jelentősen eltérő megközelítést igényel, sokkal több innovatív ötletre van szükség, de úgy gondolom, ha jól csináljuk, ha egyre több olyan szolgáltatással tudjuk ellátni az ügyfeleket, melyet hasznosnak találnak, s ezért vevők rá, a bevételeink az elmúlt évekhez képest több műszaki fejlesztést, beruházást tesznek majd lehetővé.

És végül a szervezeti keretek kapcsán még egy dologról szeretnék szólni, nevezetesen a fővárosi

kerületek földhivatalának több részre bontásáról. Ez a folyamat megkezdődött. Elsőként elkészült a Lehel téren a 2-es számú körzeti földhivatal, januártól terveink szerint működik a 3-as számú a Bosnyák téren. Ezzel azonban a folyamat még nem zárható le. Egy az észak budai és egy a dél pesti városrészeket kiszolgáló hivatal létesítésére még mindenképpen szükség lenne. Ezek azonban olyan jelentős beruházások, melyek megvalósítására rövid távon nem, csak középtávon gondolhatunk.

Nézzük még röviden szakterületenként, hogy ma milyen megvalósítandó feladatokra lehet számítani.

Ingatlan-nyilvántartás

- az ingatlan-nyilvántartási eljárásban ma még rengeteg a személyi és tárgyi igazgatási szolgáltatási díj mentes eljárások száma, s minthogy saját bevételeinkre vagyunk utalva, mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy ezek száma a lehető legkisebbre csökkenjen, amit elsősorban a jelenlegi díjstruktúra megváltoztatásával lehet elérni;
- meg kell oldani a mellékleteket nem tartalmazó ingatlan-nyilvántartási tartalmú beadványok elektronikus úton történő benyújtásának, illetőleg befogadásának kérdését;
- meg kell oldanunk az elektronikus úton szolgáltatható hiteles tulajdoni lap és térképmásolat kérdését, illetőleg el kellene érni, hogy se bankok, se hatóságok ne kérjenek eljárásaik során ügyfeleiktől papír alapú tulajdoni lapot, illetve térképet, azaz minél hamarabb minimálisra kellene csök-

kenteni a papír alapú tulajdoni lapok és térképek kiadását;

- meg kell teremteni azokat a feltételeket, amelyek az ingatlan-nyilvántartás adatainak megismerését bárki számára lehetővé teszik az interneten, természetesen olyan formában, hogy az ezért járó igazgatási szolgáltatási díj megfizetése ne legyen kikerülhető, azaz meg kell oldani az elektronikus fizetés lehetőségét;
- az egységes ingatlan-nyilvántartás elvét követve meg kellene valósítani, hogy az ingatlan alaprajza/térképe a tulajdoni lap elválaszthatatlan része legyen. Ezen utolsó feladat már át is vezet minket a földmérés területére, hiszen az előbb említett feladat teljes körűen csak akkor valósítható meg, ha a lakások alaprajzainak digitalizálása is megtörténik;
- tovább kell folytatni a Nemzeti Kataszteri Programot is, hiszen a területek DAT szabvány szerinti új felmérése az ország területének csak igen kis hányadán valósult meg, jelenlegi digitális térképeink döntő többsége a meglévő térképeink irodai digitalizálásával készült;
- megoldást kell találnunk az utóbbi időben egyre nagyobb méreteket öltött jogosulatlan adatfelhasználások visszaszorítására is;
- az aktív GPS hálózat kialakításával geodéziai alaphálózatunk átalakítását is meg kell oldanunk;
- az Európai Unió által közelmúltban elfogadott INSPIRE irányelvhez igazodva pedig ki kell dolgozni a nemzeti téradat infrastruktúrát, illetve az ehhez kapcsolódó elektronikus térképi adatszolgáltatás részleteit.

Végül pedig nézzük a földvédelemmel, földhasználattal kapcsolatos feladatokat:

Mint azt az ittlévők közül szerintem mindenki tudja, a termőföld törvény módosításával kapcsolatos vita a parlamentben jelenleg folyamatban

van. Reményeink szerint az ennek eredményeként megalkotásra kerülő földvédelmi törvény, valamint a módosításra kerülő termőföldről szóló törvény új rendelkezései a földvédelemmel, földhasználati nyilvántartással kapcsolatos kérdések megfelelő szabályozását megoldja.

Változatlanul hátra van azonban még a birtokrendezés szabályainak megalkotása, mely ennek a szakterületnek – véleményem szerint – az elkövetkező időszak egyik legfontosabb feladatát jelenti majd. A túlzottan elaprózódott birtokszerkezet versenyképessé alakításában a földhivatali szervezetre várhatóan vezető szerep hárul.

Ugyancsak izgalmas és hosszútávra kiható kérdés a termőföldek minősége megállapításának további sorsa, nevezetesen a földminősítés, illetőleg földértékelés kérdése.

Tisztelt Kollégák!

Természetesen az előzőekben felvetett gondolatok nem fedik, nem is fedhetik le mindazt a sok megoldandó problémát, melyek az elkövetkezendő években a földügyi szakigazgatásban dolgozókra várnak. Tekintsék az elhangzottakat mintegy példálózásnak. Sem az előadás terjedelme, sem a jövő bizonytalansága nem teszi lehetővé a teljes körű felsorolást. Azt azonban talán érzékeltetik, hogy felgyorsult, változó világunk számtalan új kihívás elé állítja folyamatosan a földügyi igazgatás szakterületén dolgozókat. Nyilván nem könnyű ezeknek megfelelni, de hiszem, hogy összefogással, sok-sok együttgondolkodással a jövőben is meg tudunk felelni ezeknek a kihívásoknak, mint ahogy azt az elmúlt 40 évben is mindig megtettük. Köszönet ezért mindazoknak, akik az elmúlt 40 év során a földügyi szakigazgatásban dolgozva a feladatok megoldásában tevékenyen részt vállaltak. Kérem tegyék ezt a jövőben is legalább hasonló elkötelezettséggel. Aktív pályafutásukat már befejezett kollégáinknak pedig sok erőt és jó egészséget kívánok, s kérem, ha tehetik továbbra is segítsék munkánkat tanácsaikkal, tapasztalataik átadásával.

Az IUGG/IAG XXIV. általános közgyűlése

Dr. Ádám József

akadémikus, egyetemi tanár

BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

MTA-BME Fizikai Geodézia és Geodinamikai Kutatócsoport

1. Bevezetés

A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió (International Union of Geodesy and Geophysics = IUGG; <http://www.iugg.org>) és a keretében működő hét szövetség: nevezetesen 1) a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (International Association of Geodesy = IAG; <http://www.iag-aig.org>), 2) a Nemzetközi Földmágnességi és Aeronómiai Szövetség (International Association of Geomagnetism and Aeronomy = IAGA; <http://www.iugg.org/IAGA>), 3) a Nemzetközi Hidrológiai Szövetség (International Association of Hydrological Sciences = IAHS; <http://iahs.info>), 4) a Nemzetközi Meteorológiai és Légkörtudományi Szövetség (International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences = IAMAS; <http://www.iamas.org>), 5) a Nemzetközi Óceánfizikai Szövetség (International Association for the Physical Sciences of the Oceans = IAPSO; <http://www.iugg.org/IAPSO>), 6) a Nemzetközi Szeizmológiai és Földbelsőfizikai Szövetség (International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior = IASPEI; <http://iaspei.org>) és 7) a Nemzetközi Vulkanológiai és Geokémiai Szövetség (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior = IAVCEI; <http://www.iavcei.org>) 2007. július 2–13. között tartotta meg soron következő, XXIV. tisztújító, általános közgyűlést (General Assembly) Olaszországban (Umbria tartomány, Perugia). A közgyűlés idején a kialakult gyakorlatnak megfelelően került sor az IUGG és a hozzá tartozó szövetségek hivatalos plenáris üléseire, az Unió kiemelt tudományos előadásaira és tudományos szimpóziumaikra, továbbá az egyes szövetségek keretében szervezett tudományos szimpóziumokra, valamint a szekciók, bizottságok, kutatócsoportok tudományos üléseire, számos munkacsoport megbeszélésére és végül az adminisztratív tanácskozásokra (az IUGG és szövetségeinek tanácsülésére, végrehajtó bizottságok üléseire stb.). A rendezvény valamennyi

programjának ismertetője az internetes címen (<http://www.iugg2007Perugia.it>) elérhető.

A tanácskozásokra és tudományos ülésekre a Perugiai Egyetem területén és annak épületeiben került sor. A résztvevők száma több mint négyezer volt, akik a világ összes földrészét és legtöbb országát képviselték. Az IUGG négyévenkénti szokásos rendezvényén ez alkalommal is jelentős számú magyar delegáció vett részt. Ez természetes is, ha figyelembe vesszük, hogy egyrészt a rendezvényt Európában (Perugia, Olaszország) szervezték meg, másrészt pedig a rendezvényen a földtudományok számos (aeronómia, földmágnességtan, geodézia, geofizika, geokémia, hidrológia, krioszféra, meteorológia, óceánfizika, szeizmológia, vulkanológia stb.) területét képviselő szövetségek tartottak tudományos üléseket és szerveztek szimpóziumokat együttesen és külön-külön is.

A rendezvényen hivatalosan regisztráltak száma 4109, amelyből a doktorandusz (PhD) hallgatók száma 1322. A szövetségenkénti regisztráltak száma (zárójelben a doktoranduszok száma): IAG 397 (119), IAGA 665 (134), IAHS 485 (183), IAMAS 633 (179), IAPSO 263 (62), IASPEI 452



A képen jobbról balra haladva a következő személyek láthatók: Tom Beer professzor, az IUGG jelenlegi elnöke (2007–2011); Uri Shamir professzor, az IUGG előző elnöke (2003–2007); Hajnal Zoltán professzor Kanada nemzeti képviselője az IUGG tanácsában és végül a jelen sorok írója.

(114), IAVCEI 224 (78) és 990 (453) fő azok száma, akik egyetlen szövetséghez sem regisztráltatták magukat. A 4109-en felül további 265 fő volt még jelen (kísérők, kiállító cégek képviselői, a sajtó munkatársai, szervezők stb.).

A résztvevők összesen 91 országból érkeztek. A legtöbben a következő 10 országot képviselték (zárójelben a résztvevők száma az adott országból): USA (697), Olaszország (618), Japán (487), Németország (285), Egyesült Királyság (262), Franciaország (218), Oroszország (172), Kanada (144), Kína (133) és Ausztrália (107). Magyarországról összesen 32-en vettünk részt, amellyel a résztvevők számát tekintve a 24. helyet foglaljuk el a 91 ország sorrendjében. 13, illetve 17 országból csak két (pl. Costa Rica, Peru stb.), illetve egy fő (Örményország, Mongólia, Szíria, Venezuela, Tanzánia stb.) érkezett. Magyarországról többek között képviseltette magát a BME, az ELGI, az ELTE, az MTA több intézménye (GGKI, KFKI), az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) stb. Az IAG rendezvényein a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszékéről a jelen sorok íróján kívül még *Dr. Földváry Lóránt*, *Dr. Rózsa Szabolcs*, *Dr. Tóth Gyula* és *Zaletnyik Piroška* vett részt. Az MTA GGKI (Sopron) részéről 13-an vettek részt a rendezvényen (*Adám Antal*, *Bencze Pál*, *Szarka László* stb.), de a közgyűlés egy-egy rendezvényén találkoztam még *Bozó Lászlóval* (OMSZ) és *Tátrallyay Mariellával* (MTA KFKI) is.

Az IUGG XXIV. általános közgyűlésének tudományos programját a „*Föld: változó bolygónk*” (Earth: our changing planet) főcím keretében szervezték meg. A rendezvényen a következő üléseket tartották: *a)* az IUGG elnöksége, a végrehajtó és pénzügyi bizottsága, valamint az IUGG tanácsának üléseire; *b)* az Unió által átfogó témakörökben szervezett tudományos szimpóziumokra; *c)* az IUGG-hez tartozó hét szövetség által közösen szervezett interdiszciplináris szimpóziumokra és munkaülésekre; *d)* az egyes szövetségek tanácsüléseire, a szövetségek elnökségi és végrehajtó bizottsági üléseire, valamint tudományos üléseire; *e)* egyéb tudományos programokra, továbbá *f)* szakmai kirándulásokra és kulturális programokra.

A közgyűlésen szervezett tudományos szekciók teljes száma 220 (a bejelentett 240-ból 20-at töröltek érdeklődés hiánya miatt), az egyéb ülések (elnökségi, tanácsülések, végrehajtó bizottságok, központi irodák stb.) száma pedig 99 volt. A tudományos szekciók szövetségenkénti megoszlása (zárójelben az egyéb ülések száma):

IUGG 19 (7), IAG 9(10), IAGA 53 (9), IAHS 21 (14), IAMAS 49 (9), IAPSO 15 (7), IASPEI 30 (11) és IAVCEI 24 (20).

A bejelentett előadások teljes száma 7236, amelyből csak 246-ot nem fogadtak el. A 6990 elfogadott előadásból 4247 szóbeli és 2743 pedig tablóbemutató (poszter) volt. Ezek megoszlása szövetségenként a következő (zárójelben a szóbeli előadások és a poszterek száma): IAG 699 (225, 474), IAGA 1327 (904, 423), IAHS 1018 (611, 407), IAMAS 1735 (1170, 565), IAPSO 479 (364, 115), IASPEI 1199 (562, 637), IAVCEI 437 (321, 116) és végül az átfogó Unió-előadások száma 96 (90, 6).

A tanácskozással párhuzamosan folyóirat- és könyvkiadók (az Elsevier Science, a Kluwer Academic Publisher, a Springer-Verlag, a Wichmann-Verlag stb.), továbbá a fontosabb úrkutatási szervezetek (NASA, ESA, az olasz úrkutatási hivatal stb.) kiállítását szervezték meg.

A tanácskozás során zajlott le az IUGG és a hozzá tartozó hét nemzetközi szövetség, valamint az Unió bizottságai tisztségviselőinek újjáválasztása is. Ugyancsak ezeken a tanácskozásokon fogadták el a 2007–2011 évekre vonatkozó nemzetközi programokat és rendezvényeket.

2. Az IUGG ülései és új tisztségviselői

Az IUGG XXIV. általános közgyűlésének megnyitóját 2007. július 2-án (hétfőn) este, 19.30 órakor tartották. A megnyitó ünnepség résztvevőit *Paola Pigni* asszony, olasz olimpiai bajnok (távfutó), Perugia szülőtte és jelenlegi lakója köszöntötte, majd bemutatta az ünnepség szónokait. *Paola Pigni* asszony irányította és koordinálta az ünnepség eseményeit, és ő konferálta be az egyes eseményeket. Először a közgyűlés résztvevőit köszöntő rövid beszédek hangzottak el, amelyeket a következők tartottak: *Lucio Ubertini* professzor, a közgyűlés helyi szervező bizottságának elnöke, továbbá a város és a tartomány, valamint egyes közreműködő intézményeinek vezetői: *Lamberto Bottini*, *Giulio Cozzari*, *Renato Locchi*, *Francesco Bistoni*, *Stefania Giannini*, *Giuseppe Carveretta*, *Giuseppe Zamberletti* és *Alfonso P. Scanio*. A viszonylag nagyszámú helyi vezetők köszöntőjét követően *Paola M. Rizzoli* professzor asszonynak, a közgyűlés tudományos bizottsága elnökének, *Jo Ann Joselyn* professzor asszonynak, az IUGG főtitkárának és végül *Uri Shamir* professzornak, az IUGG elnökének beszéde következtek. A köszöntő beszédek után hosszadal-

mas kulturális programra, majd állófogadásra került sor. A megnyitó teljes programját Perugia főterén (Piazza IV. Novembre) bonyolították le. Az IUGG záró plenáris ülését is Perugia főterén tartották meg 2007. július 13-án (pénteken) este.

Az IUGG Tanácsa háromszor ülésezett: július 4-én (szerdán, 14.00–18.00 óra között), július 6-án (pénteken, 16.00–18.00 óra között) és 11-én (szerdán, 16.00–19.00 óra között). Az üléseken Magyarország képviselőjében az MTA Elnökének megbízásából a jelen sorok írója vett részt, mint az IUGG Magyar Nemzeti Bizottságának (MNB) elnöke. (Az első ülésen *Bozó László* akadémikus, az IUGG MNB titkára is részt vett.) A három ülésen – amelyek jegyzőkönyvei az IUGG honlapján megtalálhatók és a [2]-ben is megjelentetik – összesen 22 napirendi pont szerepelt. A napirendi pontok írásos anyagát 219 oldalas gyűjteményes kötet [3] formájában, két hónappal a közgyűlés előtt minden ország nemzeti képviselője megkapta (az IUGG honlapjáról is letölthető). Az IUGG tanácsának ülésein többek között a következő ügyek szerepeltek: az előző tanácsülések (Sapporo, Japán, 2003) jegyzőkönyvének jóváhagyása, az IUGG tisztségviselőinek (elnök, elnökhelyettes, főtitkár, kincstárnok) beszámolója az előző négy év (2003–2007) tevékenységéről, a jelölő bizottság beszámolója és az új tisztségviselőkre vonatkozó előterjesztése, szavazás tagfelvételtől (Kongó, Ghana és Bolívia; Bulgária társult taggá kérte felvételét; Szerbia és Montenegró kilépett; továbbá Albánia, Örményország, Nigéria és Pakisztán társult tagságát teljes jogú tagsággá kérte átminősíteni). Az IUGG keretében új tudományos szövetség, nevezetesen a *Nemzetközi Krioszfériai Szövetség* (International Association of Cryospheric Sciences = IACS) létrehozása, ennek megfelelően az IUGG alapszabályának (Statutes) és működési szabályzatának (By-Laws) módosítása, az IACS alapszabályának és működési szabályzatának elfogadása, az IUGG XXV. (2011. évi) általános közgyűlésének megszervezésére vonatkozó javaslat bemutatása, a szövetségek elnökének beszámolója, az Unió tudományos bizottságai munkájának és az unióközi tevékenységek, valamint a tudományos uniók nemzetközi tanácsával (ICSU) kialakított kapcsolatok áttekintése, az IUGG és a kormányközi és más szervezetekkel (pl. UNESCO) közösen működtetett bizottságainak beszámolója, a határozathozatali bizottság kinevezése, a pénzügyi bizottság beszámolója, és az IUGG 2007–2011 közötti időszakra vonatkozó költségvetésének és határozati ajánlásainak elfogadása,

az IUGG tisztségviselőinek megválasztása és a soron következő általános közgyűlésének megszervezésére vonatkozó előterjesztés elfogadása.

Az IUGG tevékenységében egyik legfontosabb fejlemény kétségtelenül a nyolcadik tudományos szövetségének, nevezetesen a *Nemzetközi Krioszfériai Szövetségének* (IACS) megalapítása. A hó és a jég vizsgálata már több évtizede az IUGG tevékenységében fontos helyet foglalt el, elsősorban az IAHS működése keretében. Azonban hosszú ideje az ún. *krioszférával* foglalkozó kutatók és tudósok azzal érveltek, hogy mivel egyrészt a hó és a jég szerepe a hidrológiai ciklusban alapvető, másrészt ezek (a hó és a jég) a krioszférának csak egyik alkotóelemét képezik, ezért a krioszféra elnevezésű tudományterületnek nemzetközi szinten történő eredményes és hatékony művelése céljából szükség van az IUGG-n belül tudományos szövetség létrehozására. Az IACS az alábbi 5 osztály (Division) keretében fejti ki tevékenységét, amelyek jól mutatják az újonnan alapított szövetség vizsgálati területeit: *a)* hó és lavinák; *b)* gleccserek és nagy kiterjedésű jégtáblák; *c)* tengeri és édesvízi jég; *d)* krioszféra, atmoszféra és a klíma kapcsolata és *e)* planetáris jég a Naprendszer más égitestein (a bolygókon és azok holdjain stb.).

A krioszférát Földünk fagyott részei alkotják, nevezetesen a jégtáblák, gleccserek, jégsapkák, jéghegyek, tengerjég és folyami jég, a földfelszín hótakarója, valamint a fagyott talajréteg és a fagyott tófelszín. A krioszféra felsorolt alkotó elemeit erősen befolyásolja a klímaváltozás. Ezért a krioszféra a természetes és ember okozta klímaváltozás korai jelzőjeként szolgálhat. Egyébként az IACS létjogosultságát alátámasztja az a tény is, hogy a közgyűlésen több mint 300 előadás foglalkozott a krioszféra egyes kérdéseivel (pl. a Földünk jégtömege változásának mértéke lézer és radar altiméteres mérések alapján stb.).

Az IUGG Tanácsa megválasztotta új tisztségviselőit a 2007–2011 közötti időszakra az alábbiak szerint:

a) Az IUGG hivatala (Bureau):

Elnök:	<i>Tom Beer</i> (Ausztrália),
Elnökhelyettes:	<i>Harsh K. Gupta</i> (India),
Főtitkár:	<i>Alik Ismail-Zadeh</i> (Németország/Oroszország),
Kincstárnok:	<i>Aksel W. Hansen</i> (Dánia),
Tagok:	<i>Yuan-Tai Chen</i> (Kína), <i>Ali A. Tealeb</i> (Egyiptom), <i>David Jackson</i> (USA).

b) Az IUGG Végrehajtó Bizottságát (Executive Committee, EC) a hivatal tagjai mellett az IUGG előző elnöke (*Uri Shamir*, Izrael), valamint az IUGG-t 2007-től alkotó már nyolc szövetség újonnan megválasztott elnöke alkotja: 1) IACS: 2007-2009 között *G. Kaser* (Ausztria) és 2009–2013 között *I. Allison* (Ausztrália), 2) IAG: *M.G. Sideris* (Kanada), 3) IAGA: *E. Friis-Christensen* (Dánia), 4) IAHS: 2007–2009 között *A. Askew* (Svájc/Ausztria) és 2009–2013 között *G. Young* (Kanada), 5) IAMAS: *G. Wu* (Kína), 6) IAPSO: *L. Mysak* (Kanada), 7) IASPEI: *Zh. Wu* (Kína) és 8) IAVCEI: *S. Nakada* (Japán).

c) A pénzügyi bizottság tagjai: *Jan Krynski* (Lengyelország), *David Collins* (Anglia), *Kiyoshi Suyehiro* (Japán) és *Juan Francisco Vilas* (Argentína). A bizottság elnökéül a tagok *Juan F. Vilas* választották.

Figyelemreméltó körülményként említjük meg, hogy az IUGG megválasztott elnöke (*Tom Beer*) és előző elnöke (*Uri Shamir*) is részben magyar származású (*lásd a képet*). Tom Beer kiválóan beszél és ért magyarul (édesanyja magyar, Magyarországról vándorolt ki Ausztráliába). *Uri Shamir* is viszonylag jól érti a magyar nyelvet, szülei voltak magyarok, akik Nagyváradról vándoroltak ki Izraelbe.

Az IUGG soron következő, XXV. általános közgyűlésének megszervezésére két ország adott be egyetlen közös pályázatot, nevezetesen Ausztrália és Új-Zéland Melbourne helyszínnel. Az IUGG harmadik tanácsülésén 40 ország képviselője hosszas vita után 39 igen, egy tartózkodás szavazattal támogatta a beadványt, így az IUGG XXV. általános közgyűlése 2011-ben (valószínűleg július hónapban) Ausztrália Melbourne városában lesz. Ausztrália ezzel második alkalommal rendezi meg az IUGG közgyűlését (az első 1979-ben volt Canberra nevű városban).

Az IUGG-t alkotó 8 szövetség is megválasztotta új tisztségviselőit. Az elnökök nevét az előbbieken már felsoroltuk, a főtitkárok: 1) IACS: *M. Lange* (Németország), 2) IAG: *H. Drewes* (Németország), 3) IAGA: *B. Hultqvist* (Svédország), 4) IAHS: *P. Hubert* (Franciaország), 5) IAMAS: *H. Volkert* (Németország), 6) IAPSO: *J. Rodhe* (Svédország), 7) IASPEI: *P. Suhadolc* (Olaszország) és 8) IAVCEI: *J. Marti* (Spanyolország).

Az IUGG tanácsa 2007–2011 időszakra megszavazta az Unió tudományos bizottságainak (Union Commission) vezetőit is az alábbiak szerint:

1. Geofizikai veszélyek és fenntarthatóság (Geophysical Risk and Sustainability, GeoRisk):

Elnök: *K. Takeuchi* (Japán),

Főtitkár: *G. Tetzlaff* (Németország);

2. Matematikai geofizika (Commission on Mathematical Geophysics, CMG):

Elnök: *D. Rothman* (USA),

Főtitkár: *Cl. Pasquero* (USA);

3. Föld mély belsejének vizsgálata (Studies of Earth's Deep Interior, SEDI):

Elnök: *G. Hulot* (Franciaország),

Főtitkár: *M. Bergman* (USA).

Az IUGG szövetségeinek közbülső tudományos közgyűléseit az alábbiak szerint szervezik meg:

a) IAG: Buenos Aires, Argentína, 2009. augusztus 31 – szeptember 4.;

b) IAGA: Sopron, Magyarország, 2009. augusztus 23–30.;

c) IAHS: Hyderabad, India, 2009. szeptember 7–12.;

d) IASPEI: Cape Town, Dél-Afrikai Köztársaság, 2009. január 10–16.;

e) IACS-IAMAS-IAPSO: Montreal, Kanada, 2009. július 19–29.;

f) IAVCEI: Reykjavik, Izland, 2008. augusztus 18–24.

Az IUGG előző elnöke (*M. Kono*, Japán) által vezetett határozathozatali bizottsághoz az egyes tudományos szövetségek részéről összesen 9 ajánlás érkezett, amelyeket a bizottság előkészítő munkája keretében Kono professzor az IUGG Tanácsa elé terjesztett elfogadásra. A határozati ajánlások végleges szövege az IUGG honlapjáról letölthető. (Az első három ajánlást az IAG, a 4–5. ajánlást az IAGA, a 6–7-et az IAMAS, a nyolcadikat a GeoRisk bizottság dolgozta ki, a 9. ajánlás pedig lényegében a helyi szervezőknek szóló köszönetnyilvánítás.)

A hagyományoknak megfelelően az IUGG területére eső tevékenységünk eredményeiről nemzeti jelentést készítettünk, amelyet a [4] keretében adtunk közre. A mű szövetségenkénti bontásban készült, amelyet a szövetségek nemzeti képviselői koordináltak: IAG (*Ádám József*), IAGA (*Szarka László és Verő József*), IAHS (*Szilágyi József*), IAMAS (*Bozó László*), IAPSO (*Czelnai Rudolf*) és IASPEI (*Wéber Zoltán*). Nemzeti jelentésünk az IUGG vezetősége és egyes országok nemzeti képviselői részéről kedvező fogadtatásban részesült. Számos ország nemzeti jelentése az IUGG honlapján elektronikusan hozzáférhető és letölthető.

3. Az IAG ülései és új tisztségviselői

Az IUGG XXIV. általános közgyűlése keretében tartották meg a szövetségek közgyűlését, így az IAG rendezvényeit is. Az IAG-nak 1864-től számítva ez már a 42. általános közgyűlése. Az IAG rendezvényeinek megnyitó ünnepségét 2007. július 2-án (hétfőn) 16.30–18.00 óra között tartották. Először az IAG elnöki (*G. Beutler*) és főtítkári (*C.C. Tscherning*) beszámolója hangzott el, amelyet a bizottsági elnökök (*H. Drewes*, *Ch. Jekeli*, *V. Dehant* és *Ch. Rizos*), a globális geodéziai megfigyelőrendszer (Global Geodetic Observing System, GGOS) elnöke (*M. Rothacher*), a kommunikációs és tagkapcsolati csoport (Communication and Outreach Branch, COB) elnöke (*Ádám J.*) és a „Journal of Geodesy” folyóirat főszerkesztőjének (*W. Featherstone*) rövid szakmai összefoglalói követték. A beszámolók után adta át *G. Beutler* professzor, az IAG elnöke a legjobb fiatal szerzőnek (*S. Schön*, Németország) járó IAG díjat, továbbá a *Levallois*-emlékérmet (*C.C. Tscherning*, Dánia) és a *Bomford*-díjat (*M. Furuya*, Japán). Az új *Levallois*-emlékermes *Tscherning* professzor tevékenységét, amellyel kiérdemelte az IAG magas kitüntetését, *Fernando Sansó* professzor, az IAG korábbi elnöke méltatta. *M. Furuya* *Bomford*-díjas kutató 15 perces előadásban mutatta be eddigi tudományos működésének eredményeit.

Az IAG elnöke megnyitó előadásában hangsúlyozta, hogy az IAG 2001-ben (Budapesten) elfogadott és 2003-tól érvényes új alapszabálya és működési szabályzata értelmében aktívan tevékenykedett, amelynek szervezeti keretét az jellemezte, hogy a tudományos bizottságok és a szolgálatok azonos szinten helyezkednek el az IAG szervezeti felépítésében, továbbá létrehozták az IAG globális geodéziai megfigyelőrendszer (GGOS) elnevezésű projektet és a COB-ot, valamint lehetővé tették a bizottságok között az elméleti kérdések összehangolására szolgáló bizottság (Inter-Commission Committee on Theory, ICCT) működését. Az IAG valamennyi szervezeti egységének (tudományos bizottságainak, szolgálatainak, az ICCT-nek, a GGOS-nak, a COB-nak stb.) az elmúlt négy évben kifejtett tevékenységéről készített beszámolója az „IAG Travaux” című elektronikus kiadványban található meg és az IAG honlapjáról letölthető.

Az egyes bizottságok működéséről az IAG elnöke a következőket tartotta említésre méltónak. Az 1. bizottság (Commission 1: Reference

Frames) sikeres nemzetközi szimpóziumot szervezett a Földmérők Nemzetközi Szövetségével (FIG) közösen a geodéziai vonatkoztatási rendszerek témakörében (München, 2006), különös tekintettel a bevezetett ITRF2005 vonatkoztatási koordináta-rendszerrel összefüggésben. A 2. bizottság (Commission 2: Gravity Field) részéről elkezdte működését a Nemzetközi Nehézségi Erőtér Szolgálat (International Gravity Field Service, IGFS), amely eredményes és sikeres szimpóziumot szervezett Mongóliában (2005) és Istanbulban (2006). A 3. bizottság (Commission 3: Geodynamics and Earth Rotation) három aktív albizottságot hozott létre az árapály, a kéregdeformáció és a geofizikai fluidumok (folyadékok) témakörében, valamint a 4. bizottság (Commission 4: Positioning and Applications) területén a FIG-gel igen szoros és erősödő együttműködést alakítottak ki, továbbá az afrikai kontinensen az egységes geodéziai vonatkoztatási rendszer (AFREF) létrehozásában lényeges előrehaladást értek el. Az ICCT vonatkozásában kiemelkedő esemény volt a VI. Hotine-Marussi matematikai geodéziai szimpózium megrendezése (Wuhan, Kína, 2005) az elméleti geodézia területén. Az ICCT tevékenységére a jövőben is alapvető szükség van és kívánatos, hogy az IAG szimpóziúmain az elméleti geodéziai kérdések továbbra is szerepeljenek.

A GGOS létrehozásában kiemelkedő és folyamatos tevékenységet fejtettek ki, melynek eredménye az lett, hogy a GGOS helye és szerepe az IAG szervezeti felépítésében mára már megváltozott. Az IAG új alkotó elemévé vált, a tudományos bizottságokkal és szolgálatokkal azonos szinten. Az IAG jelen közgyűlésén a GS005 jelű szimpóziumot a GGOS bemutatására szánták és az US003 jelű Unió-szimpózium tematikájában (globális Földmegfigyelő rendszerek; Global Earth Observing Systems) is fontos területet foglalt el. *Beutler* professzor kiemelte a jelen sorok írója által vezetett COB folyamatos tevékenységét és a *C.C. Tscherning* főtítkári által vezetett IAG Központi Iroda (Central Bureau, CB) működését is. A *Journal of Geodesy* szakfolyóirat az elmúlt időszakban lényegesen fejlesztette és növelte helyzetét a tudományos folyóiratok mezonyében (impakt tényezőjét majdnem kétszeresére növelte).

Erősödött az IAG együttműködése a szakmai társ-szervezetekkel (FIG, ISPRS, ICA) és az IUGG többi tudományos szövetségével is (elsősorban az IAPSO-val). Az elmúlt periódusban

az IAG tagja lett a GEO (Group on Earth Observations) szervezetnek és a GGOS munkájával aktívan részt vesz a GEOSS (a globális Földmegfigyelő rendszerek átfogó hálózata) tevékenységében.

Végül *Beutler* professzor, az IAG elnöke kiemelte az űrgravimetriai projektek (CHAMP, GRACE és GOCE) által elért tudományos eredményeket, amelyek révén a geometriai és fizikai geodéziai (gravimetriai) adatok és eredmények egymással összhangba kerültek a pontosságot is illetően. Az IAG és a GGOS fő célja az, hogy a 10^{-9} relatív pontosság az adatok és mérések összhangjában elérhető legyen.

Kritikaként csak annyit említett meg, hogy az IAG egyes egységei között nem volt mindig felőtlően az együttműködés.

Az IAG Tanácsa kétszer ülésezett: július 2-án (hétfőn, 14.00–16.00 órákor) és július 9-én (hétfőn, 18.00–20.00 órákor). Magyarországot mindkét ülésen szavazati joggal a jelen sorok írója képviselte. A tanácsülések napirendjén a következők szerepeltek: beszámoló a közgyűlés előkészületeiről és az IAG-vel kapcsolatos tudományos programjának rövid ismertetése, a pénzügyi ellenőrző bizottság (Lengyelország, Norvégia és Portugália nemzeti képviselője: *J. Krynski, B.L. Bye és J.A. Torres*) és a határozathozatali bizottság (*M.G. Sideris, D. Blitzkow és Cl. Boucher*) megbízása, az IAG költségvetésének tervezete (2007–2011) és jóváhagyása, az IAG kitérítésekre vonatkozó javaslatok jóváhagyása, beszámoló az IAG új tisztségviselőinek korábban e-mail útján történt megválasztásáról és a felmerült problémák megvitatása, a pénzügyi ellenőrző bizottság beszámolója, az IAG alapszabályának és működési szabályzatának módosítására vonatkozó javaslat megvitatása és elfogadása, az IAG 2009. évi tudományos közgyűlése helyszínének kiválasztása, az IAG tudományos bizottságai között az elméleti kérdések vizsgálatát koordináló bizottság (Inter Commission Committee on Theory, ICCT) elnökének és elnökhelyettesének megbízása, az IAG képviselőinek megbízása, és a határozati ajánlások megvitatása és elfogadása.

Az IAG új tisztségviselői a 2007-2011 közötti időszakra a választás és az IAG új alapszabálya és működési szabályzata értelmében az alábbiak szerint alakult ki:

a) Az IAG hivatala:

Elnök: *M.G. Sideris* (Kanada),
Elnökhelyettes: *Ch. Rizos* (Ausztrália),
Főtitkár: *H. Drewes* (Németország).

b) Az IAG Végrehajtó Bizottságát (EC) a hivatal tagjai mellett az IAG előző elnöke (*G. Beutler*, Svájc); az IAG bizottságainak elnökei, nevezetesen 1) Vonatkoztatási rendszerek: *Z. Altamimi* (Franciaország), 2) Nehézségi erőter: *Y. Fukuda* (Japán), 3) Geodinamika és Földforgás (*M. Bevis*, USA) és 4) Helymeghatározás és alkalmazások: *S. Verhagen* (Hollandia); az IAG szolgálatainak képviselőiben: *S. Kenyon* (USA), *R. Neilan* (USA) és *H. Schuh* (Ausztria); a jó földrajzi és szervezeti eloszlás (Members at large) képviselőiben: *K. Heki* (Japán) és *R. Wonnacott* (Dél-Afrikai Köztársaság), a GGOS elnöke: *M. Rothacher* (Németország) és a COB elnöke: *Ádám J.* (Magyarország). Ennek megfelelően az IAG EC-nek 15 fő szavazati jogú tagja van. Az IAG EC ülésén tanácskozási joggal részt vehetnek az IAG korábbi elnökei (*H. Moritz, I.I. Mueller, W. Torge, K-P. Schwarz* és *F. Sansó*), főtitkárai (*M. Louis, C. Boucher* és *C.C.Tscherning*), az ICCT elnöke (*N. Sneew*, Németország) és a főtitkár munkáját segítő titkár (Assistant Secretary General: *H. Hornik*, Németország).

Megjegyezzük, hogy mivel az IAG főtitkárnak személye változott, ezért az IAG Központi Irodája (Central Bureau, CB) is új helyszínre költözik. Az IAG Központi Irodája 1864–1919 között (55 éven át) Potsdamban (a Királyi Geodéziai Intézetben), 1919–1995 között (76 éven keresztül) Párizsban (a francia Nemzeti Földrajzi Intézetben) és 1995–2007 között (12 évig) a Koppenhágai Egyetem Geofizikai Intézetében működött. 2007-től a Német Geodéziai Kutatóintézet (Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, DGFI; München, Németország) ad otthont az IAG CB számára.

Az IAG által önállóan szervezett tudományos szimpóziumok száma 5 volt, amelyek közül négyet az IAG bizottságainak, az ötödiket pedig a GGOS témakörében rendeztek a következők szerint: *GS001*) Vonatkoztatási rendszerek, *GS002*) Nehézségi erőter, *GS003*) Geodinamika és Földforgás, *GS004*) Helymeghatározás és alkalmazások és *GS005*) Globális geodéziai megfigyelőrendszer. A *GS001* szimpóziumot *dr. Irene K. Fischer* (USA) professzor asszony emlékére szervezték meg, aki úttörő tevékenységet fejtett ki a katonai feladatok és az űrprogramok céljára történő geoidvizsgálatokban az egységes geodéziai világrendszer (World Geodetic System, WGS) létrehozásával összefüggésben.

Ezen kívül az IAG a másik hat szövetséggel együtt más-más összetételben még további 10 interdiszciplináris szimpózium és munkaülés megszervezésében vett részt, amelyek közül négy szimpóziumnak az IAG fő szervezője is volt. Ez utóbbiak a következők (zárójelben a közreműködő szövetség megnevezése) 1) JGS001: Oceáni körforgás és a műholdas missziók hozzájárulásai (IAPSO), 2) JGS002: Globális tengerszintváltozás altimetriai, GNSS- és mareográf-mérések alapulvételével (IAPSO), 3) JGS003: Földrengés és a vulkánok geodéziai felmérése (IASPEI, IAVCEI) és 4) JGS004: Oceanográfiai és a poláris régiók geodéziai felmérése, valamint a krioszféra megfigyelése űrprogramok segítségével (IAHS, IAMAS, IAPSO).

Az IAG előbbieken felsorolt öt önálló (GS001-GS005) és négy (más szövetségekkel együttesen szervezett) interdiszciplináris szimpóziumán összesen 699 előadás hangzott el, amelyből 225 szóbeli előadás és 474 tablóbemutató (poszter) volt. Ezen túlmenően további igen nagyszámú, geodéziához szorosan kapcsolódó témakörben szerepelt előadás a többi interdiszciplináris szimpózium és a többi szövetség saját szimpóziumának programjában.

Az IUGG nemzeti jelentés részeként készült el az [5] beszámoló, melyben összefoglaltuk a 2003–2006 időszakra az IAG vonatkozású tevékenységünk eredményeit. A nemzeti beszámoló összeállítását a jelen sorok írója koordinálta, elkészítésében *Ádám J., Bányai L., Borza T., Joó I., Kenyeres A., Mentés Gy., Papp G., Rózsa Sz., Tóth Gy., Varga P., Völgyesi L.* és *Závoti J.* vettek részt.

A plenáris záróülésen először a szimpóziumokat szervezők adtak rövid áttekintést a rendezvényen bemutatott főbb eredményekről, majd *M.G. Sideris* a határozati ajánlásokat mutatta be (melyeket korábban az IAG Tanácsa elfogadott). Ezt követően *G. Beutler* professzor az IAG tudományszervező tevékenységében folyamatos szolgálatot és kiemelkedő teljesítményt nyújtott szakembereknek az „*IAG Fellow*”-ja elismerő oklevelet adta át, amelyet 39-en vehettek át (Magyarországról *dr. Rózsa Szabolcs* és *dr. Tóth Gyula* az IAG COB működtetésében végzett munkájukért részesültek az elismerésben).

Az IAG határozathozatali bizottsága összesen öt ajánlást készített elő, amelyek közül hármat az IUGG Tanácsához elfogadásra terjesztett elő, kettőt pedig az IAG Tanácsa saját hatáskörében

fogadott el. Ez utóbbiak közül az egyik a jövőben felbocsátandó GNSS- műholdakra lézerprizmák elhelyezését ajánlja, a másik pedig lényegében köszönetnyilvánítást fejez ki a Koppenhágai Egyetem (Dánia) Niels Bohr Intézete Geofizikai Tanszékének és néhány adminisztratív munkatársának az IAG CB 12 évi (1995–2007) működéséért.

Az IAG új elnöke, *M.G. Sideris* professzor záróbeszédében a geodéziatudomány fejlődését befolyásoló meghatározó tényezőkről, a közeljövő kapcsolódó kihívásairól (feladatairól) és az IAG ezekre adandó lehetséges válaszairól fejtette ki személyes véleményét. Az IAG működését meghatározó néhány fontosabb tényező között említette a tudomány mellett a technológiai fejlesztéseket, a társadalmi szükségleteket és a környezetet, valamint a felmerülő problémák összetettségét. A technológiai fejlesztések között a nagyérzékenyséű szenzorok, hálózatok és a kommunikáció, továbbá a nanotechnológia, valamint az egyéb új megfigyelési rendszerek (pl. InSAR, LiDAR, és valamennyi távérzékelési űrmissziók, űrgravimetriai mesterséges holdak: GRACE, CHAMP, GOCE) szerepét emelte ki. Fontossá vált a természeti veszélyek nyomkövetése (monitorozása) és a globális változás megértése, továbbá a geo- és térinformatika iránti szükséglet exponenciális növekedése figyelhető meg. A globális problémák összetettségére jellemző, hogy egyrészt azok ma már nem oldhatók meg csak egyetlen tudomány eszközeivel, másrészt pedig a geodéziatudomány ismereteit számos más tudományterület is igényli egyre növekvő mértékben. Tudományterületünk interdiszciplináris jellege miatt alapvető fontosságú, hogy az összetett problémákra a társtudományok művelőivel együttműködésben találjunk megoldást, a különböző típusú geodéziai adatokat együttesen optimális módon hasznosítsuk, valamint lehetővé váljon a mérések/jelek világos értelmezése és szétválaszthatósága. A négydimenziós (4D) geodézia előretörése miatt a geodéziai adataink/paramétereink időbeli változásai már nem hanyagolhatók el, hosszú időtartamú mérési kampányokra és ezek mérési adatainak megőrzésére (archiválására) van szükség, valamint el kell érni, hogy a geometriai/gravimetriai adatok pontossága 10^{-9} vagy ennél is nagyobb pontosságú (10^{-12}) legyen. Az IAG kiemelt feladata lesz a jövőben, hogy a geodéziatudomány eredményeit minél hatékonyabban népszerűsítse.

4. Összefoglalás

Az IUGG XXIV. általános közgyűlése (szimpóziumai, különböző bizottsági ülései stb.) szakmai-tudományos szempontból eredményes, értékes és sikeres rendezvénynek minősíthető. Szervezési szempontból viszont erős kritikával jellemezhető. A magyar részvétel lehetőségeinkhez képest kielégítő volt. A geodézia és geofizika területén az elmúlt négy évben (2003–2006) végzett tevékenységünkről készített nemzeti jelentésünk [4,5] elismerést váltott ki. A magyar geofizika nemzetközi elismertségét fejezi ki az, hogy az IAGA soron következő tudományos közgyűlését 2009-ben Sopronban szervezik meg.

IRODALOM

1. *Joselyn, J.A.*: I.U.G.G. Yearbook, Boulder, CO, USA, January 2007.
2. IUGG 2007 Comptes Rendus, XXIV. General Assembly of IUGG, Perugia, Italy, 2–13 July, 2007.
3. IUGG Council Meeting Agenda Book, p. 219, Boulder, CO, USA, February 2007.

4. Hungarian National IUGG Report 2003–2006. *Acta Geod. Geoph. Hung.*, Vol.42(2), pp. 139–265 (2007).
5. *Ádám J.*: Hungarian National Report on IAG 2003–2006. *Acta Geod. Geoph. Hung.*, Vol.42(2), pp. 141–167 (2007).
6. *Ádám J.*: Az IAG globális geodéziai megfigyelőrendszere, *Geodézia és Kartográfia*, 2006/7. 6–17. old.

XXIVth General Assembly of IUGG/IAG

Ádám, J.

Summary

The XXIVth General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) and her seven autonomous associations, including the International Association of Geodesy (IAG) has been held in Perugia, Italy, 2–13 July, 2007. It was the XLIIIrd General Assembly of the IAG when counting from its beginnings in 1864. This paper gives a short report on the events and main results of the IUGG respectively IAG General Assembly including the scientific symposiums, workshops, and council (both IUGG and IAG) and business meetings.

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

SZÍNES OLDALAK		FEKETE-FEHÉR/BELSŐ	
hátsó külső oldal	120.000,-Ft	1 oldal	40.000,-Ft
címlap belső oldal	100.000,-Ft	1/2 oldal	25.000,-Ft
hátsó belső oldal	80.000,-Ft	1/4 oldal	13.000,-Ft
		1/8 oldal	10.000,-Ft

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is. Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak, többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk! A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

1027 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. I. emelet 106. Telefon: 201-8642 Fax: 460-4163



Ferdetengelyű szögtartó hengervetületek hossztorzulásának vizsgálata

Juhász Péter
MTA SZTAKI

1. Bevezetés

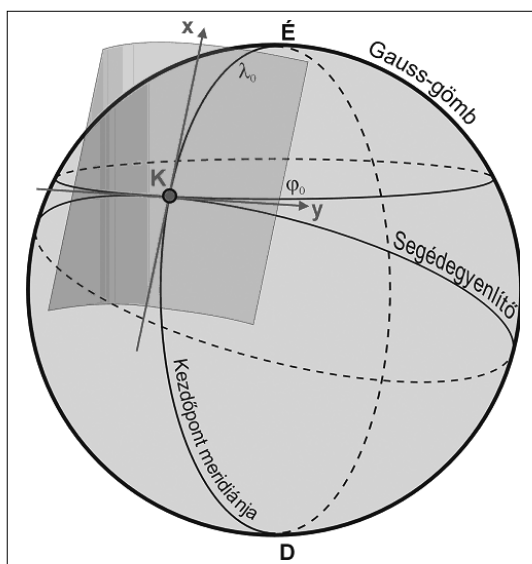
A geodéziában és topográfiában használatos térképek vetületétől általában elvárják a szögtartást, illetve hogy a hossztorzulások a lehető legkisebbek legyenek. A hossztorzulást a *lineármódulus*-sal jellemezzük, amely a hossz változatlansága esetén 1, hosszrövidülés esetén 1-nél kisebb, hossznagyobbadás esetén 1-nél nagyobb érték. A *Fasching Antal* által megfogalmazott elméletileg elvárt érték a lineármódulus 1-től való eltérésének *maximumára* 1/10 000 [*Fasching*]. Ezen kívül természetesen vannak egyéb fontos követelmények is: legyen a lineármódulus, az irányredukciónak és a vetületi meridiánkonvergenciának számítására alkalmas képlet.

A 20. század elején, a kataszteri térképezéshez bevezetett, *Fasching Antal* nevéhez fűződő rendszerekben (HÉR, HKR, HDR) is ferdetengelyű, szögtartó hengervetületeket alkalmaztak, illetve az egységes országos vetületben (EOV) is fontos szerepet játszik ez a konstrukció [*Varga*]. Ezek a vetületek ún. „kettős vetítésen” alapulnak [*Bugayevskiy, Snyder, 1995*]: az ellipszoidról első lépésben egy minimális hossztorzulású gömbvetülettel térünk át a megfelelő Gauss-gömb felületére, majd a gömbről a síkra ferdetengelyű, szögtartó hengervetülettel. Mindkét lépés szögtartó módon van megvalósítva, így a két leképezés együttesen is szögtartó. Mivel Magyarországon 1975-ben az EOV-t rendszeresítették [MÉM OFTH, 1975], ezért a hossztorzulási viszonyok vizsgálatát erre a vetületre fókuszáltam.

Tekintsük adottnak ezeket az alapelveket Magyarország területének topográfiai ábrázolásához. Vannak azonban a vetületnek olyan paraméterei, amelyek módosíthatók anélkül, hogy a vetület alapvető tulajdonságai megváltoznának. Mind a *Fasching-féle* ferdetengelyű, szögtartó hengervetület, mind pedig az EOV esetén ezeket a paramétereket valamilyen módon rögzítették konkrét értékekkel, de felmerül a kérdés, hogy ha pusztán

a fenti feltétel teljesítése a cél, akkor találhatunk-e kedvezőbb paramétereket.

Mik is ezek a paraméterek? A gömbvetület esetén egyetlen paraméter van, a normálszélesség (ld. Függelék). A hengervetület esetén szintén a Függelékben található képletek alapján 3 paraméterről beszélhetünk. Az egyik az *m*-mel jelölt vetületi méretarány-tényező, amit 1-nél kisebbnek választva az „érintő” elhelyezésű hengervetületből „metsző” elhelyezésű lesz. A másik két paraméter a segédegnyelítő és a segéd-kezdőmeridián (ami egyben egy valódi meridián is) térképi metszéspontjában elhelyezkedő vetületi kezdőpont (*1. ábra*) két földrajzi (gömbi) koordinátája (φ_0 a szélessége, λ_0 a hosszúsága) [*Györffy*].



1. ábra A vetületi kezdőpont valódi hengervetületeknél

Esetünkben egy paraméterhármast akkor tekinthetünk jobbnak egy másiknál, ha a közös ábrázolt területen kisebb a lineármódulus 1-től való eltérésének maximuma. Ez az érték fejezi ki ugyanis a legegyszerűbben azt, hogy a leg-

kedvezőtlenebb helyen mennyire *nem* hosszított a vetület.

Az EOVS esetén ez az érték kicsit nagyobb, mint 2,5/10000. Az ország északkeleti határszakaszán található a vetületnek az a pontja, ahol a lineármódulus értéke felveszi a maximumát (2. ábra).



2. ábra Az EOVS hossztorzulási viszonyai

Ennek fényében jogos a kérdés, hogy a paraméterek más megválasztásával nem csökkenthető-e jelentősen a hossztorzulások. Vizsgálataim során az derült ki, hogy ha csak az említett paramétereket változtatjuk, vagyis a vetület alapvető szerkezetét megtartjuk, akkor is lényegesen javíthatunk a 2,5/10000-en. Konkrétan *ezt az értéket kevesebb mint a felére, 1,12/10000 alá lehet csökkenteni*, ami már éppen hogy csak meghaladja az elméletileg elvárt 1/10000-et. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy egy ilyen módosított vetületi rendszer bevezetése indokolt lenne, hiszen sok egyéb szempont szól az EOVS további alkalmazása mellett.

2. A vizsgálat módszere

A hossztorzulások vizsgálatának lefolytatásához szükségem volt az országhatár pontjainak alapfelületi koordinátaira. A FÖMI kutatási és oktatási célokra az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék rendelkezésére bocsátott egy 2885 pontból álló adatbázist, mely tartalmazza Magyarország határpontjainak EOVS-koordinátáit. Ez a valódi országhatár pontjainak egy olyan ritkított halmaza, amelyre igaz, hogy maguk a határpontok 1 m élességgel adottak, illetve a határ minden pontja legfeljebb 20 m-re van a határpontok által kifeszített töröttvonalától. Első lépésben ezt az adatbázist felhasználva számítottam ki a határpontok ellipszoidi (IUGG '67) koordinátáit.

Az optimális vetületek megtalálása többváltozós valós függvények szélsőértékének keresését jelenti. A változók a vetület paraméterei, a függvényérték pedig az így kapott vetület esetén

adódó lineármódulusok 1-től való eltérésének maximuma Magyarország területén.

Ezek alapján az optimalizálást a Nelder-Mead-féle ún. „downhill simplex” módszerrel végeztük [Nelder, Mead, 1965].

Tekintsük rögzítettnek, hogy az ábrázolandó terület Magyarország területe és vezessük be a következő jelölést. Mivel az EOVS alapfelülete az IUGG '67 ellipszoid, így erről az ellipszoidról a síkra képező szög tartó f függvény esetén jelölje $\xi_f(p)$ a p pontban fellépő lineármódulus 1-től való eltérésének abszolút értékét, ξ_f^* pedig ezeknek az értékeknek a maximumát Magyarország területén.

3. A gömbvetület paramétere

A gömbvetületnek egyetlen paramétere van, ami befolyásolja a maximális hossztorzulást, ez pedig a normálpáralelkör. A normálpáralelkört az EOVS esetében az ellipszoidon $47^\circ 10'$ -nek választották. Ebben az esetben a maximális hossztorzulás értéke

$$l_{max} = 1,00000003435.$$

A normálpáralelkört megváltoztatva csak minimális javulás érhető el. Az egyváltozós függvény szélsőértékét egyszerű numerikus módszerekkel megállapítva adódik, hogy a normálszélesség

$$\Phi_0 = 47,161433275^\circ,$$

értéke esetén kapjuk az optimumot. Amint látható, a Φ_0 értéke alig tér el az eredetileg választott $47,16^\circ$ -tól, a maximális hossztorzulás értéke pedig 1,00000003418-ra csökken.

Összefoglalva tehát a gömbvetület normálpáralelkörének szélessége nagyon csekély mértékben változtatja meg a torzulási viszonyokat, de a továbbiakban az itt kapott legjobb értéket felhasználva folytatom az optimalizálást.

4. A hengervetület paramétereinek optimalizálása

Az előző fejezetben kapott eredményből következik, hogy lényeges javulást csak a hengervetület paramétereinek optimális megválasztásától várhatunk.

A hengervetület bevezetőben tárgyalt három paraméterét eredetileg a következő módon választották meg: $m = 0,9993$, $\varphi_0 = 47,1^\circ$, illetve $\lambda_0 = 0^\circ$. Ezek mellett a paraméterek mellett a maximális hossztorzulás értéke:

$$l_{max} = 1,00025620752.$$

Egy negyedik, módosítható paraméternek tekinthetnénk a kezdőmeridián azimutját, vagyis hogy a kezdőmeridiánt elforgatjuk a jelenlegi északi irányhoz képest, így nem tartjuk be azt a konvenciót, hogy a segéd-kezdőmeridián áthalad az Északi-sarkon. Ekkor tehát ez a segédmeridián nem lenne valódi meridián.

Érdekes azonban észrevenni, hogy ez nem eredményez új szabadsági fokot. Ha ugyanis adott egy tetszőleges vetületi kezdőpont és egy azimut, amivel a segéd-kezdőmeridián eltér az északi iránytól, akkor ehhez létezik olyan vetületi kezdőpont Északi-sarkon áthaladó kezdőmeridiánnal, aminek esetén a szokásos segédegyenlítő épp az előző konstrukcióban létrejövő segédegyenlítővel esik egybe. Márpedig a *segédegyenlítők egybeesése esetén a torzulási viszonyok megegyeznek*. Ennek oka, hogy a hengervetület lineármódulusa csak a szélességtől függ (arányos $1/\cos\varphi$ -vel). Ezek alapján a feladat arra a kérdésre egyszerűsödik, hogy hogyan kell megválasztani a redukációs tényezőt és a vetületi kezdőpont koordinátáinak értékét, hogy ζ^* minimális legyen.

4.1. A vizsgálat eredménye

A háromváltozós függvény szélsőértékének meghatározása tehát a feladat. A legkedvezőbb hossztorzulást akkor kapjuk, ha

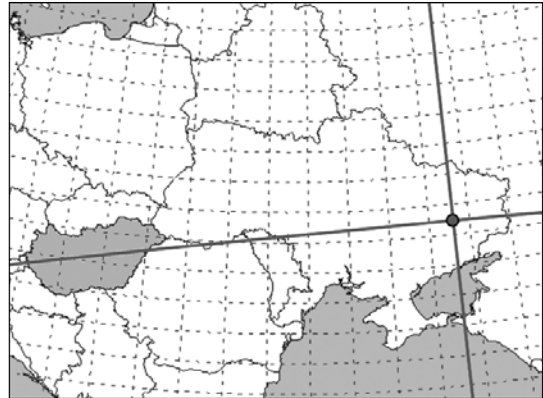
$$\begin{aligned} m &= 0,9998886587, \\ \varphi_0 &= 48,4205621109^\circ, \\ \lambda_0 &= 17,7071567991^\circ. \end{aligned}$$

Ezt a λ_0 -t persze úgy kell érteni, hogy az eredeti (gellérthegyi) kezdőmeridiánhoz képest ennyivel kell keleti irányban elmozgatni a kezdőpontot. Ebben az esetben a hossztorzulás értékének 1-től való maximális eltérése:

$$\zeta^*_{f_0} = 0,00011133912898.$$

Az így kapott kezdőpont Kelet-Ukrajnában található (3. ábra).

Ez tehát azt jelenti, hogy a redukált, ferdetengelyű, szögtartó hengervetületben az eredetileg több mint 2,5/10000-es értéket egészen 1,12/10000 alá lehet csökkenteni úgy, hogy a vetület alapvető jellegét és az alapfelületet nem változtatjuk meg.

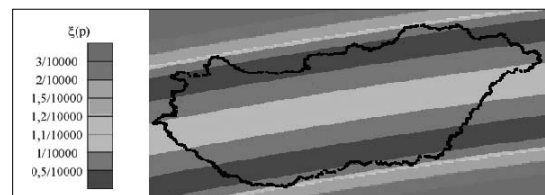


3. ábra Az új vetületi kezdőpont és a segédegyenlítő elhelyezkedése

4.2. A kapott vetület elemzése

Érdekes megvizsgálni a kapott vetületet. Ha csak azt vesszük figyelembe, hogy ζ^* értéke minimális legyen, akkor kétségtelenül ez a legkedvezőbb megoldás. Azonban látva a vetület torzulási grafikonját (4. ábra) felmerülhetnek egyéb szempontok is. Ez a vetület ugyanis az ország területének középső sávjában nem teljesíti az 1/10000-es feltételt, míg az EOV ezt teljesítette. Sőt az izovonalas térképeken az is látszik, hogy az új vetület kisebb területen teljesíti az 1/10000-es feltételt, mint az EOV.

Ezeknek az észrevételnek megfelelően négy további esetet vizsgálok meg. Az egyik az az egyszerű eset, amikor a vetületi kezdőpontot nem változtatjuk. A másodikban a vetületi méretarány-tényezőt 1-nek választjuk. Ekkor a segédegyenlítőtől távolodva egyre nőnek a hengervetület hossztorzulási értékei. (Ezt minimálisan módosítja a gömbvetület által hozzáadott torzulás.) A harmadik esetben az optimum keresésénél azt tűzzük ki célul, hogy az ország „belső” területén a vetület mindenképpen feleljen meg az 1/10000-es követelménynek. A negyedik esetben pedig egy olyan vetületet próbálunk találni, ami nem annyira kedvező a ζ^* értékét tekintve, viszont az ország területének jelentős részén a



4. ábra A $\zeta^*_{f_0}(p)$ értékei az optimális vetület esetén

hossztorzulás nemhogy 1/10000 alatt van, hanem a 0,5/10000-et sem haladja meg.

4.3. Ha a kezdőpontot nem módosítjuk

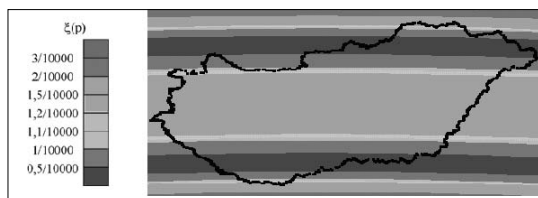
Természetes kérdésként merül fel, hogy mi ζ^* legkedvezőbb értéke abban az esetben, ha a vetületi kezdőpontot nem módosítjuk. Ekkor csak a vetületi méretarány-tényező marad paraméterként, vagyis ismét egy egyváltozós szélsőérték problémához jutunk. Ezt numerikus módszerekkel megoldva kapjuk, hogy

$$m = 0,99983691382346$$

esetén lesz optimális ζ^* értéke, és ekkor

$$\zeta_{f_1}^* = 0,000016308744726801.$$

Ez azt jelenti, hogy már a vetületi méretarány-tényező optimalizálásával jelentős javulást lehet elérni. A pontos hossztorzulási viszonyokat az 5. ábra mutatja.



5. ábra A $\zeta_{f_1}^*(p)$ értékei, ha a kezdőpontot nem módosítjuk

4.4. Ha a vetületi méretarány-tényező 1

A második esetben tehát rögzítsük az $m = 1$ értéket. Ez azért érdekes, mert ekkor a „vetítés” második lépésében a jól ismert Mercator-vetület ferdetengelyű változatát alkalmazzuk.

Ekkor tehát mindössze a kezdőpont koordinátáit kell optimálisan megválasztani. Ezt az alábbi paraméterekkel érhetjük el a legkedvezőbben:

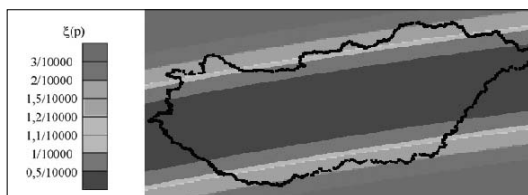
$$\begin{aligned} \varphi_0 &= 48,4192503398445^\circ, \\ \lambda_0 &= 17,6994454187773^\circ. \end{aligned}$$

Ekkor

$$\zeta_{f_2}^* = 0,000222699987314057.$$

Ebből látható, hogy ennek a verzióknak mindösszesen annyira az előnye, hogy a Mercator-

vetületet alkalmazzuk, hiszen $\zeta_{f_1}^*$ értéke alig kedvezőbb, mint az EOV esetében. A hossztorzulási viszonyokat az 6. ábra mutatja.



6. ábra A $\zeta_{f_2}^*(p)$ az $m = 1$ esetben

4.5. Az ország középső területére koncentrálva

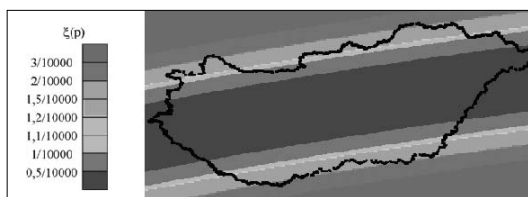
A harmadik esetben azt szeretnénk elkerülni, amit az optimális vetület esetén tapasztaltunk, nevezetesen, hogy az ország középső sávjában (a henger-vetület segédegyenlítője környékén) $\zeta(p)$ értéke meghaladja az 1/10000-et. A vetületi kezdőpontot meghagyva, csak a redukciós tényezőt változtatva ezt az alábbi paraméterekkel érhetjük el úgy, hogy a ζ^* értéke alig romlik az optimáliséhoz képest:

$$\begin{aligned} m &= 0,9999000005, \\ \varphi_0 &= 48,4205621109^\circ, \\ \lambda_0 &= 17,7071567991^\circ. \end{aligned}$$

Ekkor

$$\zeta_{f_3}^* = 0,000122683466271312.$$

A hossztorzulási viszonyokat a 7. ábra mutatja.



7. ábra Az ország középső területén a $\zeta_{f_3}^*(p)$ értéke 1/10000 alatt marad

4.6. Nagy területen nagyon kedvező vetület

A negyedik esetben egy olyan vetület adódik, amelynek az a szerencsés tulajdonsága van, hogy az ország területének nagy részén a lineármódulus 1-től való eltérése 0,5/10000 alatt marad. Ennek persze az az ára, hogy ζ^* értéke nem annyira kedvező. Javaslatom az alábbi paraméterhalmaz:

$$m = 0,99995,$$

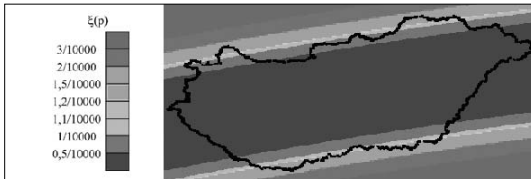
$$\varphi_0 = 48,4205621109^\circ,$$

$$\lambda_0 = 17,7071567991^\circ.$$

Ekkor

$$\zeta_{f_4}^* = 0,000172694101421733.$$

Vagyis jelentősen megnőtt ζ^* értéke. A hossztorzulási viszonyokat a 8. ábra mutatja.



8. ábra Az ország nagy részén a $\zeta_{f_4}(p)$ értéke 0,5/10000 alatt marad

5. Konklúzió

A vizsgálat eredményeit a következőképpen lehet összefoglalni:

- A gömbvetület paraméterét nem érdemes megváltoztatni, mert az optimalizálással elért javulás elenyésző.
- Ha a hengervetületnél csak a vetületi méretarány-tényező értékét optimalizáljuk, akkor is jelentős javulást tapasztalunk.
- Ha ezen kívül még a vetületi kezdőpontot is elmozgatjuk és optimális helyen vesszük fel, akkor a lineármódulus 1-től való eltéréseinek maximuma az eredetihez képest kevesebb mint a felére csökkenthető.

FÜGGELÉK – az EOV vetületi egyenletei

A gömbvetület egyenletei

Jelölje Φ_n az ellipszoidi, míg φ_n a gömbi normálparalelkör szélességét, e az ellipszoid numerikus excentricitását, e' pedig a második excentricitását, M a meridián görbületi sugarát, N pedig a harántgörbületet.

$$\operatorname{tg} \Phi_n = \sqrt{1 + e'^2 \cos^2 \Phi_n} \operatorname{tg} \varphi_n$$

$$n \sin \varphi_n = \sin \Phi_n$$

$$\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n}{2} \right) = K \operatorname{tg}^n \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n}{2} \right) \left(\frac{1 - e \sin \Phi_n}{1 + e \sin \Phi_n} \right)^{\frac{ne}{2}}$$

$$R = \sqrt{M(\Phi_n)N(\Phi_n)}$$

Ha Φ_n -t rögzítjük, akkor ezek alapján megkapjuk a többi paraméter értékét is. Ez

$$\Phi_n = 47^\circ 7' = 47,16^\circ$$

esetén az alábbiakat adja:

$$\varphi_n = 47^\circ 7' 20,0578'' = 47,122238277^\circ,$$

$$n = 1,0007197049$$

$$K = 1,0031100083$$

$$R = 6379743,001 \text{ m}$$

A hengervetület egyenletei

Felhasználva a gömbvetületnél kapott simulógömb sugarát, illetve az EOV-hez választott

$$m = 0,99993$$

értéket, a vetületi egyenletek a következők:

$$x = Rm \ln \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi'}{2} \right)$$

$$y = Rm \lambda'$$

ahol φ' , illetve λ' a segédföldrajzi koordinátái a megfelelő pontoknak. Ezeket a

$$\sin \varphi' = \cos \varphi_0 \sin \varphi - \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda$$

$$\sin \lambda' = \frac{\cos \varphi \sin \lambda}{\cos \varphi'}$$

képletekkel kaphatjuk meg [Stegena, 1988]. A ferdetengelyű, érintő, szögtartó vetület (HÉR, HKR, HDR) vetületi egyenletei megegyeznek ezzel, azzal a kis különbséggel, hogy ott $m = 1$.

IRODALOM

Lev M. Bugayevskiy–John P. Snyder: Map Projections – A Reference Manual Taylor&Francis, 1995, London

Fasching Antal: A magyar országos háromszögelések és részletes felmérések új vetületi rendszerei; A M. Kir. Pénzügyminisztérium megbízásából kiadta Fasching Antal, 1909, Budapest

Györffy János: Rendszeres vetülettan <http://mercator.elte.hu/gyorffy/jegyzete/kepzetes/kepzetes.html>

Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Országos Földügyi és Térképészet Hivatal: Vetületi Szabályzat az Egységes Országos Vetületi Rendszer alkalmazására Szabályzat, 1975, Budapest

Nelder, J. A.–Mead, R.: A Simplex Method for Function Minimization, Computer Journal Vol 7., pp 308–313., 1965.

Stegena Lajos: Vetülettan Tankönyviadó, 1988, Budapest

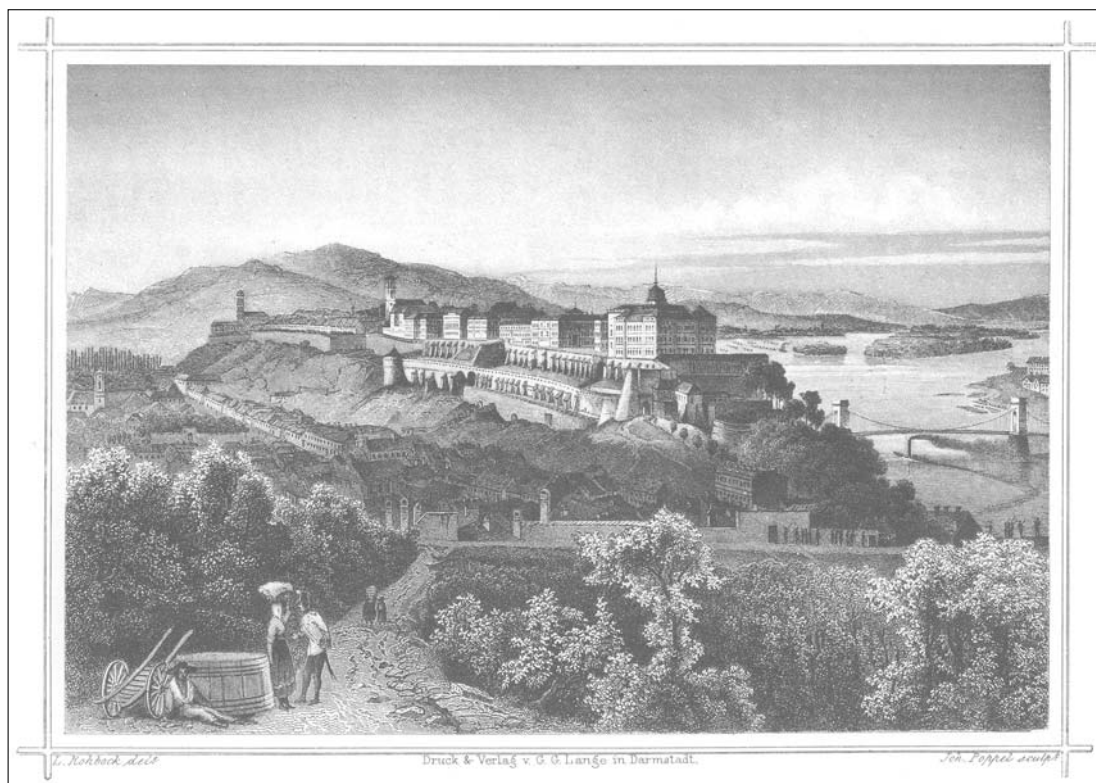
Varga József: A vetületnélküli rendszerektől az UTM-ig http://www.agt.bme.hu/staff_h/varga/Osszes/Dok3uj.htm

Linear distortion of oblique conformal cylindrical projections

Juhász, P.

Summary

Oblique conformal cylindrical projections played and play an important part in topographic mapping in Hungary. They are used as second projection of a Gauss system (double projection). A Gauss system has several parameters depending on the second part of it. This article examines these parameters, finds the best parameterset to minimize the maximum of the linear distortion on the represented area. In addition the author suggests some other possible parametersets, which ensure favorable linear distortion on the area of Hungary.



Budavár és Krisztinaváros

(Magyarország és Erdély eredeti képekben, Darmstadt 1856; Lange Gusztáv György)

A dunaújvárosi Pentele híd terhelésvizsgálatának támogatása földi lézershkenneléssel

*Dr. Lovas Tamás¹–dr. Barsi Árpád¹–Polgár Attila³–
Kibédy Zoltán³–dr. Detrekői Ákos¹–dr. Dunai László²*

¹ Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék, BME

² Hidak és Szerkezetek Tanszék, BME

³ Piline Kft.



A modern geodéziai, távérzékelési eljárások létjogosultságukat konkrét alkalmazásokon keresztül bizonyíthatják és ezáltal biztosíthatják elterjedésüket. A földi lézershkennerek az utóbbi években egyre nagyobb teret nyernek a hazai geodéziai felmérésekben is. Jellemzően homlokzatfelmérésre, régészeti alkalmazásokhoz, gépészeti szerkezetek felméréséhez használják. A Fotogrammetria és Térinformatika Tanszéken már több diplomamunka született a témában érdekes alkalmazásokkal és vizsgálatokkal. Egy 2007-es diplomamunka kapcsán vizsgáltuk meg a földi lézershkennerek alkalmazhatóságát hidak terhelésvizsgálatában, melyet a 2007 nyarán átadott dunaújvárosi Duna-híd (Pentele híd) példáján mutatunk be.

1. Bevezetés

Hidak terhelésvizsgálata során a hagyományos eljárásokkal a főtartószerkezet függőleges mozgását, a szerkezet egyes (előre kijelölt) pontjainak elmozdulását és – szintén előre meghatározott pontokban – a nyúlását mérik. A főtartók függőleges mozgását felsőrendű szintezéssel, a szerkezet pontjainak térbeli mozgását általában geodéziai mérőállomással, míg kijelölt pontokban a szerkezet alakváltozását általában elektromos nyúlásmérő ellenállások (bélyegek) segítségével végzik. Cikkünkben bemutatjuk, hogy a földi

lézershkenneléses eljárás milyen módon támogathatja a terhelésvizsgálatot, milyen többlet információkat nyerhetünk a lézeres felmérésből, és hogyan használható ez a technológia a továbbiakban a hagyományos módszerek mellett hasznos kiegészítőként, végül milyen korlátai vannak az új módszernek.

Leírást adunk a 2007. június 28-i terhelésvizsgálat lézershkenneléses méréséről és a felmérés eredményeként kapott adatfeldolgozásról. A tanulmányt az eredmények értékelésével, kitekintéssel és javaslatokkal zárjuk.

2. A lézershkennelés

A lézershkennelés meglehetősen új adatnyerési eljárásnak számít: az 1990-es évek második felétől alkalmazzák széles körben. A szkennerek lézershkenneléses sugárát bocsát ki a megadott irányban, egy tárgyponttól visszaverődik, majd visszaérkezik a műszerbe. A kibocsátás és a visszaérkezés között eltelt idő és a sugár irányának ismeretében a műszer kiszámítja a pont térbeli helyzetét egy adott koordináta-rendszerben. Ez még nem tenné speciálissá, hiszen sok más műszer is időméréses távmérést alkalmaz. A módszerrel azonban automatikusan másodpercenként több tízezer pontot is meghatározhatunk akár centiméteresnél jobb pontossággal. Ez óriási adatmennyiséget és nagy pontsűrűséget jelent rendkívül rövid idő alatt.

A kiemelkedő pontsűrűség és az elérhető pontosság miatt a földi lézerszkennelés felhasználási köre rendkívül sokrétű: építészet, régészet, mérnöki visszafejtés (reverse engineering).

A Piline Kft. által rendelkezésünkre bocsátott RIEGL LMS-Z420i típusú lézerszkennér gyári adatai a következők:

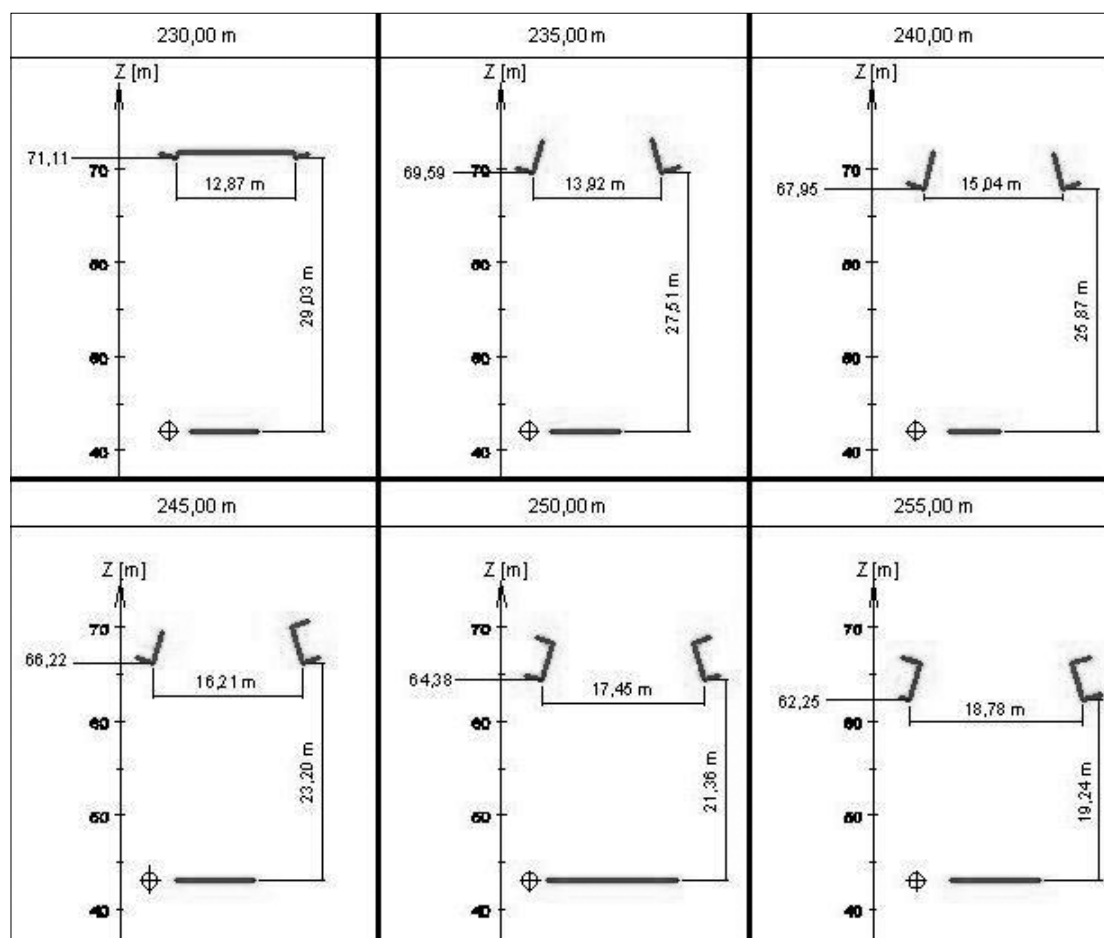
Mérési távolság	2 és 800 m között
Mérési pontosság	5 mm
Adatrögzítés sebessége	12 000 pont/s
Lézersugár hullámhossza	~1050 nm
Függőleges látószög	0°–80°, legkisebb lépésköz: 0,008°
Vízszintes látószög	0°–360°, legkisebb lépésköz: 0,01°

A Fotogrammetria és Térinformatika Tanszéken egy korábbi diplomamunkában [Maksó, 2006] ennek a műszernek a pontosságát vizsgáltuk deformációmérésben és megállapítást nyert, hogy a gyár által megadott ± 5 mm-es távmérési középhiba reálisnak mondható.

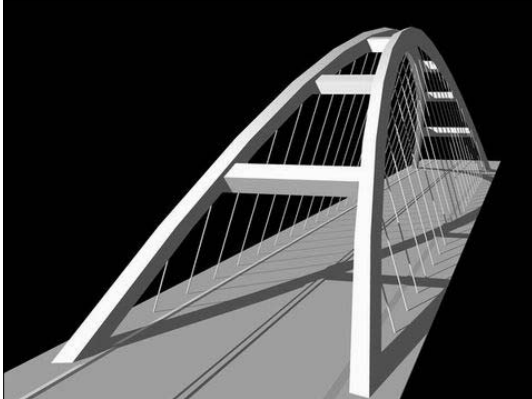
A méréshez használt típus egy professzionális, nagyfelbontású kamerával (Nikon D-100) van ellátva, így szkenneléskor digitális fotók is készülhetnek. Ezeket később a pontfelhőre rávetíthetjük, amivel fotorealistikus hatás érhető el.

3. A mérés

2007. áprilisban felmértük az épülő, akkor már végleges helyzetében álló dunaiújvárosi Pentele hidat. A három álláspontból történt felméréssel a híd jellemző pontjain ellenőrző méréseket hajtottunk végre (1. ábra).



1. ábra Keresztszelvényekben végzett tesztmérések (2007. április)



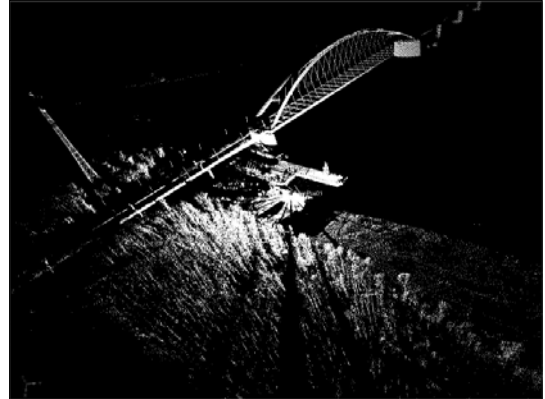
2. ábra Lézerszkennelésből előállított virtuális hídmodell megjelenítése

A felmérés során nyert pontfelhő lehetővé tette a híd 3D modelljének előállítását (2. ábra).

Ezen előzetes eredményekre alapozva merült fel a terhelésvizsgálat földi lézerszkenneléses támogatásának lehetősége, melyet a következőkben mutatunk be.

3.1 Terhelésvizsgálat során végzett lézerszkenneres mérések

A dunaujvárosi Pentele híd két ártéri hídból és egy mederhídből áll, teljes hossza 1682 méter. Az ártéri hidak folytatólagos többtámaszú kialakításúak, a mederhíd pedig kosárfül alakú ívekre kábelekkel függesztett merevítőtartós szerkezet. A mederhíd támaszköze 307,8 méter, amely ebben a kategóriájában világrekordnak számít. A lézerszkenneres méréseink csak az ívhídra korlátozódnak. A mederhíd első statikus terhelésvizsgálata 2007. június 28-án, 21 órakor kezdődött és mintegy 9 órán keresztül tartott. Az egyes teherállásokban a hidat 20–30 percig terhelik (ezalatt végzik el a geodéziai méréseket), a lézerszkenneres mérésre is ez jelentett időkorlátot. Mivel csak egy műszer állt rendelkezésre, ezért olyan álláspontot kellett kiválasztani, melyről a híd jellemző pontjai láthatók és mérhetők. Az álláspont kiválasztásánál figyelembe kellett venni, hogy alapvetően a hagyományos módszereket kiegészítendő mérési technológia bemutatása a cél, így a híd olyan pontjainak a felmérése szükséges, melyet hagyományos módszerekkel nem, vagy csak korlátozottan (egyes pontokban) mérhetnek. Figyelembe véve az egyes teherállásokban rendelkezésre álló időt és a műszer mérési tartományát, a Duna bal partján (Du-



3. ábra Panoráma szkennelés

navecsén) jelöltük ki az álláspontot; ott, ahol a beusztatás előtt a hidat összeszerelték (lásd hátsó belső borítón).

A mérés panoráma-szkenneléssel kezdődött, ahol mérsékelt felbontással megtörtént a terület felmérése. Ezen az állományon ki lehetett jelölni a felméréendő területet, melynek ismeretében a szkennner szoftvere ki tudta számolni, hogy adott felbontással történő méréshez mennyi időre van szükség (3. ábra).

A lézerszkennelés egyes méréseinek paramétereit foglalja össze az 1. táblázat.

1. táblázat

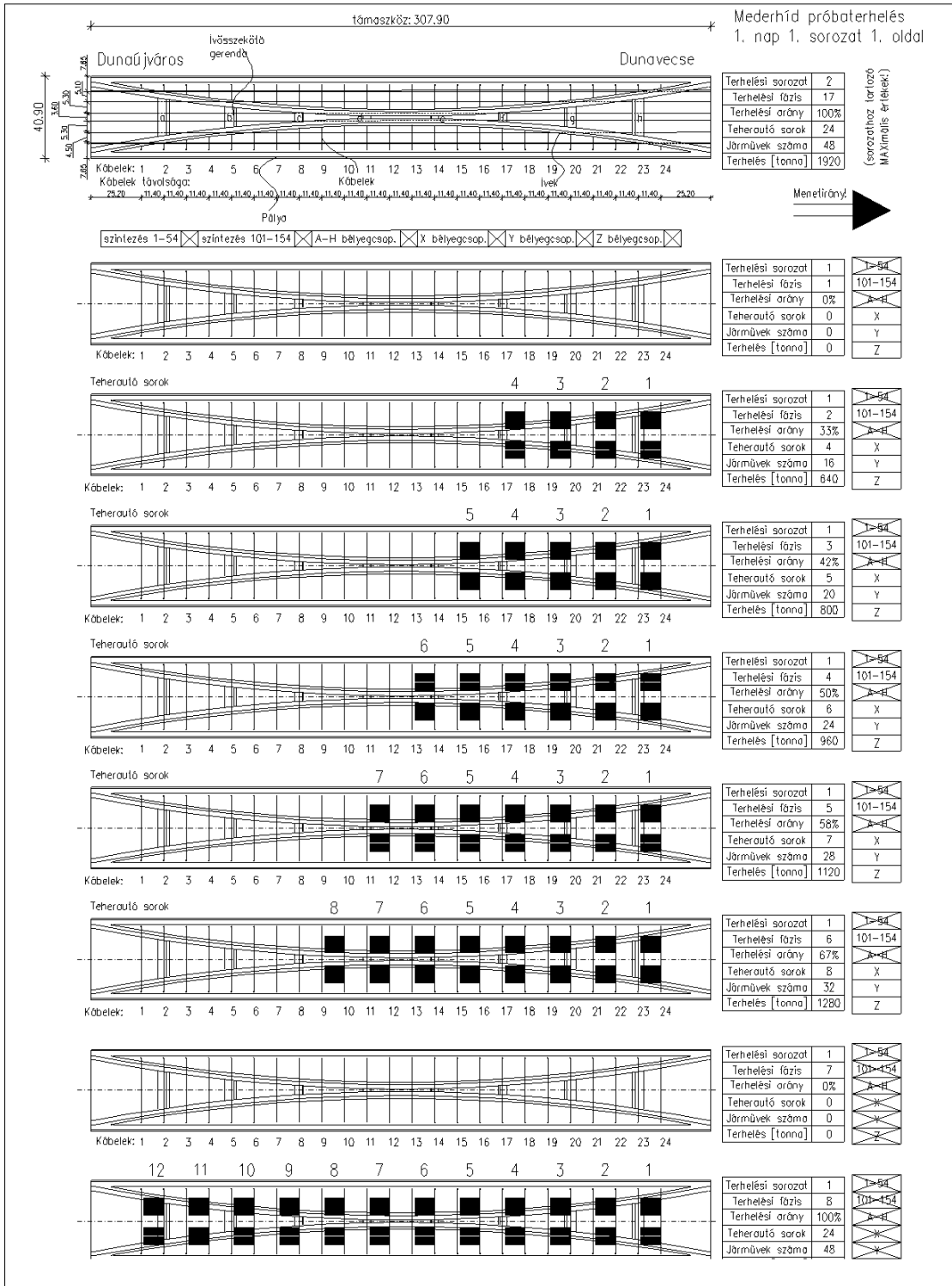
A szkennelés során alkalmazott pontsűrűséget befolyásoló paraméterek

Szkennelés ideje (mérésenként)	15' 45"
Pontok száma (mérésenként)	~290 000
Szkennelési tartomány (vízszintesen)	~50°
Szkennelési tartomány (függőlegesen)	~17°
Szögfelbontás (vízszintes és függőleges)	0,017°

3.2 A lézerszkenneres mérés eredményei

Lézerszkenneléssel a terheletlen állapot felmérése után (első teherállás – nullmérés) 6 teherállásban megtörtént a híd felmérése (4. ábra).

Mivel az egyes teherállások viszonylag rövid ideig tartottak és nem voltak megismételhetők, csak egy álláspontból történt mérés csökkentett



4. ábra A 2007. június 28-i próbaterhelés első 8 teherállásának vázlata.
A fekete téglalapok az azonos – 40 tonna tömegű – tehergépkocsik helyzetét mutatják.

2. táblázat

Az ív és a merevítőtartó egyes pontjainak elmozdulásai a nullméréshez képest

Ív					
Szelvény	Teherállás (elmozdulások m-ben)				
	2	3	4	6	7 (üres)
298	-0,116	-0,157	-0,121	-0,128	0,000
293	-0,137	-0,157	-0,133	-0,120	-0,036
288	-0,148	-0,226	-0,189	-0,156	-0,067
283	-0,222	-0,243	-0,237	-0,191	-0,068
278	-0,230	-0,267	-0,265	-0,221	-0,051
273	-0,213	-0,209	-0,254	-0,217	-0,061
268	-0,263	-0,317	-0,314	-0,258	-0,070
263	-0,293	-0,339	-0,338	-0,264	-0,050
258	-0,325	-0,333	-0,335	-0,282	-0,051
253	-0,330	-0,364	-0,349	-0,290	-0,054
248	-0,332	-0,369	-0,364	-0,300	-0,062
243	-0,326	-0,339	-0,385	-0,291	-0,058
238	-0,352	-0,397	-0,384	-0,321	-0,071
233	-0,353	-0,408	-0,390	-0,311	-0,067
228	-0,360	-0,390	-0,406	-0,336	-0,060
223	-0,362	-0,402	-0,382	-0,358	-0,068
218	-0,315	-0,397	-0,404	-0,344	-0,080
213	-0,285	-0,330	-0,334	-0,299	-0,030
208	-0,301	-0,363	-0,356	-0,329	-0,061
203	-0,305	-0,325	-0,343	-0,328	-0,057
198	-0,305	-0,307	-0,371	-0,358	-0,072
193	-0,241	-0,317	-0,357	-0,340	-0,050
188	-0,207	-0,308	-0,321	-0,304	-0,058
183	-0,208	-0,293	-0,320	-0,336	-0,113
178	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Merevítőtartó					
Szelvény	Teherállás (elmozdulások m-ben)				
	2	3	4	6	7 (üres)
298	-0,137	-0,075	-0,076	-0,116	0,000
293	-0,143	-0,103	-0,091	-0,095	-0,034
288	-0,188	-0,192	-0,156	-0,132	-0,091
283	-0,204	-0,217	-0,237	-0,143	-0,094
278	-0,228	-0,240	-0,259	-0,218	-0,066
273	-0,276	-0,304	-0,309	-0,240	-0,111
268	-0,304	-0,348	-0,347	-0,320	-0,104
263	-0,298	-0,351	-0,352	-0,281	-0,102
258	-0,329	-0,370	-0,331	-0,288	-0,114
253	-0,340	-0,374	-0,341	-0,320	-0,134
248	-0,335	-0,358	-0,346	-0,342	-0,112
243	-0,340	-0,397	-0,347	-0,291	-0,124
238	-0,364	-0,419	-0,382	-0,336	-0,140
233	-0,356	-0,416	-0,382	-0,341	-0,136
228	-0,365	-0,407	-0,377	-0,342	-0,124
223	-0,363	-0,402	-0,354	-0,324	-0,117
218	-0,362	-0,387	-0,362	-0,302	-0,115
213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
203	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
198	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
193	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
188	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
183	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
178	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

felbontással. Így az elmozdulások két, a szkenerhez közel eső szerkezeti elem (az ív és a merevítőtartó alsó éleinek) meghatározott pontjaira lettek meghatározva.

A lézerszkennelt pontfelhő virtuálisan tetszőlegesen körüljárható, nagyítható, elemezhető. Mivel csak egy álláspontból történtek mérések, ezért a szerkezet által kitakart egyéb szerkezeti elemek nem látszanak, ez a hiba több álláspontból történő felméréssel kiküszöbölhető. A cikk 5. szakasza tartalmaz javaslatokat földi lézerszkenneres mérés alkalmazására hidak próbateljesítéséhez.

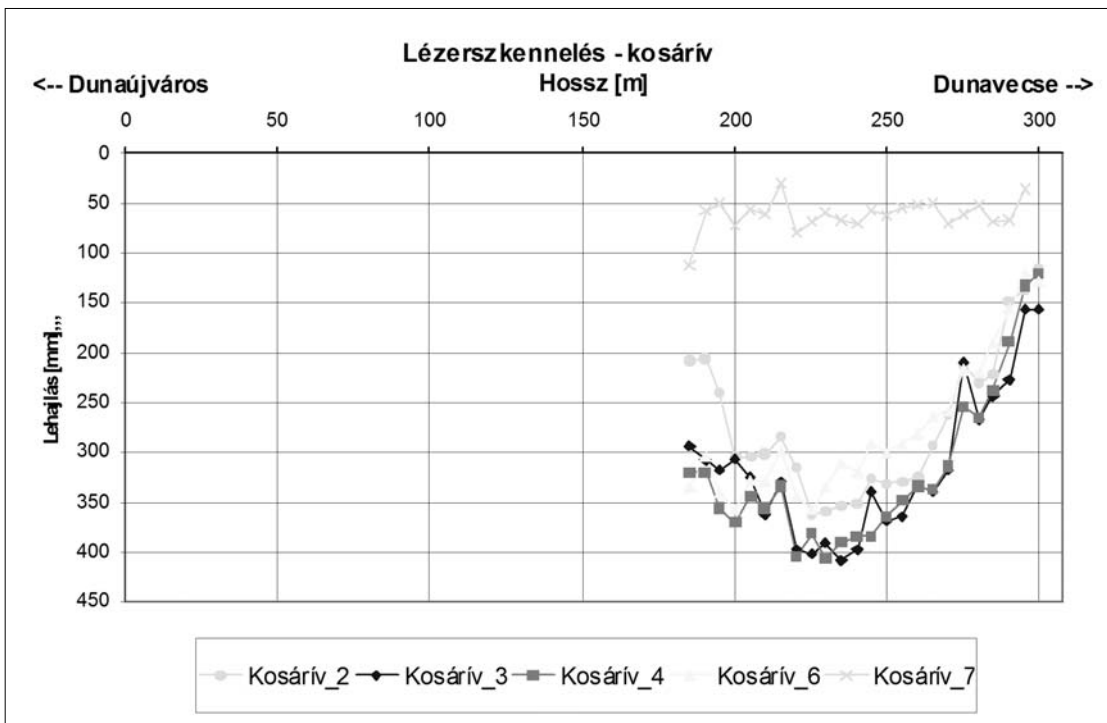
Mivel nem volt lehetőség referenciamérésekkel a szkennelt állományokat egységes vetületi rendszerbe transzformálni, így minden mérést relatív koordináta-rendszerben kell értelmezni. Az

ív egyes pontjainak meghatározásához a szelvényezés kezdőpontjának a mért (északi) ív és a merevítőtartó dunavecsei csatlakozási pontját választottuk.

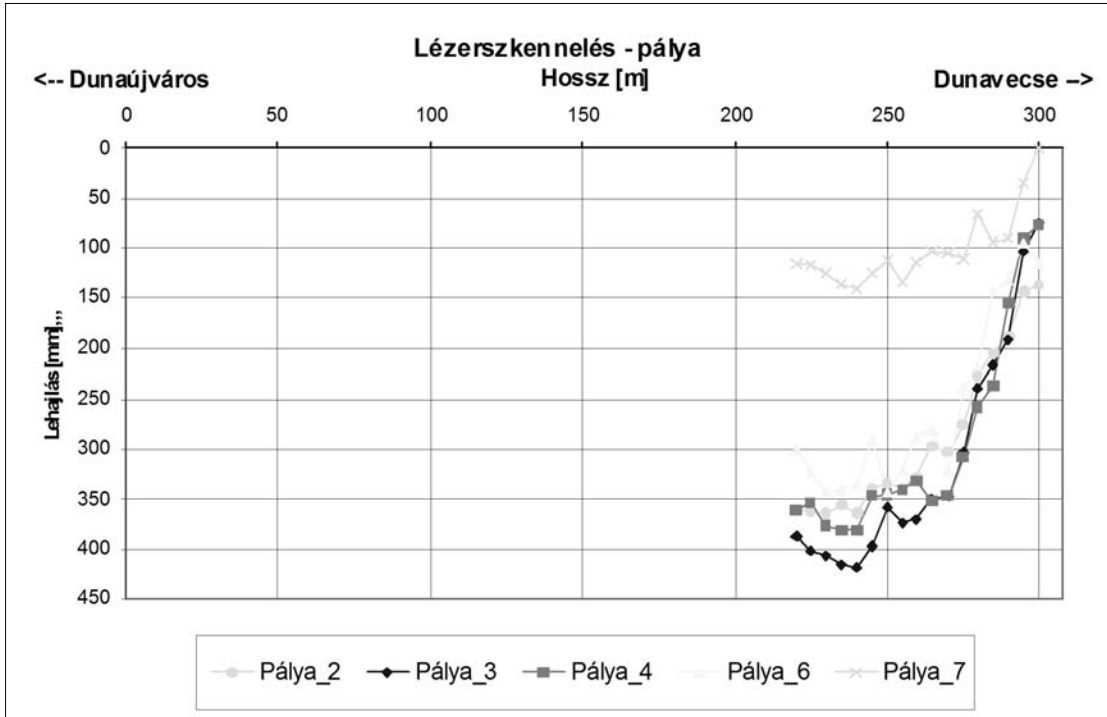
Az alábbi táblázatok (2. táblázat) az ív és a merevítőtartó elmozdulásait tartalmazzák a terheletlen állapothoz képest.

Az elmozdulási görbékét ábrázolva jól láthatóak az egyes teherállások okozta különböző elmozdulási értékek (5. és 6. ábra).

A 2. táblázatban és a 6. ábrán a 213-as szelvénytől látható nullás értékek magyarázata az, hogy a terheletlen állapot mérésekor a híd középső részéből sajnálatos módon kimaradt egy közel 30 méteres szakasz. Az ellenőrző mérésekhez elegendő pontsűrűség így is csak a híd szkenerhez közel eső feléről adódott.



5. ábra Az ív pontjainak elmozdulásai az egyes szelvényekben



6. ábra A merevítőtartó pontjainak elmozdulásai az egyes szelvényekben



4. Mérési eredmények értékelése

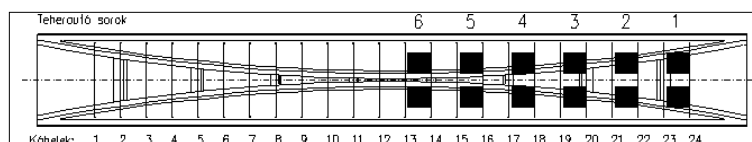
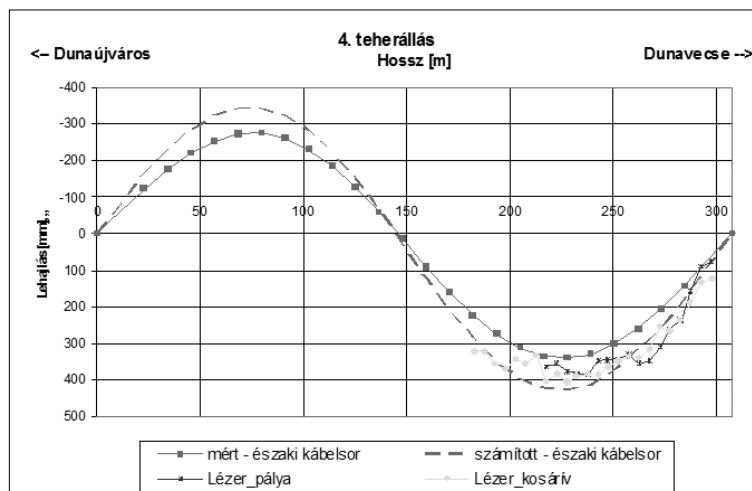
A lézerszkenneres felmérés adatállományából számított szerkezeti elmozdulások (6. ábra) korrelálnak a hagyományos mérési módszerrel (felsőrendű szintezéssel) számított értékekkel (7. ábra); mindkét eljárással ~35 cm-es maximális lehajlás adódott a 4. teherállásban, ahol a legnagyobb mértékű elmozdulások adódtak.

Itt szükséges ismét hangsúlyozni, hogy a felsőrendű szintezést a hídpályán végezték, a merevítőtartó valamennyi kábel-lehorgonyzása mellett rögzített mérőhelyeken, lézerszkenneléssel viszont a merevítőtartó szélének elmozdulása volt mérhető.

A lézerszkennelt állományból levezetett ábrákon látható ingadozás nem a mérési pontosság, hanem a kényszerűen csökkentett pontsűrűség eredménye. Az így előállt állományra nem lehet szabályos síkokat és éleket illeszteni. Ennek ellenére a kapott lehajlási görbe trendje és az elmozdulások nagysága mutatja a mérés helyességét.

A 4-es teherálláshoz hasonlóan a 7-es (ismételten „üres”) teherállásra is elvégezhető az összehasonlító elemzés, mely a maradó deformációkat mutatja (8. ábra).

A hagyományos mérési eljárásoktól eltérően a lézerszkennelt állományban a szerkezet tetszőleges (az állásponttól látható) pontjáról kapunk információkat. Egy mérési állományból, egy rendszerben vizsgálható az ív, a merevítőtartó, a kábelek és egyéb szerkezeti elemek elmozdulása is. A mérendő pontokat nem szükséges előre meghatározni, azok kiválasztására utólag is lehetőség van. Előzetes tervezés természetesen szükséges, hiszen az adott pontok láthatóságát az álláspont gondos kiválasztásával kell biztosítani. A hagyományos mérési eljárásokkal összevetve a lézerszkennelés legfőbb hátránya az elérhető 5 mm-es pontosság, mely nem versenyezhet a felsőrendű szintezés mérési pontosságával. A lé-

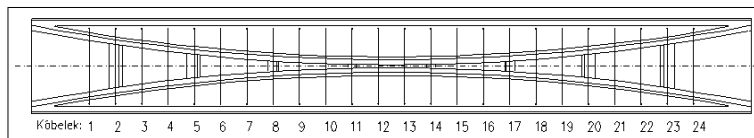
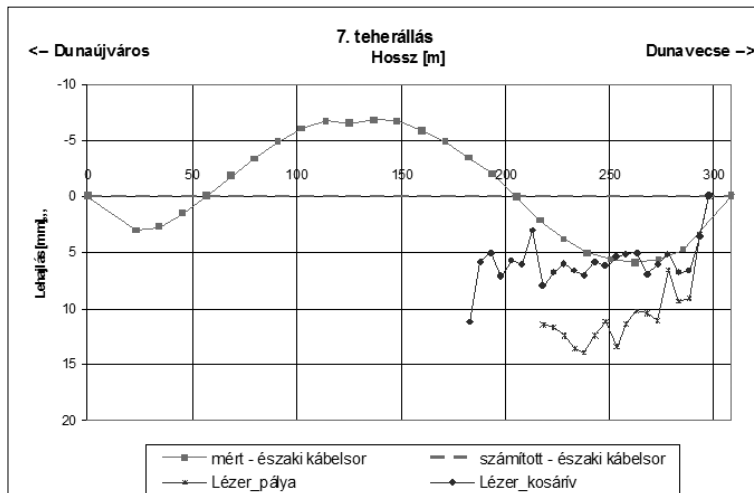


7. ábra A merevítőtartó felsőrendű szintezéssel és lézerszkenneléssel meghatározott lehajlása, a számított lehajlási értékek és az ív lézerszkenneléssel meghatározott lehajlása a 4-es teherállásban (alul a teherállás vázlatja)

zerszkennelésnek tehát nem a hagyományos mérési eljárások kiváltása lehet a célja, hanem azok kiegészítése.

5. Javaslat a lézerszkennelés alkalmazására szerkezetek deformációs vizsgálatához

Mivel a dunaújvárosi Pentele híd terhelésvizsgálata a hagyományos mérési eljárásokhoz igazodott, a lézerszkennelés során a felbontást és így közvetve a mérési pontosságot is érintő kompromisszumokra volt szükség. Lényegesen jobb eredmény érhető el több szkennel alkalmazásával és az állományok utólagos egyesítésével. A szkennerek magas ára (~20 millió forint) azonban ezt egyelőre nem teszi lehetővé. Egy szkennel is lehet fokozni a pontsűrűséget és így közvetve a mérési pontosságot is, ha a teherállások ideje meghosszabbítható és így a mérés szögfelbontása növelhető. További lehetőség a nagy pontsűrűség elérésére és ezáltal közvetve a pontosság növelésére, ha nem a teljes a szerkezetet, hanem annak csak egy kiválasztott szakaszát mérjük fel.



8. ábra A merevítőtartó felsőrendű színtezéssel lézerszkenneléssel meghatározott lehajlása, a számított lehajlási értékek és az ív lézerszkenneléssel meghatározott lehajlása (az előzőtől eltérő függőleges skálázás!) a 7-es teherállásban (alul a teherállás vázlatja)

A szerkezet belső pontjairól (ív belső éleiről, keresztmerevítőkről, pályalemez felső részéről) magán a szerkezeten célszerű méréseket végezni, ez azonban rendkívül körülményes a terhet alkotó teherautók által okozott jelentős kitérés miatt. Ha a szkennert a hídon áll, akkor biztosítani kell az összes teherállásban mozdulatlanul tekinthető referenciapontok (pl. a parton lévő pontok) felmérését is. A szkennert felmérési tartománya és a reflektorok (rendkívül jó visszaverési képességű, utólagosan az állományból automatikusan kiválasztható előre jelölt pontok) alkalmazása ezt éjszakai mérésnél is lehetővé teszi.

A módszer hídpróbatelhelésben való kipróbálását sikeresnek és biztonságosnak ítéljük; további vizsgálatok és pontosítások után az ilyen típusú mérések hatékony eszközévé válhat.

Supporting the deformation measurement of the Pentel bridge by laserscanning

Lovas, T.–Barsi, Á.–
Polgár, A.–Kibédy, Z.–
Dretkői, Á.–Dunai, L.

Summary

The state-of-the-art geodetic and remote sensing techniques can prove its potential through particular applications. The terrestrial laser-scanner broadens its application field even in Hungarian surveying projects.

This paper deals with the investigation of laserscanning in deformation measurements of structures, such as bridges. It discusses the processing of laserscanned point cloud acquired during the deformation measurement of the Pentele bridge.

IRODALOM

- Polgár Attila (2007): Hídszerkezet terhelésvizsgálatának támogatása földi lézerszkenneléssel, diplomaterv, p. 45
- Domanovszky Sándor (2007): Tudósítás a Dunaújvárosi Duna-híd acél felszerkezetének építési munkálatairól, Magész Acélszerkezetek, Magyar Acélszerkezeti szövetség, IV. évf. 1. szám, pp. 24–42.
- Horváth Adrián (2007): A tervező a híd beüzemeléséről, Hídépítők melléklet, VÉ-KA, XXXVI. évf. 1. szám, pp. 10–13.
- Kovács Ervin (2006): Tárgyrekonstrukció lézerszkennelés alkalmazásával, diplomaterv, p. 87
- Maksó Máté (2006): Mérnöki szerkezetek deformációjának meghatározása földi lézerszkenneléssel, diplomaterv, p. 45
- Wikipedia (2007): Reverse engineering
www.laserscan.hu
www.piline.hu

Műholdas geodéziai vonatkoztatási rendszerünk (ETRS89) felújítása

Dr. Borza Tibor – dr. Kenyeres Ambrus – Virág Gábor

Földmérési és Távérzékelési Intézet, Koszmos Geodéziai Observatórium



Bevezetés

Egy eddig példa nélküli lépésre szánta el magát az állami földmérés: az OGPSH 1997-ben bevezetett koordinátáit 2007. október 24-én egy pontosított koordinátarendszerrel váltotta fel. A néhány cm-es változtatás sokak szerint csak gondot és zavart okoz, de az aktív GNSS hálózat, amely határainkon kívüli állomásokra is támaszkodik, megköveteli az áttérést a régióban egységesen használt, mm pontosságú koordinátarendszerre.

Ebben az írásban arra vállalkoztunk, hogy eligazítást adjunk a 3D vonatkoztatási rendszerek útvesztőiben, és bemutassuk a hazai megoldásokat. A felhasználót természetesen az érdekli, mit jelent az áttérés számára, ezért erre egy külön fejezetet szenteltünk, majd bemutatjuk azokat a transzformációs eljárásokat, amelyek ugyancsak módosultak a rendszer pontosítása következtében.

Az ETRS89 vonatkoztatási rendszer

A műholdas geodéziai hálózataink (OGPSH, *GNSSnet.hu*) vonatkoztatási rendszere az ETRS89. Egyszerű definíciója ellenére korrekt alkalmazása alaposabb háttérismereteket igényel, ezért lényegi elemeit a következőkben röviden összefoglaljuk.

A GPS technika terjedésével az 1980-as évek végére szükségessé vált a Nemzetközi Földi Vonatkoztatási Rendszer (ITRS) mellett egy európai, térbeli háromdimenziós geodéziai célú vonatkoztatási rendszer definiálása is, ahol a koordináták időbeli változatlansága volt a cél.

Mint ismeretes az ITRS-ben, illetve annak az egymást követő gyakorlati megvalósítását jelentő ITRF_{yy}¹ rendszerekben (yy jelenti a publikálás évét) a földi pontok koordinátái a lemeztectonikai mozgások miatt folyamatosan változnak. Ez az európai kontinensen az eurázsiai kőzetlemez mozgása miatt hozzávetőlegesen 2,5 cm/év ÉK-i irányú elmozdulást és koordinátaváltozást jelent. A kőzetlemezek mozgását a gömbön egy adott forgási pólus körüli, adott szögsebességgel végzett forgással írhatjuk le, amit kezdetben geofizikai mérések alapján határoztak meg. A legelfogadottabb modell a legutóbbi időkig az ún. NUVEL1A-NNR [1] volt. A koordináták modellezhető változását elkerülendő az ETRS89 az 1989-es kezdő epochában definíció szerint meg egyezett az akkor érvényes ITRF89 rendszerrel, attól kezdve viszont az ETRS89 együtt mozog Euráziával. A gyakorlatban ez úgy valósítható meg, hogy az aktuális mérési epochából az aktuális ITRF_{yy} rendszerben meghatározott koordinátáinkat pl. a NUVEL1A-NNR modell alapján visszatranszformáljuk, azaz visszaforgatjuk az 1989.0 epochába.

$$X^E(t) = X'_{yy}(t) + T_{yy} + \begin{pmatrix} 0 & -\dot{R}_3 & \dot{R}_2 \\ \dot{R}_3 & 0 & -\dot{R}_1 \\ -\dot{R}_2 & \dot{R}_1 & 0 \end{pmatrix} * X'_{yy}(t) | t - 1989.0 \quad (1)$$

¹ Az ITRF megoldások és a geodéziai gyakorlatban ismertebb WGS84 dátum napjainkban már analóg vonatkoztatási rendszerek, közöttük cm-es nagyságrendű eltérések vannak. A WGS84 dátumát a GPS rendszer fenntartója határozta meg, amely kezdetben még jóval pontatlanabb volt az ITRF-nél.

ahol X^E ill. X^I jelöli az ETRS89, illetve ITRF_{yy} rendszerű (X,Y,Z) koordinátahármasokat,

T_{yy} : a 7-paraméteres transzformáció eltolási paraméterei,

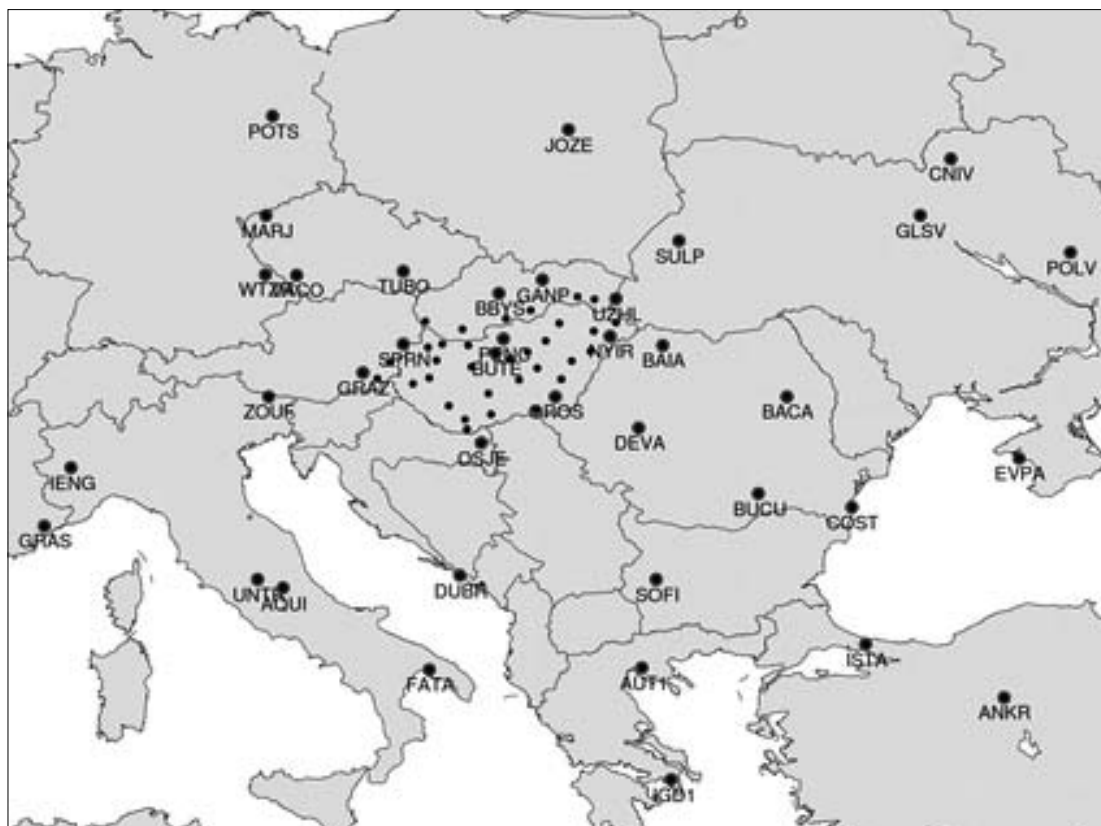
$\dot{R}_1, \dot{R}_2, \dot{R}_3$: forgatási paraméterek (milli-ívmásodperc/év),

t: a mérések epochája.

Az eljárás részletes leírása a megfelelő paraméter értékekkel a [2] cikkben található meg. A helyzet napjainkban annyiban vált összetettebbé, hogy az ITRF2000 vonatkoztatási rendszer meghatározásától kezdődően a hosszú távú műholdas mérések a NUVELIA modellnél pontosabb leírását tudták adni a lemezmozgásoknak, így a visszatranszformáció már ezekkel a modellekkel történik. Tudni kell, hogy mindegyik lemeztektonikai modell csak a vízszintes, 2D mozgások leírását tartalmazza.

A európai vonatkoztatási rendszer elnevezésére általában, sokszor pongyolán használt

ETRS89 fogalom még egy kis pontosításra szorul. Mint ahogyan az általános ITRS definíció egyes gyakorlati megvalósításait ITRF_{yy}-ként jelöljük, úgy az elvi ETRS89 rendszer megvalósításai az ETRF_{yy} (yy itt is a referenciaévet jelenti) elnevezést kapják. Egy példa: a 2002. július 31-én végzett GPS méréseket az akkor érvényes ITRF2000 rendszerben kellett feldolgoznunk, azt ETRS89-be transzformálva, tehát ETRF2000 koordinátákat kapunk. Az egyes ETRF_{yy} változatok elvileg analóg megoldásokat adnak, a mérési és feldolgozási hibák miatt közöttük cm alatti eltérések várhatók. A teljesség kedvéért meg kell adnunk a mérés epocháját is (esetünkben tehát ETRF2000 epocha 2002.5), hiszen az ETRS89 transzformációval csak a regionális modell-mozgást vettük figyelembe, a pont esetleges sajátmozgását viszont nem. Ez utóbbi általában nem ismert (nincs elegendően hosszú mérési sorunk a meghatározására), a kontinensen ez legtöbb esetben (kivéve a tektonikusan aktív területeket) 1 mm-es nagyságrendű, geodéziai értelemben elhanyagolható.



1.ábra A GPS feldolgozásba bevont EPN és GNSSnet.hu állomások

E kissé részletesebb bevezetésre a vonatkoztatási rendszerünk felújításánál jelentkező fogalmak és rövidítések tényleges megértése miatt volt szükség.

Az ETRS89 első meghatározása Magyarországon

Az ETRS89 rendszert definiáló (nyugat-)európai hálózatot 1989-ben hozták létre, amihez elsőként Magyarország és az akkori Csehszlovákia csatlakozott 1991-ben az EUREF CSH'91 mérési kampány keretében [3]. A kampányban 5 hazai (PENC, CSAN, CSAR, TARP, SOPR) 5 csehszlovák és csak néhány már ismert EUREF ponton történt 5x12 órás mérés. A feldolgozáshoz még nem volt precíz IGS (International GNSS Service) pálya, csak a kevés követőállomásra alapozott és bizonytalanul definiált rendszerű CIGNET (Cooperative International Geodetic Network) pálya állt rendelkezésre. Az új EUREF állomások koordinátáit Graz és Wettzel állomások rögzítésével egyenlítettük ki.

Az 5 EUREF állomás rögzítésével határoztuk meg ezután a 24 pontos GPS kerethálózatunkat és a későbbiekben e 24 ismert pontot használtuk az 1153 pontból álló OGPSH hálózat kiegyenlítéséhez. E két sűrítési lépésen keresztül kaptak tehát ETRS89 rendszerű (az előző fejezetben bevezetett jelölésrendszer szerint ETRS89/ETRF89, 1991.8 epochájú) koordinátákat az OGPSH pontjai, majd a *GNSSnet.hu* állomásai. Mind az OGPSH kiegyenlítése, mind a későbbi mozgásvizsgálati kampányok a hálózat kiváló belső konzisztenciáját mutatták, ugyanakkor a FÖMI Államhatárügyi Osztályán végzett, határokon átmenő mérési kampányai több cm-es ellentmondásokat tártak fel a hazai és a szomszédos országok ETRS89 megoldásai között, összességében utalva a saját rendszerünk hibás térbeli elhelyezésére.

Az OGPSH vonatkoztatási rendszerének pontosítására, az akkori aktív hálózati pontok integrálására 2002-ben az OGPSH keretpontokon és 2003-ban a *mozgásvizsgálati pontokon* végzett 3x24 órás GPS mérési kampányok feldolgozásával került sor. Bár a kampány eredményeit az EUREF Technikai Munkacsoportja (TWG) 2003-ban elfogadta, a tényleges hivatalos bevezetése mégsem történt meg, mert voltak bizonyos félelmeink, amiatt hogy a dm alatti nagyságrendű változtatás a felhasználók között óhatatlanul tévesztéseket, kavarodást okoz. Az aktív hálózat egyre gyorsabb kiépülésével, a hálózati RTK

szolgáltatáshoz szükséges nemzetközi adatsere miatt azonban a váltás elkerülhetetlenné vált.

Az ETRS89 koordináták újra meghatározása

Az új referencia koordináták bevezetését a 2005-re előrejelzett új globális vonatkoztatási rendszer, az ITRF2005, és az ezzel párhuzamosan bevezetni tervezett, a GNSS műholdak és földi antennák fáziscentrum változásait (PCV) ún. abszolút kalibrációval² meghatározott modellek hivatalos megjelenéséhez időzítettük. Ezzel kívántuk elkerülni, hogy a megújított koordinátákat nem sokkal megjelenésük után esetleg újra változtatni kelljen. Az ITRF2005 megjelenése kb. egy évet késett, 2006. november elejére, az 1400. ún. GPS hétre időzítették. A PCV modellek *'rendszerváltása'* miatt nem volt célszerű a 2002–2003-as mérési kampány eredményeit átvenni, ezért egy teljesen új mérést kellett végrehajtanunk. Az új hálózati méréseket gazdasági okból a 2007-ben esedékessé váló, kiterjesztett mozgásvizsgálati kampány keretében végeztük el. A terepi mérések 2007. június 18–24. között történtek, a 23 OGPSH keretponton (a 24. Ballószög időközben elpusztult) két fázisban, pontonként legalább 3x24 órát mértünk.

A mérési anyagból az ETRS89 rendszerű koordinátákat a következő lépésekben vezettük le:

1. A FÖMI KGO-ban működő EUREF GNSS Analízis Központban az ITRF2005 vonatkoztatási rendszerben ismert koordinátákat vezettünk le valamennyi aktív hálózati pontra. Ehhez 65 db EPN és *GNSSnet.hu* állomás 8 heti mérési anyagát (1425-32 GPS hetek, azaz 2007. április 29 – június 23.) használtuk fel, ahol 9 db olyan EPN állomást használtunk referencia állomásként, amelyek nem mutattak koordináta ugrást a 1400. GPS heti váltásnál.

2. Elvégeztük a 23 kerethálózati pont és a fenti 65 állomás 1423. heti méréseinek együttes feldolgozását, itt az előző feldolgozási lépésből kiválasztott 11 EPN/*GNSSnet.hu* állomásnak az akkor meghatározott koordinátái biztosították az ITRF2005 vonatkoztatási rendszert.

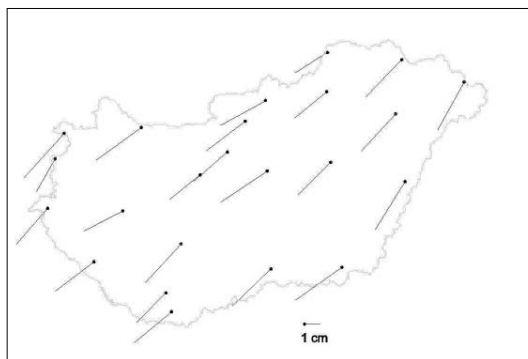
3. A *GNSSnet.hu* állomások esetében bonyolította a helyzetet, hogy a kampányt megelőző és követő időszakban számos állomáson mű-

² A korábban alkalmazott ún. relatív kalibráció egy adott referencia antennatípushoz (Dorne Margolin) képesti fáziscentrum változást írja le. Az abszolút kalibrációnál nincs referencia antenna, egy robotkarral tetszőlegesen mozgatva az antennát homogén pontosságú modell határozható meg.

szer- és antennacsere történt (ekkor helyeztük el az új Leica GPS/GLONASS kombinált vevőket). Ezekre az állomásokra a kampányidőszak után a 1455-56 GPS hetek méréseinek feldolgozásával határoztunk meg koordinátákat, a fenti 11 referenciaállomás segítségével. Magától értetődően e 11 állomás egyikén sem történt hardver csere.

4. A 23 pontos OGPSH kerethálózat és a GNSSnet.hu állomások egységes, ITRF2005 rendszerbeli koordinátáit az ismert (1) transzformációs összefüggéssel kellett volna meghatározni. Időközben azonban az EUREF-en belüli vizsgálatok alapján kiderült, hogy az ITRF2005-ből levezethető ETRF2005 koordináták cm-es nagyságrendű ugrást jelentenek pl. a korábban érvényes és ismert ETRF2000 koordinátákhoz képest, az ETRS89-nek a geodéziai felhasználók által elvárható folytonossága nem biztosítható. Ezért az EUREF TWG azt a döntést hozta, hogy az egyébként matematikailag korrekt ITRF2005-ETRF2005 transzformációt egy olyan módosított transzformációval kell kiváltani, amely biztosítja az ETRS89 koordináták cm-en belüli folytonosságát. Mi ezt a módosított transzformációt alkalmaztuk, ezért gyakorlatilag az új, frissített megoldásunk nem ETRS89/ETRF2005, hanem ETRS89/ETRF2000 2007.4 epochájú megoldás. Felújított vonatkoztatási rendszerünk így összehasonlítható a szomszédos államok korábban meghatározott ETRS89 megoldásaival.

5. Az új rendszerben is ismert 23 db keretpont alapján elvégeztük az 1153 OGPSH alappont áttranszformálását az ETRF2005 rendszerbe.



2. ábra A 2007-es és 1991-es rendszer vízszintes komponenseinek eltérései a keretpontokban

Az OGPSH kerethálózatának 23 pontja alapján végzett transzformáció eredményének, azaz a két rendszer eltéréseinek vízszintes komponenseit a 2. ábrán láthatjuk. Megjegyezzük, hogy a transzformáció (a két rendszer egymásra illesztése) maradékhibáinak átlaga 3–4 mm, ami igazolja, hogy az 1991. évi meghatározások hibái is alatta maradtak az 1 cm-nek.

Az 1991 és 2007 rendszerek közötti Bursa-Wolf transzformációs paraméterek:

X irányú eltolás (m)	0,122
Y irányú eltolás (m)	0,286
Z irányú eltolás (m)	-0,183
Méretaránytényező (ppm)	-0,01024
Forgatás Z tengely körül (arcsec)	0,00330
Forgatás Y tengely körül (arcsec)	0,00713
Forgatás X tengely körül (arcsec)	-0,00892

GPS ALAPPONT PONTLEÍRÁSA			
A pont EOVSzáma: penc		Település: Penc	
Kiválasztotta: Borza-Novák, 1989.		A pont jellege: Kényszerközp. pillér	
Pontvédelem: Órponrendszer		Spec. info.: EUREF, és OGPSH keretpont	
EUREF89	X = 4052449,856	Y = 1417680,892	Z = 4701406,931
EUREF89 WGS-84	$\varphi = 47-47-22.5605$	$\lambda = 19-16-53.4868$	h = 291.792
EOV	y = 667539.24	x = 271786.72	H _{GPS} = 248.21

OGPSH PONTLEÍRÁS 2007			
A hálózat pontosított elhelyezésével az ETRS89/ETRF05 vonatkoztatási rendszerben			
A pont EOVSzáma: PENC		Település: Penc	
Kiválasztotta: Borza-Novák, 1989.		A pont jellege: Kényszerközp. pillér	
Pontvédelem: Órponrendszer		Spec. info.: EUREF és OGPSH keretpont	
ETRF05	X = 4052449.797	Y = 1417680.898	Z = 4701406.901
ETRF05 WGS-84	$\varphi = 47-47-22.56117$	$\lambda = 19-16-53.48808$	h = 291.733
EOV	y = 667539.24	x = 271786.72	H_{GPS} = 248.21

3. ábra Az eredeti és a javított pontleírás numerikus része

A fenti paramétersor alkalmas arra, hogy az átállás előtt meghatározott felmérési alappontokat átszámítsuk a pontosított rendszerbe, miáltal továbbra is felhasználhatjuk őket a további meghatározásainkhoz. Ezzel kapcsolatban a transzformáció ellenőrzésére ajánljuk felvenni az átszámítandó pontok közé a mindkét rendszerben közölt PENC referenciapontot.

Az új OGPSH adatbázis és újdonságai

Az OGPSH pontleírásai 1997-ben, digitális formában készültek el. Állami átvételi eljárás keretében, az OGPSH részletes vizsgálatnak lett alávetve, a feltárt hibák kijavítása után a teljes adatbázis állami alapadattá lett nyilvánítva. Bár az adatbázis elektronikus adathordozón rendelkezésre állt, a pontok forgalmazása általában papír adathordozón történt. Ez alól kivétel volt néhány felhasználó, akik az egész adatbázist megvásárolták.

Mivel valamennyi OGPSH pont 3D koordinátája megváltozott, új pontleírásokat kellett készíteni. Itt jegyezzük meg, hogy ezek a pontleírások csak addig lesznek forgalomban, ameddig a FÖMI Adat és Térképtári Osztályán (ATO) beüzemelik az egységes alappont nyilvántartást, amelyben az OGPSH pontok is helyet kapnak.

Milyen változásokat találunk az új pontleírásokon (3. ábra)?

1. A pontleírás fejlécében az OGPSH PONTLEÍRÁS 2007 olvasható

2. Az X, Y, Z koordináták ETRF05, az ellipszoidi koordináták ETRF05/WGS-84 feliratúak.

3. Az ellipszoidi koordinátákat 5 tizedesre adtuk meg a korábbi 4 tizedes helyett.

4. A koordináták számainál vastagított betűket alkalmaztunk, és középre rendeztük.

Az új pontleírások tárolása már kizárólag digitális formában az ATO szerverén történik. A földhivatalok a TAKARNET hálózaton keresztül férhetnek az adatokhoz.

A hagyományos alappontokra támaszkodó meghatározások száma csökkenő tendenciát mutat, szemben a GNSS infrastruktúrára támaszkodó valós idejű meghatározásokkal, ahol jelentős felfutás tapasztalható. Mivel a hazai GNSS infrastruktúra fejlesztése alapszinten országosnak mondható [4], az áttérés egyetlen korlátja az RTK technológia alkalmazására képes műholdas berendezések hiánya. A műszer eladások száma évről-évre növekedik, ezért az áttérés töretlenül halad előre.

A valós idejű technológiához nem kellenek alappontok, csupán a mintegy 30 db permanens GNSS állomás, amelyre a szolgáltatás támaszkodik. Ezek az állomások természetesen részei az OGPSH ponthálózatának, bár több tekintetben speciálisak. A permanens állomások, mint referenciapontok állami alapadatként is funkcionálnak, de a felhasználóknak nem kell megvásárolniuk, önálló pontként nincs hagyományos értelemben vett értékük, hiszen nem lehet felállni rajtuk, nem lehet mérésre használni őket. Értékük beolvad az állomásokon végzett RINEX mérésekbe, vagy a valós idejű korrekciókba, illetve a virtuális állomások virtuális méréseibe.

A referenciapontok az ország geometriai rendjének fizikai megjelenítői. A pontok jogszabályban meghatározott földhasználati joga az ingatlan-nyilvántartás tulajdoni lapjaira kerül bejegyzésre.

Mennyiben érinti a pontosítás a felhasználókat?

1. Az OGPSH/ETRF91 koordinátákat utólagos felhasználásra továbbiakban is zavartalanul használhatja az, aki a munkaterületével nem lépi át az országhatárt. Sőt, ha a referencia-állomások átállás előtti (OGPSH/ETRF91) koordinátaival számol, akkor támaszkodhat a GNSS Szolgáltató Központ átállás utáni méréseire is.

2. Az átállás után szolgáltatott valós idejű mérésekhez, nem használhatók az addig használt transzformációs eljárások. Ez alól értelemszerűen kivételt képeznek azok a megoldások, amelyekbe inputként kell bevinni a mindkét rendszerben ismert alappontokat.

3. A FÖMI-KGO által fejlesztett és térítésmentesen letölthető EHT² transzformáció módosított verziója az EHT2007, (a szoftver kezdőlapján OGPSH2007 felirattal), amellyel a 2007. 10. 24. után GNSS technikával mért és meghatározott koordinátákat lehet EOVS rendszerbe transzformálni. Az EHT2007 térítésmentesen letölthető a *GNSSnet.hu* (korábban *GPSnet.hu*) honlapról. A korábbi EHT² szoftvert az átállás után, utólagos feldolgozásra akkor lehet használni, ha szigorúan az OGPSH/ETRF91 rendszerbeli alappontokkal dolgozunk.

4. A valós idejű műszerekbe telepített VITEL transzformáció adatbázisát is le kell cserélni, mert az átállás időpontjától az új adatbázis érvényes. A VITEL licencekkel rendelkező RTK

műszerekhez az új adatsort a FÖMI térítésmentesen átadta azoknak a műszerforgalmazóknak, akikkel a korábbi verzióra volt megállapodása. A szoftver frissítést a műszerforgalmazók végzik el. Az új verzióra 2007. 10. 25-től kellett átállítani a vevőberendezést. Ezután a korábbi verzióra nincs szükség.

5. A rendszer pontosítása során az OGPSH pontok magassági komponense nem változik, és nincs hatással a pontok EOVS koordinátaira sem. A magasságok pontosítására az országos GPS/szintezési hálózat méréseinek befejezése után legkorábban 2010-ben történhet meg.

6. Az OGPSH/ETRF05 bevezetésével, a szomszédos országokkal fennálló néhány cm-es koordináta eltérések megszűntek.

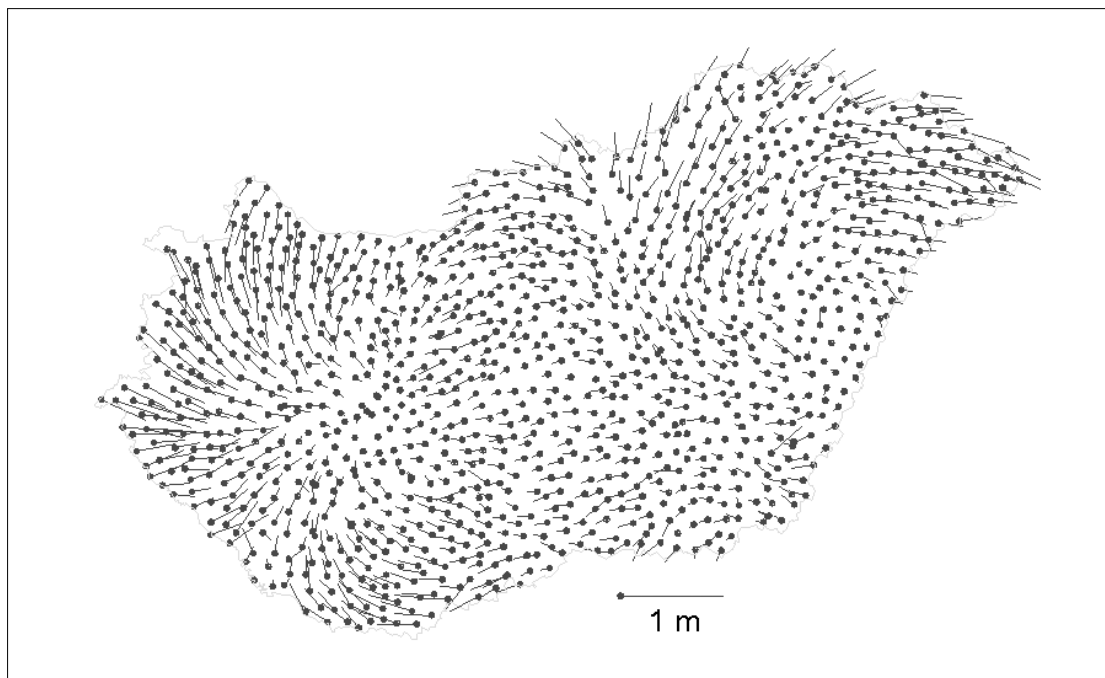
OGPSH és GNSSnet.hu /EOVS transzformáció (EHT és VITEL) leírása, frissítése

A földmérési és térképezési feladatokat legtöbbször a klasszikus módszerekkel meghatározott vonatkozási rendszerben végezzük el. Ez a vonatkozási rendszer általában lokális elhelyezésű, melyet valamilyen módon illesztnek a geoid felületéhez az adott ország környezetében. Hazánkban a polgári geodéziai munkákat általában a lokális elhelyezésű HD72 (Hungarian Datum

1972) vonatkozási rendszerhez kapcsolódó egységes országos vetületi rendszerben (EOVS) végezzük el [5]. A GPS mérések eredményei viszont a korábbiakban ismertett geocentrikus elhelyezésű vonatkoztatási rendszerben adóttak.

A két vonatkoztatási rendszer között közvetlen (zárt alakban megadható) összefüggések nincsenek, közöttük kapcsolatot csak a közös (mindkét rendszerben ismert) pontok koordinátái között felírható transzformációs egyenletek adnak. A klasszikus térbeli Helmert transzformáció hét paraméterét kiegyenlítéssel, a legkisebb négyzetek módszerével határozhatjuk meg, ha van legalább három, nem egy egyenesen fekvő közös pontunk [6]. Magyarországon az OGPSH közel 1200 pontja teremt kapcsolatot a két rendszer között.

Ha az OGPSH összes pontja alapján meghatározzuk a transzformációs paramétereket (országos transzformáció) és megvizsgáljuk a transzformáció maradék ellentmondásainak vízszintes komponenseit (4. ábra) látható, hogy ennek nagysága több helyen meghaladja még a fél métert is [7]. A magassági értelmű ellentmondások is meghaladják a fél métert az ország jelentős területén. Tehát geodéziai célokra az országos transzformáció nem elég pontos, általános térinformatikai alkalmazásokra viszont elegendő.



4. ábra Országos transzformáció maradék ellentmondásainak vízszintes komponense

Ha az országot régiókra osztjuk (például megyék szerint) és minden régióra külön paraméterkészletet határozunk meg, akkor a transzformáció maradék ellentmondásai 10 centiméter körül alakulnak. Ez az átszámítási pontosság bizonyos geodéziai feladatokra már elégséges, de nem mindegyikre. Hátránya viszont ennek a módszernek, hogy a régiók határvonala mentén eltérő koordinátákat kapunk, ha egy pont GPS koordinátáit mindkét szomszédos régió paramétereivel számítjuk át. Három régió találkozásánál lévő pontra már három különböző koordináta számítható.

Lokális transzformációt alkalmazva a transzformációhoz szükséges közös pontokat a meghatározandó pont szűk környezetéből választjuk ki. Ezt a szűk környezetet az OGPSH pontsűrűségére tekintettel, az új pont körül 20 vagy 25 km-es körön belül határozhatjuk meg. Ezzel a módszerrel néhány centiméteres átszámítási pontosság érhető el annak függvényében, hogy az adott térségben milyen az összhang az EOV és az OGPSH között [7]. Ez a pontosság a legtöbb geodéziai feladat esetén megfelelő.

Az OGPSH létrehozása után gyakori probléma volt a felhasználóknak a transzformáció helyes végrehajtása. Léteztek transzformációs programok, de ezekkel megbízhatóan átszámítani csak kellő gyakorlat és egyéb adatok megadása után lehetett. Egyes szoftverek transzformációs paramétereiket kérték, másokhoz közös pontok koordinátáit kellett megadni.

A transzformációs paraméterek megadása és nem elég körültekintő alkalmazása, súlyos átszámítási hibákhoz vezethet. Leggyakoribb ilyen jellegű hiba a transzformálási irány felcserélése, melynek következtében kb. 1,5 méter átszámítási hiba adódik. A másik nagyon gyakori tévedés abból adódik, hogy a transzformációs modellekben kétféleképpen értelmezik a pozitív forgatási irányt (ha a koordináta rendszer egyik tengelyével szembe nézünk, az első értelmezés szerint az óramutató járásával megegyező irány a pozitív, a másik értelmezés az óramutató járásával ellentétes irányt tekinti pozitívnak), az ebből adódó hiba kb. 70 m.

Azon szoftverekhez, melyek a közös pontok koordinátáit kérték, minden egyes munkaterülethez meg kellett vásárolni a közös pontok koordinátáit, amely szintén körülményes volt és hátráltatta a GPS technika elterjedését.

Az ilyen jellegű transzformálási hibák kiküszöbölésére a Földmérési és Távérzékelési Intézet Kozmikus Geodéziai Observatóriumában kifejlesztettünk egy szoftvert, mely a GPS-szel meg-

határozott pontok koordinátáit átszámítja az EOV rendszerbe. Ezen program elsősorban az utófeldolgozáshoz (post processing) készült. A szoftver ingyenesen letölthető a <http://www.gnssnet.hu> oldalról. A következőkben a szoftver legfontosabb jellegzetességeit mutatjuk be.

(EHT)² szoftver

Az (EHT)² program (EUREF EOV Hivatalos Helyi Térbeli Transzformáció) létrehozásának elsődleges célja az átszámítás során előforduló hibák teljes kiküszöbölése. Célja, hogy az átszámítást egységes elvek szerint lehessen végrehajtani, amely megkönnyíti az eredmények utólagos ellenőrzését (pl. állami átvétel, földhivatali átvétel).

Az (EHT)² program az Országos GPS Hálózat rendszerében meghatározott pontok koordinátáit számítja át az egységes országos vetületi rendszerbe. Az átszámítást az OGPSH pontjai alapján lokális transzformációval hajtja végre az *elérhető legnagyobb pontossággal*. Nagyobb átszámítási pontosság egy adott munkaterületen csak további GPS és/vagy hagyományos mérések elvégzése után érhető el (alappontsűrítés).

A program telepítése egyszerű, használata könnyen elsajátítható. Hardver igényei minimálisak. Az adatok bevitele történhet fájlból vagy közvetlenül billentyűzetről. A GPS koordinátákat megadhatjuk térbeli derékszögű koordinátákkal és megadhatjuk ellipszoidi földrajzi koordinátákkal is háromféle formátumban. Egy fájlban belül többféle formátumban is lehetnek a koordináták. A program automatikusan felismeri az adatok formátumát. Az egyszerre átszámítandó pontok száma nincs korlátozva.

A szoftver a transzformációhoz szükséges közös pontokat minden egyes átszámítandó ponthoz automatikusan, optimálisan és egyedileg választja ki. A transzformációhoz minimum négy, maximum nyolc pontot választ ki az új pont 25 km-es környezetében. Nyolcnál kevesebb pont a 25 km-es környezetben az ország területén nem fordul elő.

A transzformáció eredményei kétféle fájlba menthetők el. Az egyik egy koordináta jegyzék az átszámított pontokról, mely a koordináták további felhasználását teszi lehetővé. A másik egy részletes transzformációs output lista, mely nem tartalmazza a transzformációs paramétereiket, viszont feltünteti a transzformáció ellentmondásait. Az ellentmondások középpontja mutatja a transzformáció pontosságát, mely egyben jellemzője a

két koordináta-rendszer kapcsolatának az adott térségben.

A program használatához nem kell beszerezni (megvásárolni) a transzformációhoz szükséges OGPSH pontok koordinátáit, ezeket a program részei kódolt formában tartalmazzák.

A programnak két verziója érhető el, az egyikkel az OGPSH 1991 rendszerre vonatkozó adatokat lehet átszámítani, míg a másik a 2007.10.24 utáni pontosított rendszer adatainak transzformálására szolgál. A szoftver kezdőoldalán látható, hogy OGPSH 1991 vagy OGPSH 2007 adatainak átszámítására szolgáló verzióról van szó, továbbá a részletes eredménylistán is látható az OGPSH 1991 vagy OGPSH 2007 felirat.

VITEL eljárás

Az (EHT)² szoftver elsősorban GPS mérések utófeldolgozásához készült, melynek beépítése a terepi vevőberendezésekbe a valós idejű alkalmazásokhoz egyelőre nem lehetséges. A vevőberendezésekbe olyan eljárást kell beépíteni, amely igazodik a gyártó műszereiben már régebben kialakított program- és adatstruktúrákhoz. A különböző gyártók által használt struktúrák általában nem kompatibilisek egymással. Ezen feladatok elvégzésére készült a VITEL (Valós Idejű GNSS Helymeghatározásnál Használatos Terepi Transzformációs ELjárás). A VITEL-lel szemben támasztott legfontosabb követelmények, hogy pontossága hasonló legyen az (EHT)² program pontosságához és a transzformációhoz használt pontok „titkossága” fennmaradjon.

Az eljárás lépései:

1. A meghatározott GPS koordinátákból egy országos transzformációs paraméter készlettel és az EOVS vetületi egyenletekkel előzetes EOVS koordinátákat számolunk (y_0, x_0, H_0).

2. Egy 5×5 km-es rácsháló sarokpontjaira kiszámított (dy_i, dx_i, dH_i) korrekciók alapján interpolálással kapjuk az előzetes koordináták helyére vonatkozó aktuális korrekciókat (dy, dx, dH).

3. Az aktuális korrekciókat hozzáadva az előzetes koordinátákhoz, kapjuk meg az új pontok végleges koordinátáit.

A módszer minimálisra csökkenti a számítási feladatokat. A rácspontok adatbázisán kívül csak egy országos transzformáció hét darab paraméterére van szükségünk. A rácsháló pontjaihoz tartozó korrekciókat az (EHT)² program segítségével állítottuk elő. Az (EHT)² programmal, illetve a VITEL eljárással átszámított koordináták

között az eltérés mind vízszintes, mind magassági értelemben néhány milliméter.

A VITEL eljárás nem ingyenes, a terepi vevőberendezésekbe való beépítésért meghatározott összegű licenrdíjat kell fizetni. A licenrdszám egy adott gyári számú műszerhez van rendelve.

A referencia rendszer pontosítása miatt 2007. szeptemberben egy új adatbázist hoztunk létre, mely 2007. október 25-én lépett életbe.

Összefoglalás

A néhány cm-es változást tartalmazó rendszerpontosítás bevezetésével járó lehetséges kellemtlenségeket mi is érzékeltek, ezért halogattuk a javított rendszer bevezetését 2002-től egészen napjainkig. Öröndetes, hogy egyre több földmérő tér át a leghatékonyabb helymeghatározásra, az RTK technikára, mert ezzel párhuzamosan a pontleírásokra támaszkodó hagyományos meghatározások száma csökken, így a váltásból adódó zavarok is várhatóan egyre ritkábban jelentkeznek. A valós idejű meghatározásoknál (RTK) csupán egy dologra kellett figyelniük a felhasználónak: a váltás időpontjában le kellett cserélniük a transzformációs eljárást. A váltásról értesítettünk minden – a GNSS Szolgáltató Központban regisztrált – felhasználót, a fontos információ több hónappal korábban már olvasható volt a honlapunkon, és jelen írásunkat is elsősorban erre a célra szántuk. Bízunk benne, hogy a tőlünk független okok miatt elkerülhetlenné vált rendszerpontosítás minél kevesebb gondot okoz a földmérés és térinformatika alkalmazóinak.

Modification and improvement of the Hungarian ETRS89 realization

Borza, T.–Kenyeres, A.–Virág, G.

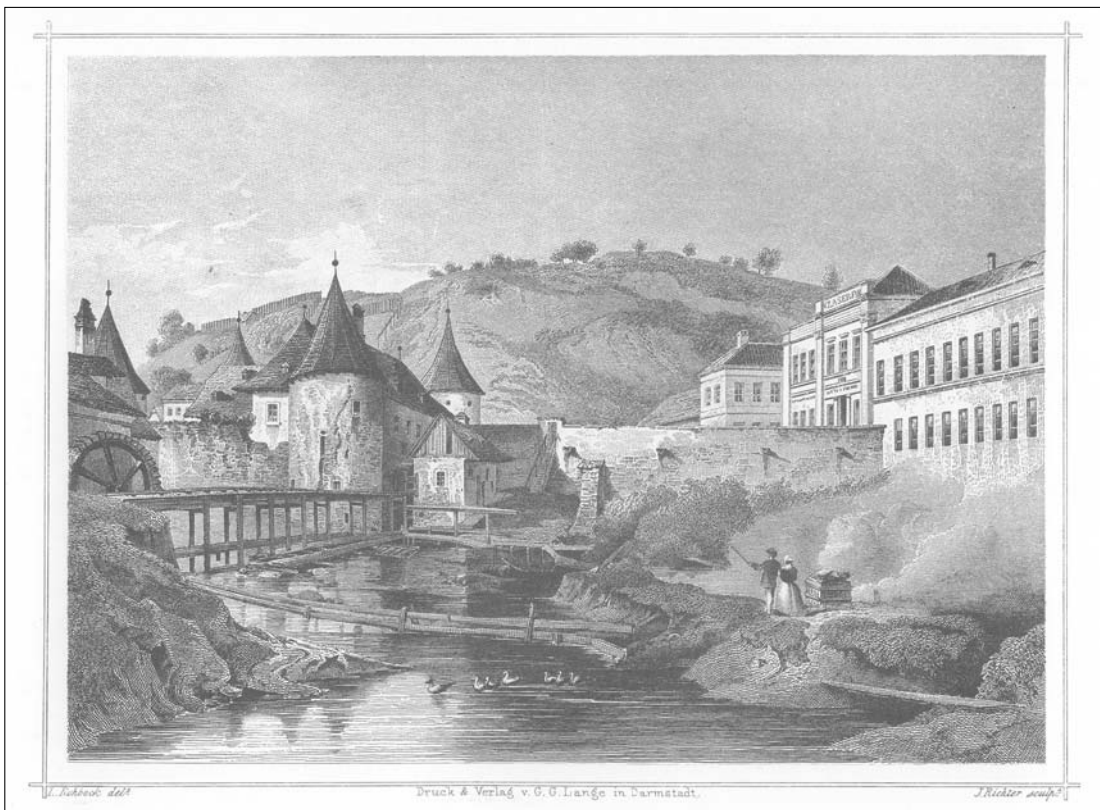
Summary

Hungary joined the EUREF's ETRS89 reference system in 1991. As we realized some years later the network solution – due to the weaknesses of the original GPS campaign – was biased with some cm shift. In order to correct the bias and establish an up-to-date ETRS89 realization a new solution, benefiting from the extensive use of permanent stations (EPN and GNSSnet.hu) and the absolute phase center variation (PCV) models has been prepared and being introduced in 24 October 2007. The new solution, called ETRS89/ETRF05 is now in full agreement with

the ETRS89 realizations of the neighboring countries. In connection with the reference coordinate changes the transformation softwares – providing the connection between ETRS889 and our national geodetic system (EOV) – have been updated and made available for the users. This paper describes the procedures we followed and help the users to understand the changes and correctly use their tools after 24 October 2007.

IRODALOM

1. *De Mets C.–Gordon R.G.–Argus D.F.–Stein S.*: Effect of recent revisions of the magnetic reversal timescale on estimates of current plate motions. *Geophys. Res. Lett.* 21(20), 2191–2194, 1994.
2. *Boucher, C.–Altamimi, Z.*: Memo: Specifications for reference frame fixing in the analysis of a EUREF campaign. Version 7: 17-8-2007. Available at the IERS website (lareg.ensg.ign.fr/EUREF)
3. *Seeger, H.–Schlüter, W.–Talich, M.–Kenyeres, A.–Arslan, E.–Neumaier, P.–Habrigh, H.*: Results of the EUREF CS/H'91 GPS Campaign. *Proceedings of the 4th IAG/EUREF Subcommittee Symposia, 8-11 June 1994, Warsaw, Poland. Veröffentlichungen der Bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung der BAW, Heft Nr. 54, pp.87–90*
4. *Borza T.–Galambos I.–Horváth T.–Kenyeres A.*: Célegyenesben a hazai GNSS kiegészítő rendszer építése. *Geodézia és Kartográfia*, 2007/6, pp. 13–22.
5. *Mihály Sz.*: A magyarországi geodéziai vonatkoztatási rendszerek leíró katalógusa. *Geodézia és Kartográfia* 1994/4, 198–203.
6. *Krakiwsky E.–Thomson D.*: Mathematical Models for the Combination of Terrestrial and Satellite Networks. *The Canadian Surveyor*, 1974/28, 5 December 1974, 606–615
7. *Virág G.*: Az Egységes Országos Vízszintes Alaphálózat vizsgálata az OGPSH tükrében. *Geodézia és Kartográfia* 1999/5, 22–29.



*Császármalmok és császárfürdő Budán
(Magyarország és Erdély eredeti képekben, Darmstadt 1856; Lange Gusztáv György)*



A tengerföldrajzi névadás (magyar, angol és német példákkal)

Dr. Márton Mátyás habilitált egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
MTA–ELTE Térképészeti és Térinformatikai Kutatócsoport

Jelen tanulmány négy nagy névcsoportban vizsgálja a tengerekkel kapcsolatos névadás kérdéseit. Ezeken belül – magyar, angol és német példák segítségével – vizsgálja a földrajzi nevek alkotóelemeinek, a földrajzi közneveknek, valamint a földrajzi név megkülönböztető elemeinek szerepét.

A tengerekkel kapcsolatos nevek csoportjai

Magyarország a tengerparttal nem rendelkező, ún. landlocked országok közé tartozik. A földrajztudomány, tágabban a földtudományok, valamint a térképtudomány azonban nap mint nap szembekerül tengerekkel kapcsolatos kérdéskörökkel, ilyen módon mindkét tudományterület művelőinek szükség szerint foglalkozniuk kell névrajzi kérdésekkel is.

A tengerek névrajzával foglalkozó kérdések – mint általában a térképi nevek – két oldalról, a nyelv- és a földtudományok oldaláról vizsgálhatók. Jelen tanulmány nyelvi kérdésekkel foglalkozik.

A térképi névrajz elkészítése során a „térképész olyan nyelvi anyagot használ, melyet a nyelv szokásos használatához képest sajátosan *egységesítenie* kell, egyes esetekben az egységesítés mellett a nyelvi eszközök *bővítéséről* is gondoskodnia kell. E két feladat egyikét sem végzi el a nyelvtudomány...” (Földi E., 1991).

A földrajzi nevek nyelvi szempontból rendszerint két részből állnak:

- a néven belül egyrészt az ún. földrajzi köznévi rész a képződmény jellegének meghatározását biztosítja a nevet halló vagy olvasó számára: hegy, völgy, tenger, folyó stb.;
- míg másrészt az ún. megkülönböztető, egyediesítő elem vagy előtag meghatározza, hogy egy adott csoportba tartozó képződmények közül konkrétan melyikről van szó.

A különböző nyelvekben változó, hogy melyik névelem áll első helyen a néven belül.

A földrajzi nevek előtagjainak nyelvi vizsgálatát elvégezve érdekes felismerésekhez juthatunk,

és fontos megállapításokat tehetünk a névnek az objektum tényleges azonosítását betöltő szerepére vonatkozólag.

A tengerekkel kapcsolatos földrajzi neveknek négy nagy csoportját különíthetjük el:

- magukat a *tenger- és tengerrész neveket*, amelyek a vízfelszín hézagmentes területi felosztását mutatják, és használatuk már a korai írásos emlékekben megjelenik;
- a vízfelszíni *tengeráramlásneveket*, amelyek az állandóan jéggel nem takart tengerfelszín többé-kevésbé rendszert alkotó hideg és meleg vízü „folyóinak” megnevezései, és a tengeri hajózás megjelenésének időszakától jöttek létre;
- a *szigetneveket*, amelyek megnevezése sajátos: egyrészt a földrajzi felfedezések nyomán keletkeztek, és ezek a mesterséges névadással létrejött nevek sokkal szélesebb körben terjedtek el, mint az eredeti bennszülött megnevezések, utóbbiak a gyarmati sorból való felszabadulást követően rendszerint államnévként éltek tovább;
- és végül a *tengerfenék-domborzati neveket*, amelyek a szilárd földfelszín tengervízzel takart képződményeinek azonosítására az utóbbi másfél évszázad során keletkeztek.

Mind a négy csoport neveivel kapcsolatban megállapíthatjuk – kivételt a bennszülött megnevezések jelentik csupán –, hogy a ma használatos nevek döntő többsége mesterséges névadással keletkezett.

Az első csoport, a tengerek és tengerrészek neveinek körében igen nagy szerepet játszik a történetiség és a hagyománytisztelet, hiszen – a tárgyalt témakörben – a legkorábban kialakult névcsoportról van szó (ismét csak nem tekintve a szigetek bennszülött megnevezéseit).

A második csoport, a tengeráramlásnevek körében a tudományos megismerés következtében folyamatos névbővüléssel és esetenként névváltoztatásokkal is találkozhatunk.

A harmadik csoport, a szigetnevek speciális helyzetéről az előbb már szoltam.

Összegzésképpen azt mondhatjuk, hogy a fenti három névcsoport egyikénél sem találkozunk tudatos megnevezés-szabályozással.

Leginkább szabályozottnak a negyedik, a tengerfenék-domborzati nevek csoportjának névadását tekinthetjük, ahol

- a földrajzi köznévi elemek egységes használatát biztosító fogalommeghatározások és képződménydefiníciók már az előző századfordulón megkezdődtek és napjainkig folyamatosak;
- míg a megkülönböztető, egyediesítő elemek névadási szabályainak aprólékos kidolgozására az amerikai Földrajzinév-bizottság (Board on Geographic Names) fektetett nagy hangsúlyt az 1960-as évektől kezdődően, de ez a folyamat is több mint egy évszázados már, hiszen a „Az óceánok általános mélységtérképe” (a General Bathymetric Chart of the Oceans, a GEBCO) című világtérképmű, más néven a „monacói térkép” első kiadásának elkészítésével elkezdődött, szintén az előző századfordulón.

A földrajzinév-adás kérdéskörének előtérbe kerülése tehát a 19–20. század fordulójára tehető és a földrajzi nevek mindkét típusú elemét érintette, nevezetesen mind a formákat azonosítani hivatott képződmény-megnevezésekkel – amelyeket a nevek földrajzi köznévi részeként használunk –, mind pedig a megkülönböztető, egyediesítő elemekkel foglalkozni kellett. Csupán egyetlen jellemző példát mutatok a fent vázolt szabályozási-egységesítési törekvések kezdeti időszakából:

„A berlini nemzetközi földrajzi kongresszus (1899), azután a stockholmi (1899), majd a krisztianiai [ma Oslo] (1901) oceánográfiai nemzetközi konferenciák kifejezték abbéli óhajukat, hogy mielőbb megjelenjen az óceánok batimetrikus általános térképe és a tengeralatti helyszínrajz terminológiája megállapíttassék. E célból a berlini kongresszus bizottságot küldött ki. A bizottság Wiesbadenben, 1903 április 15–16-án ült össze... A wiesbadeni konferencia tanulmányozta ... és elfogadta a tengeralatti domborzat formáinak [Alexander] Supan-féle terminológiáját; a washingtoni kongresszus (1904 szeptember 13.) ehhez elvben hozzájárult...” (Richard, J., 1912). S egyetlen konkrét példa az elfogadottak közül: „árkok: megnyúlt bevágódások, de aránylag keskenyek, meredek oldalakkal, a melyeknek

kontinentális szegélye magasabb az óceánikonál...” (Pécsi Albert korabeli fordítása).

Mindezen szabályok kidolgozása és széleskörű használatra történő ajánlása ma – az ENSZ keretében lassan több mint fél évszázada folyó szárazföldi névegységesítési törekvésekhez hasonlóan – egységes névhasználat kialakítását célozza.

Az exonima-endonima kérdéskör

Nyelvi szempontból, vagy pontosabban nyelvi-politikai szempontból a földrajzi nevet szokás endonimákra és exonimákra osztani.

- *Endonima*: egy földrajzi részlet neve a fekvése szerinti területen használt nyelvek valamelyikén (Glossary, 2002).
- *Exonima*: egy meghatározott nyelven használt földrajzi név egy olyan földrajzi részletre, mely kívül fekszik annak az országnak területén, ahol ennek a nyelvnek hivatalos jogállása van, és formájában különbözik annak a területnek a hivatalos nyelvén használt nevével, ahol a földrajzi részlet fekszik (Glossary, 2002).

A szárazföldi területeket bemutató világtérképeken az ország- és tartománynevek szinte mindegyike exonima. A fővárosok, a jelentős vízfolyások, tavak, hegységek és nagytájak nevei között is igen sok exonimát találunk. Minél nagyobb jelentőséggel bír földrajzi környezetében valamely képződmény, annál ismertebb, és annál nagyobb esély van arra, hogy számos nyelven exonimaként felbukkan.

A tengerek, a tengeráramlások és a tengerfenék-domborzati képződmények esetében az ún. parti vizek területétől eltekintve, tehát a Világtenger területének jelentős hányadán szigorúan véve nem beszélhetünk exonimákról, hiszen a nemzetközi vizeken nincs „területi tulajdonos”, nincs államnyelv. Azonban az ezekkel kapcsolatos nevek döntő hányada is „exonimaként működik”. Azaz minden nép a saját nyelvi sajátosságainak megfelelő, a nyelvi rendszerébe jól illeszkedő neveket alkot ezeknek az alakulatoknak az azonosítására. Azért természetesen ezek a nevek többé-kevésbé követik a nemzetközi gyakorlatban elterjedt megnevezéseket, legalábbis emlékeztetnek azokra, azt mondhatjuk, hogy leginkább egymás tükörfordításai.

Összegezve a több mint két évtizedes – elsősorban a tenger- és tengerfenék-domborzati nevek különböző nyelvű vizsgálatából leszűr – tapasztalataimat azt mondhatom, hogy csak a

nemzetközi gyakorlatban kialakult és elfogadottá vált elveknek a magyar nyelvű földrajzi nevek használatára történő alkalmazásával hozható létre olyan névanyag- és fogalomrendszer, amely megfelel a magyar felhasználói igényeknek, de egyidejűleg – az ésszerűség határain belül, illeszkedve a kialakult nemzetközi normákhoz – *eleget tesz – egyebek mellett – az ENSZ keretében folyó földrajzinév-egységesítési törekvéseknek is.* Ez a hazánkban, Magyarországon kialakult gyakorlat, s a többnyelvű vizsgálatok alapján az is kijelenthető, hogy ezt az elvet a magyarhoz hasonlóan más nyelvek is követik.

Névtípusvizsgálatok

A tengerekkel kapcsolatos nevek, azaz a tenger-, a tengerfenék-domborzati és az áramlásnevek többnyire *mesterséges névadással keletkeztek*, ez kevés kivételtől eltekintve igaz a szigetneveknek a földrajzi felfedezések során kialakult, majd ennek eredményeként a használatba került névváltozataira is.

A mesterséges névadással keletkezett neveken belül is számos nyelvben, így a magyarban is jellegzetesek a *tükörfordítással* keletkezett névalakok. Nézzünk néhány példát, névcsoportonként! Rendre magyar, angol és német példákat sorolok. Kizárólag olyan példákat említek, amelyek különböző publikációkban már napvilágot láttak, azaz nem hoztam létre tükörfordítással új neveket. Ha névpéldát nem sikerült találnom, a helyét kérdőjelekkel (????) jelölöm. Ilyen hiányok nagy számban a tengerfenék-domborzati nevek körében fordulnak elő.

1. a) Tengernevek

Indiai-óceán / Indian Ocean / Indischer Ozean
 Balti-tenger (Keleti-tenger) / Baltic Sea / Ostsee
 Fehér-tenger / White Sea / Weißes Meer
 Dél-kínai-tenger / South China Sea / Südchinesisches Meer
 stb.

1. b) Önálló tengerrész nevek

Mexikói-öböl / Bay of Mexico / Golf von Mexico
 Mozambiki-csatorna / Mozambique Channel / Straße von Moçambique
 Hudson-szoros / Hudson Strait / Hudsonstraße
 Drake-átjáró / Drake Passage / Drake-Straße
 stb.

[Megjegyzés: Önálló tengerrész névnek itt kizárólag azon -öböl-, -szoros-, -csatorna-, -átjáró

földrajzi köznévvvel jelölt területeket tekintettem, amelyeket önálló egységként tart számon a Limits of Oceans and Seas című kiadvány (IHO, 1986).]

2. Tengeráramlásnevek

Golf-áramlás / Gulf Stream / Golfstrom
 Északi-Egyenlítői-áramlás / North Equatorial Current / Nordäquatorial Strom
 Egyenlítői-ellenáramlás / Equatorial Counter Current / Äquatorial Strom
 Kuro-shio / Kuro Shio / Kuroschio
 stb.

3. Szigetnevek

Új-Hebridák / New Hebrides / Neue Hebriden = Vanuatu (országnev)
 Ellice-szigetek / Ellice Islands / Ellice-Inseln = Tuvalu (országnev)
 Fülöp-szigetek / Philippine Islands / Philippinen
 stb.

A szigetnevek esetében valódi exonimákkal találkozunk, hiszen ezek valamely ország területéhez tartoznak! Az Európától távol eső szigetnevek esetében zömmel az európai „felfedezők” által alkotott nevekre jellemző a tükörfordítás (ezek többnyire nagy szigetcsoportok megjelölésére születtek), az ősi, „anyanyelvi” nevek – mint már említettem is – a függetlenség elnyerése után országnévként szület(het)tek újjá.

4. Tengerfenék-domborzati nevek

Atlantis-fenékhegy / Atlantis Seamount / Atlantis Kuppe
 Newfoundlandi-medence / Newfoundland Basin / Neufundlandbecken
 Reykjanesi-hátság / Reykjanes Ridge / Reykjanesrücken
 Guineai-hát / Guinea Rise / Guineaschwelle
 stb.

Földrajzi köznevek (utótagok)

Az alábbiakban azt vizsgálom, hogy a felsorolt négy névcsoporton belül milyen földrajzi köznévi utótagok fordulnak elő a magyar nyelvben. Ezzel párhuzamosan az idézett angol és német példák segítségével bepillantást kaphatunk ezen nyelvek gyakorlatába is.

1. a) A magyar tengernevekben előforduló földrajzi köznévi utótagok:

Indiai-óceán / Indian Ocean / Indischer Ozean
 Balti-tenger (Keleti-tenger) / Baltic Sea / Ostsee

Fehér-tenger / White Sea / Weißes Meer
Ész-teltenger (Kassaare laht); / ??? / ???
Japán-beltenger (Setonaikai) / Setonaikai(?) /
Setonaikai(?)
Amerikai-középtenger / ??? / Amerikanisches
Mittelmeer
Kanadai-szigettenger / Canadian Archipelago /
Kanadische Straßensee
stb.

1. b) A magyar önálló tengerrész neveken
előforduló földrajzi köznévi utótagok:
Mexikói-öböl / Bay of Mexico / Golf von Mexico
Mozambiki-csatorna / Mozambique Channel /
Straße von Moçambique
Hudson-szoros / Hudson Strait / Hudson-Straße
Drake-átjáró / Drake Passage / Drake-Straße
stb.

2. A magyar áramlásnevekben előforduló
utótagok:
Golf-áramlás / Gulf Stream / Golfstrom
Északi-Egyenlítői-áramlás / North Equatorial
Current / Nordäquatorial Strom
Egyenlítői-ellenáramlás / Equatorial Counter
Current / Äquatorial Strom
Kuro-shio / Kuro Shio / Kuroschio
stb.

3. A magyar szigetnevekben előforduló földrajzi
köznévi utótagok:
Hunter-sziget / Hunter Island / Hunter Insel
Fidzsi-szigetek / Fiji Islands / Fidschi-Inseln
Manihiki-atoll / Manihiki (atoll) / Manihiki
(Atoll)
stb.

4. A magyar tengerfenék-domborzati neveken
leggyakrabban előforduló földrajzi köznévi
utótagok:
Filippinó-árok / Philippine Trench /
Philippinengraben
Blake-fal / Blake Escarpment / ???
Északnyugati-Atlanti-fenekcsatorna / Northwest
Atlantic Mid-Ocean Canyon / ???
Atlantis-fenekhegy / Atlantis Seamount /
Atlantis Kuppe
Új-angliai-fenekhegyek / New England
Seamounts / Neuenglandkuppen
Somali-feneksíkság / Somali Plain / ???
Guineai-hát / Guinea Rise / Guineaschwelle
Reykjanesi-hátság / Reykjanes Ridge /
Reykjanesrücken

Amazonas-hordalékkúp / Amazon Fan / ???
Ganges-hordaléklejtő / Ganges Fan / ???
Hudson-kanyon / Hudson Canyon / Hudsonrinne
Newfoundlandi-medence / Newfoundland Basin
/ Neufundlandbecken
Le Have-pad / Le Have Bank / ???
Rockall-plató / Rockall Plateau / Rockallplateau
Szunda-self / Sunda Shelf / Sundaschelf
Le Have-selfmedence / Le Have Basin / ???
Hudson-selfvölgy / Hudson Shelf Valley/
Unterseeisches Hudsonal
Romanche-szakadék / Romanche Gap /
Romanchetiefe
Nagy-Meteor-táblahegy / Great Meteor
Tablemount / Große Meteor Bank
Keleti Novaja Zemlja-teknő / East Novaya
Zemlya Trough / ???
Norvég-teknővölgy / Norwegian Trench /
Norwegische Rinne
Mendocino-törésöv / Mendocino Fracture Zone
/ Mendocino-Bruchzone
stb.

A földrajzi nevek megkülönböztető, egyediesítő elemei (előtagjai)

A továbbiakban azt vizsgálom, hogy a felsorolt
négy névcsoporton belüli földrajzi neveken mi-
lyen megkülönböztető névelemek (egyediesítő ta-
gok, előtagok) fordulnak elő a magyar nyelvben.
Ezzel párhuzamosan természetesen az idézett
angol és német példák segítségével bepillantást
kaphatunk ezen nyelvek gyakorlatába is.

1. a) A magyar tengernevekben előforduló
megkülönböztető elemek:
Amerikai-középtenger / ??? / Amerikanisches
Mittelmeer (kontinens)
Indiai-óceán / Indian Ocean / Indischer Ozean
(szubkontinens, ország)
Kanadai-szigettenger / Canadian Archipelago /
Kanadische Straßensee (ország)
Labrador-tenger / Labrador Sea / Labradorsee
(táj)
Balti-tenger (Keleti-tenger) / Baltic Sea / Ostsee
(táj, égtáj, utóbbi semmitmondó!)
Grönlandi-tenger / Greenland Sea /
Grönlandsee (sziget)
Adriai-tenger / Adriatic Sea / Adriatisches Meer
(város)
Filippinó-tenger / Philippine Sea /
Philippinensee (nép)

Beaufort-tenger / Beaufort Sea / Beaufortsee
(személy)
Korall-tenger / Coral Sea / Korallensee (állat)
Sargasso-tenger / Sargasso Sea / Sargassomeer
(növény)
(Északi-) *Jeges-tenger / ????* / (Nördliches)
Eismeer (Nordpolarmeer) (tulajdonság,
állapot)
Fehér-tenger / White Sea / Weißes Meer (szín)
stb.

1. b) Az önálló tengerrész neveken előforduló
megkülönböztető elemek:

Nagy-Ausztráliai-öböl / Große Australische
Bucht / Great Australian Bight (kontinens)
Mexikói-öböl / Gulf of Mexico / Golf von
Mexico (ország)
Vizcayai-öböl / Golf von Biskaya / Bay of
Biscay (tartomány, táj)
Tajvani-szoros / Taiwan Strait / Formosastraße
(sziget)
Adeni-öböl / Golf von Aden / Gulf of Aden
(város)
Perzsa-öböl / Persischer Golf / Persian Gulf
(nép)
Hudson-szoros / Hudson Strait / Hudsonstraße
(személy)
stb.

Megemlítés erejéig érdemes foglalkozni a Perzsa-
öböl magyar névtörténetével, amely a politikai
nyomásra történő névváltoztatás tipikus esete.
(Forrásul a Kartográfiai Vállalat és a Carto-
graphia Kft. világatlasz-kiadványait használtam,
mivel ezek viszonylag gyorsan követik a magyar
„hivatalos” névhasználatban bekövetkező válto-
zásokat, ajánlásokat.)

–1959: Perzsa-öböl (Világatlasz, 1959)
1961–2001: Perzsa (Arab)-öböl (Politikai és
gazdasági világatlasz, 1961; Világ-
atlasz, 2001)
2004–: Perzsa-öböl (Földrajzi világatlasz,
2004)

2. Az áramlásnevekben előforduló
megkülönböztető elemek:

Kelet-auztráliai-áramlás / East Australian
Current / Ostaustral-Strom (kontinens)
Brazíliai-áramlás / Brazil Current / Brasilstrom
(ország)
Kelet-grönlandi-áramlás / East Greenland
Current / Ostgrönlandstrom (sziget)

*Labrador-áramlás / Labrador Current / Labra-
dorstrom (táj)*

Golf-áramlás / Gulf Stream / Golfstrom (önálló
tengerrész: Mexikói-öböl)

Északi-Egyenlítői-áramlás / North Equatorial
Current / Nordäquatorial Strom (földrajzi
helyzet)

Nyugati szél áramlás / Antarctic Circumpolar
Current / Westwinddrift (a kiváltó ok vagy
földrajzi helyzet)

*Perui (Humboldt)-áramlás / Peru Current / Hum-
boldstrom (személy)*
stb.

3. A szigetnevekben előforduló megkülönböztető
elemekkel kapcsolatban a földrajzi felfedezések
során az ún. emlékeztető nevek nagy számú
megjelenésének lehetünk tanúi. Ezekben belül
két csoportra, a személynevekre és a tájnevekre
mutatok példákat.

3. a) felfedező hajóutat támogató uralkodó vagy
más személy; gyarmatosító államférfi; bibliai,
történelmi személyiség stb.

Fülöp-szigetek / Philippine Islands / Philippinen
(Fülöp spanyol trónörökös, utóbb II. Fülöp)
Bismarck-szigetek / Bismarck Archipelago
/ Bismarckarchipel (1884–1918 német
protektorátus – Otto von Bismarck, a
„vaskancellár” idejében)

Salamon-szigetek / Solomon Islands / Solomon
Inseln (feltételezett gazdagság – a bibliai
Salamon király)
stb.

3. b) valamely hazai tájra emlékeztető földrajzi
hely

Új-Hebridák / New Hebrides / Neue Hebriden =
Vanuatu (országnev) (Partvonal a Skóciától
ÉNy-ra fekvő Hebridákéra emlékeztet)

Új-Kaledónia / New Caledonia / Neukaledonien
(Skóciára [lat. Caledonia] emlékeztet – J.
Cook, 1774)

*Új-Zéland / New Zealand / Neuseeland (A hol-
landiai Zeeland tartományról – A. J. Tasman,*
1642)

stb.

A szigetnevek esetében itt is láthatjuk, hogy igen
gyakran az európai „felfedezők” által alkotott
nevekre jellemző a tükörfordítás (ezek többnyire
nagy szigetcsoportok vagy jelentősebb szigetek
megjelölésére születtek), az ősi nevek az apróbb,
jelentéktelenebb szigetek esetében éltek tovább

vagy – mint említettem is – a függetlenség elnyerése után országnévként születtek újjá.

4. A tengerfenék-domborzati nevekben előforduló megkülönböztető elemek:

4.1. A megkülönböztető elemek utalhatnak a képződmény hozzávetőleges helyzetére:

a) közelben fekvő (ismert) képződmény megkülönböztető elemének használatával:

Aleut-hátság, Aleut-árok, Aleut-medence / Aleutian Ridge, Aleutian Trench, Aleutian Basin / Aleutenrücken, Aleutengraben, Aleutenbecken (az Aleut-szigetekről)

Madagaszkári-plató, Madagaszkári-medence / Madagascar Plateau, Madagascar Basin / Madagaskarrücken, Madagaskarbecken (Madagaszkárhoz közel fekszik)

stb.

b) a megkülönböztető elem ismert képződményhez viszonyított irányt jelöl:

Déli-Honshui-hátság / South Honshu Ridge / Süd-Honschurücken (Honshutól délre fekszik)
Nyugati-Mariana-medence / West Mariana Basin / Westliches Marianenbecken (a Mariana-szigetektől nyugatra fekszik)

stb.

c) kiterjedést fejez ki már korábban megnevezett földrajzi formákkal:

Azori-Gibraltári-hátság / Azores-Gibraltar Ridge / Azorenschwelle
Peru-Chilei-árok / Peru-Chile Trench / Perugraben + Atacamagraben

stb.

d) A kanyonok – mivel többnyire egészen a part közeléig húzódnak – rendszerint folyók, földfokok, települések vagy más könnyen azonosítható szárazföldi objektumok nevét kapják megkülönböztető elemül:

Hudson-kanyon / Hudson Canyon / Hudsonrinne (folyó)

Barrow-kanyon / Barow Canyon / ??? (Barrow-fok)

Lisszaboni-kanyon / Lisboa Canyon / ??? (város)

stb.

4.2. A megkülönböztető elemek lehetnek ún. megemlékező nevek, a tengerek tanulmányozásában jelentős szerepet játszó

hajók, személyek, expedíciók, szervezetek és intézetek tiszteletére:

a) a képződményt felfedező hajó neve vagy annak a hajónak a neve, amely további mérésekkel megerősítette a képződmény létét:

Atlantis-fenekhegy / Atlantis Seamount / Atlantis Kuppe

Nagy-Meteor-táblahegy / Great Meteor Tablemount / Große Meteor Bank
stb.

b) személyek neve lehet:

– a képződmény felfedezésével és leírásával kapcsolatos személyek neve;

– azok neve, akik fontos szerepet játszottak a képződmény felismeréséhez vezető mérési adatok interpretációjában;

– azon személyek neve, akik jelentős mértékben hozzájárultak az óceánokkal kapcsolatos ismeretekhez;

– egy nemzet történelmében kiemelkedő szerepet játszó személyiségek neve:

Heezen-plató / Heezen Plateau / ????

Ewing-fenekhegy / Ewing Seamount / ????
stb.

c) expedíció neve:

Northern Holiday-fenekhegy / Northern Holiday Seamount / ??? (Nem fordítjuk!)

Northwind-hátság / Northwind Ridge / ??? (Nem fordítjuk!)

stb.

d) a tengerkutatóval kapcsolatban álló szervezetek és intézetek neve:

AN-hát / An Rise / ??? (Akademija Nauk SzSzsR)

ARLIS-szakadék / Arlis Gap / ??? (Arctic Research Laboratory Ice Station)

SIO-táblahegy / Sio Guyot / ??? (Scripps Institution of Oceanography)

stb.

4.3. Képződménycsoportok neve lehet:

speciális fogalomkörbe tartozó (történelmi) személyiségek, mitológiai alakok, csillagképek stb. neve:

a) *Matematikus-fenekhegyek / Mathematicians Seamounts / ???: Archimédesz-fenekhegy / Archimedes Seamount / ???, Euklidesz-fenekhegy / Euclid Seamount / ???, Gauss-fenekhegy / Gauss Seamount / ??? stb.*

b) *Muzsikus-fenekhegyek / Musicians Seamounts / ???: Brahms-fenekhegy / Brahms Seamount / ???, Donizetti-fenekhegy*

/ *Donizetti Seamount* / ????, *Schubert-fenekhegy* / *Schubert Seamount* / ???? stb.

4.4. *Az egyedi jellegzetességre utaló leíró nevek: Hook-hátság (Horog-hátság) / Hook Ridge / ????*
Horseshoe-fenekhegyek (Patkó-fenekhegyek) / Horseshoe Seamounts / ????
stb.

A tényleges földrajzihely-azonosításra alkalmatlan nevek

A földrajzi nevek gyakran alkotnak névbokrokat, azaz ugyanaz a megkülönböztető, egyediesítő névelem több névben is előfordul ugyanabban a földrajzi környezetben:

Hudson (folyó) – Hudson-selfvölgy – Hudson-kanyon / *Hudson River* – Hudson Shelf Valley – Hudson Canyon / *Hudson River* (!)
– Unterseeisches Hudsonal – Hudsonrinne
vagy

Tonga (ország) – Tonga-hátság – Tonga-árok / *Tonga* – Tonga Ridge – Tonga Trench / *Tonga* – Tongarücken – Tongagraben
stb.

Ezek a névbokrok jól segít(het)ik a tájékozódást, hiszen ha csak egyet is ismerünk a „bokor”-ból, annak alapján könnyen elhelyezhetjük a többi „gondolati térképünkön”, képzeletünkben.

Vannak azonban olyan nevek, amelyek megkülönböztető eleme annyira általános, hogy a legtágabb földrajzi ismeret birtokában sem teszük lehetővé egy-egy képződmény elhelyezését a világ térképén. Ilyen az ún. *általános földrajzi jellegű jelzők* és az *égtáj-megjelölések* csoportja, amennyiben megkülönböztető elemként önmagukban állnak. Ezeket a neveket hívom *a tényleges földrajzihely-azonosításra alkalmatlan neveknek*. Ilyen típusú nevek is előfordulnak minden eddig elemzett, tengerekkel kapcsolatos névcsoportban. Mielőtt azonban példákat keresünk, foglaljuk össze a megkülönböztető elemek e két csoportját:

A) Általános földrajzi jellegű jelzők:

Nagy- / Great / Groß
Kis- / Little / Klein
Belső- / Inner / Inner
Külső-, Elő- / Outer / Außer
Hátsó- / Hinter
Központi- / Central / Zentral
Közép- / Mid / Mittel
Középső- / Middle / Mittel????

Alsó- / ???? / Unter
Felső- / ???? / Ober
Régi- / Old / Alt
Új- / New / Neu

B) Égtájmegjelölések:

Észak-, Északi- / North, Northern / Nord,
Nördlich

Északkelet-, Északkeleti- / Northeast,
Northeastern / Nordost, Nordöstlich

Északnyugat-, Északnyugati- / Northwest,
Northwestern / Nordwest, Nordwestlich

Kelet-, Keleti- / East, Eastern / Ost, Östlich
Nyugat-, Nyugati- / West, Western / West,
Westlich

Dél-, Déli- / South, Southern / Süd, Südlich

Délkelet-, Délkeleti- / Southeast, Southeastern /
Südost, Südöstlich

Délnyugat-, Délnyugati- / Southwest,
Southwestern / Südwest, Südwestlich

Keressünk tehát példákat arra, hogyan jelentkeznek e két megkülönböztetőelem-csoport nevei, *a tényleges földrajzihely-azonosításra alkalmatlan nevek* a gyakorlatban:

1. a) A magyar tengernevek:

Csendes-óceán (*Nagy-óceán*) / Pacific Ocean /
Stiller Ozean (*Grosser Ocean*)

Északi-tenger / North Sea / Nordsee

Balti-tenger (*Keleti-tenger*) / Baltic Sea / Ostsee
de az Európai-Északi-tenger / ???? /

Europäisches Nordmeer nem ide sorolandó
név!

Talán azt mondhatjuk, hogy a korábban használt Keleti-tenger név háttérbe szorulása is azt jelzi, hogy mind a tudományos, mind a köznapi életben szerencsésebbek az egyértelmű azonosítást biztosító névalakok.

1. b) A magyar önálló tengerrész nevek:

A tengerrésznevek szűk körét vizsgálva – azaz a Világtenger tagolása szempontjából „kitüntetett” ilyen neveket vizsgálva – nem találunk *a tényleges földrajzihely-azonosításra alkalmatlan* neveket. Az öblök, szorosok, csatornák, átjárók körében a megkülönböztető elemek egyediek. Általában vizsgálva azonban az ilyen földrajzi objektumokat, kiterjesztve a kevésbé jelentős vagy a Világtenger egészét tekintve jelentéktelennek mondhatókra, ezen nevek körében már gyakoribb a semmitmondó nevek megjelenése. Hogy csak egy-két példát mutassunk:

Felső-lagúna / Laguna Superior [sem az angol, sem a német nem fordítja] (Mexikó, a Tehuantepec-i-öbölben)

Északi-csatorna / North Channel / Nordkanal (Skócia és Észak-Írország között)

Északi-csatorna / Canal do Norte [sem az angol, sem a német nem fordítja] (Amazonas-torkolatban)

2. Az *áramlásnevek* körében szintén nem jellemző, de előfordul a semmitmondó nevek megjelenése. Ez az állításunk természetesen az egész Világtenger nagy áramlásrendszere különböző áramláságainak megnevezésére vonatkozik. Tehát az ellenpélda:

Északi-foki-áramlás / Nord Cape Current / Norwegischer Strom

Mivel nem ismerhetjük minden, a Föld tengeri partvidékén a helyi szempontból érdekes, kis területek lokális áramlatainak megnevezését, nem zárható ki ezen a területen a semmitmondó nevek további előfordulása.

3. *Szigetnevek* körében az önálló tengerrésznekhez hasonló a helyzet: azaz a legjelentősebbek egyedi megnevezések, de még ebben a kiemelt csoportban is találkozunk semmitmondó nevekkel:

Északi-sziget / North Island (Új-Zéland / New Zealand / Neuseeland)

Déli-sziget / South Island (Új-Zéland / New Zealand / Neuseeland)

Azonban minél kevésbé jelentős szigetekről van szó, annál gyakoribbak a semmitmondó megnevezések. Ezeket azonban a legtöbb esetben nem fordítjuk, nem keletkeznek exonimák.

4. *Tengerfenék-domborzati nevek*

Bármennyire is a legszabályozottabb, legkörültekintőbb és tudományosan leginkább megalapozott(nak tűnik) is a tengerfenék-domborzati képződmények névadása, mégis – meglepő módon – ebben a csoportban is létrejött az elmúlt alig több mint egynegyed évszázad alatt igen sok semmitmondó név. A névadás a meghirdetett elvek szerint egyebek mellett ismert képződmények, földrajzi helyek neveinek felhasználásával történik. Ezek egyedi jellege alapvetően határozza meg a belőlük képzett névvel jelölt objektumok azonosíthatóságát. Ha rossz nevet „hívunk segítségül” egy új objektum földrajzi környezetének felidézéséhez, zátonyra fut a kitűzött cél

megvalósítása. Mielőtt részletekbe menően vizsgálnánk ezt a kérdéskört, nézzünk néhány példát a kérdés jobb megvilágításához:

Északkeleti-foki-homokzátony / Northeast Cape Shoal / ????

Keleti-foki-hátság / East Cape Ridge / ????

Keleti-foki-hasadék / East Cape Trough / ????

Ezekben az esetekben maga a *Keleti-fok* vagy az *Északkeleti-fok* is valójában a *tényleges földrajzi hely-azonosításra alkalmatlan név*, aminek következménye, hogy az ebből képzett nevek is ilyenek!

Nézzük azonban, hogy a „semmitmondó” előtagok, megkülönböztető elemek „alapesetei” hogyan működnek a tengerfenék-domborzati képződmények nevei esetében (példáim a Gazetteer of Undersea Feature 1981. évi kiadása nyomán születtek, sajnos olyan német nyelvű forrásmunkát nem találtam, amelyik ennek megfelelő részletességű névanyagot tartalmazna):

Északi-pad / North Bank / ????

Északi-sziklazátony / North Reef / ????

Északi-fenekcsatorna / North Seachannel / ????

Keleti-sziklazátony / East Reef / ????

Keleti-homokzátonyok / Eastern Shoals / ????

Keleti-bérc / Eastward Knoll / ????

Nyugati-sziklazátony / Western Reef / ????

Nyugati-homokzátonyok / Western Shoals / ????

Nyugati-sziklazátony / West Reef / ????

Déli-sziklazátonyok / Southern Reefs / ????

Déli-sziklazátony / South Reef / ????

Déli-fenekcsatorna / South Seachannel / ????

Csak a fő égtájakat vizsgálva, ennyi példát találunk. Sorolhatnám a további példákat a mellékégtájak esetében is... Persze nem tartoznak ide a: *Kelet-mexikói-self / East Mexico Shelf / ????*,

vagy a

Keleti Novaja Zemlja-teknő / East Novaya

Zemlya Trough / ???? típusú nevek, amelyeket *Mexikó* és *Novaja Zemlja* „helyre tesz”.

Következtetések

Az elvégzett elemzések és a felsorolt példák alapján nagy biztonsággal tehetjük meg az alábbi megállapításokat:

Az elemzett nevek területén – mind a négy nagy névcsoportban, azaz a tengernevek, az ún. önálló tengerrészek nevei, a tengeráramlásnevek, valamint a tengerfenék-domborzati nevek csoportjában – igen gyakori a különböző nyelveken megjelenő tükörfordítás.

A vizsgálatok alapján levonható, talán lényegesebb következtetés pedig az, hogy azok a földrajzi nevek, amelyeknek megkülönböztető eleme csupán egy általános földrajzi jellegű jelzőből vagy egy égtájmegjelölésből áll, semmitmondó nevek, valójában nem igazán alkalmasak az objektumok egyedi megjelölésre, sok alkalommal ugyanaz a név (ugyanaz a betűsor) különböző – a földrajzi térben egymástól esetenként igen messze eső – képződményeket jelöl.

Naming seas and sea features (examples in Hungarian, English and German)

Márton, M.

Summary

This paper focuses on the naming of sea-related geographic names and identifies four major groups: 1) names of seas, and names of parts of seas, 2) names of sea currents, 3) names of islands, and 4) names of undersea features. The author examines the structure of names, namely the specific and generic elements in these groups. The examples come from the Hungarian, English and German languages. The author shows that these names are often word-for-word translations in various languages. However, if the specific term is only a general geographical attribute or a cardinal point, it is less appropriate to identify the individual geographical object because the same name (word) may denote objects that are quite away in the geographical space.

IRODALOM

- Földi Ervin* (1991): Megjegyzések dr. Márton Mátyás: Tengervízzel fedett felszínének ábrázolása kisméretarányú térképeken c. kandidátusi értekezéséhez az 1991. május 21-én megvitatott szöveg alapján (Kézirat)
- Gazetteer of Undersea Features (Third Edition) Defense Mapping Agency, Washington, D. C., 1981
- Gierloff-Emden, H. G.* (1980): *Geographie des Meeres*; Walter de Gruyter, Berlin*New York, 1980
- Glossary* (2002): Glossary of Terms for the Standardization of Geographical Names. United Nations. New York. ST/ESA/STAT/SER.M/85. <http://unstats.un.org/unsd/geoinfo/glossary.pdf>
- IHO (International Hydrographic Organization) (1986): Limits of Oceans and Seas (Special Publication 23) International Hydrographic Bureau, Monaco, 1986
- IHO-IOC GEBCO Gazetteer of Undersea Feature Names (2006) http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/gebco/gazet_mar2006.pdf
- Richard, J.* (1912): *Oczeánográfia*; Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 1912
- Rosenkranz, Erhard.* *Das Meer und seine Nutzung*; VEB Herman Haack Geographisch – Kartographische Anstalt, Gotha/Leipzig, 1977
- Standardization of Undersea Feature Names * English/French Version (3rd Edition, April 2001) International Hydrographic Bureau, Monaco, 2001 <http://www.iho.shom.fr/publicat/free/files/B6efEd3.pdf>
- Standardization of Undersea Feature Names * English/Hungarian Version (Manuscript, April 2003) ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék, Budapest, 2003
- Webster's Geographical Dictionary; G. & C. Merriam Co., Publishers, Springfield, Mass. U.S.A., 1949

ATLASZOK, TÉRKÉPEK

- The Mitchell Beazley Atlas of the Oceans; Mitchell Beazley Publishers Limited, London, 1977
- Couper, Alastair* [szerk.] (1983): *The Times Atlas of the Oceans*; Times Books Ltd., London, 1983
- Dietrich, Günter-Ulrich, Johannes* (1968): *Atlas zur Ozeanographie*; Bibliographisches Institut AG., Mannheim, 1968
- Földrajzi világtatlasz; Cartographia, Budapest, 2004
- General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) [1–18 sheets]; Canadian Hydrographic Service, Ottawa, Canada, 1975–1982
- Großer Weltatlas; RV Verlag, Berlin * Gütersloch *...* Stuttgart, 1992
- Justus Perthes' See-Atlas; Gotha: Justus Perthes. 1894.
- Neuer Atlas der Welt; RV Verlag, Berlin * Gütersloch *...* Stuttgart, 1990
- Politikai és Gazdasági Világtatlasz; Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1961
- Világtatlasz; Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1959
- Világtatlasz; Cartographia, Budapest, 2001

BESZÉLGETÉS MÁJAY PÉTERREL*

■ **Legelőször gyermek- és ifjúkoráról szeretném kérdezni Tanár urat. Milyen élményei fűződnek életének ehhez az időszakához?**

1933-ban születtem Budapesten, de innen rövidesen az akkor még önálló Sashalomra költözködtünk, és ott töltöttem a gyerekkorom első hat évét. A sashalmi gyerekkorom nagyon szép volt. Első emlékem ebből az időből a tájhoz fűződik: a házuk mögött is és előtte is szántóföldek voltak. A sashalmi állomástól földút vezetett a házig, és a földút mellett kétoldalt árkok voltak. Amikor nagy eső volt, ezek az árkok megteltek vízzel, és olyankor fa mosóteknőben ott csónakáztunk. Ez az első gyerekkori élményem, amire emlékszem.

Egyetlen testvérem, a nővérem már két éves volt, amikor én megszülettem, és édesanyám attól kezdve nem is dolgozott, csak a családdal foglalkozott. Édesapám a Háromszögelő Hivatal mérnöke volt. 1924-től dolgozott a Háromszögelő Hivatalban, és 1933-ban Budapest háromszögelését végezte *Hazay István*nal együtt.

Családom apai ágon erdélyi eredetű. Marosvásárhelytől huszonöt kilométernyire kelet-északkeletre fekszik Mája község, ahonnan a *Májay* család származik. Édesanyám családja felvidéki. Ők az 1920-as években költöztek Kassáról Budapestre. Édesapám is a 20-as években jött a fővárosba. Nagyon szomorúan mondom, hogy nem ismertem sem édesapám, sem édesanyám családjából a felmenő rokonaimat. Még a nagyszüleimet sem ismertem, ezért a családom múltjáról elég keveset tudok.

Visszatérve a gyerekkoromra: az első elemi első félévéig laktunk Sashalmon, és akkor, 1939-ben elköltöztünk Győrbe, ahol édesapám a Földmérési Felügyelőség főnöke lett. 1945-ig laktunk ott. Győrben, a Nádorvárosban jártam az elemi iskolának az első négy osztályát, és ezek az idők a legszebb gyerekkori éveimhez tartoznak. A gimnázium első négy osztályát is Győrben végeztem el, mégpedig a győri Szent Benedek-rendi katolikus *Czuczor Gergely* gimnáziumban, röviden a bencés gimnáziumban. Reformátusként az iskola katolikus hittanóráin nem

kellett volna részt vennem, de hogy ne kelljen kimenem a tanteremből, ilyenkor mégis ott maradtam, és így tulajdonképpen valamennyire megismerkedtem a katolikus vallással is.

1944-ben a háború szele már nagyon közel járt Győrhez. Ott volt a Magyar Vagon- és Gépgyár, amelyik fontos katonai jellegű üzem volt, valamint ott volt a vasúti pályaudvar, amely pedig a hadi szállításnak az útvonalába esett. Emiatt rengeteget bombázták Győrt. Nap mint nap volt bombázás. Szerencsénkre mi az állomástól elég messze laktunk, és ezért az a rész nem kapott bombatámadást. Emlékszem arra, hogy amikor légiriadó volt, akkor vagy a pincébe mentünk le, vagy leginkább a lakásunktól nem messze lévő határba mentünk ki. Ott az árokparton fekvé néztük, amint a liberátorok (így nevezték az amerikai bombázókat) repültek el felettünk, és vagy Győrt bombázták, vagy pedig Győr felett áthaladva mentek tovább más magyarországi célpontokat bombázni.

A háború után Budapestre költöztünk, és a Lónyay utcai Református Gimnáziumban végeztem el a középiskola második négy évét, majd aztán ott is érettségiztem 1951-ben.

■ **Mi terelte ezután Tanár urat a geodézia irányába? Talán szintén geodéta édesapja példája?**

Az is, jött nem is.

Az érettségi közeledtével, amikor a pályaválasztáshoz időben már közelebb értem, gondolkodnom kellett rajta, hogy vajon hol folytatom a tanulmányaimat. Egyáltalán nem a geodézia, a földmérés volt az elsődleges elképzelésem, hanem nővérem példája nyomán az orvosi pálya, illetőleg még a gépészmérnöki pálya volt számomra vonzó. Az orvosi tudományon belül sem a belgyógyászat, hanem igazából a sebészet érdekelt. Gyerekként nővéremmel valóságos sebészi boncolásokat is végeztünk, egész szakszerű formában, apróbb állatokon és bogarakon. Egy ízben például egy gyíknak a szemlencséjét preparáltam ki teljes egészében, és ott ismertem meg tulajdonképpen a szemnek és a látásnak a fiziológiáját, amit aztán geodéta koromban is, meg az oktatás területén is tudtam hasznosítani. A gépészmérnöki pálya pedig különösen azért vonzott, mert elég erős érzékem volt a gépekhez, meg nagyon jó kezűgyes-

* A *Tarcali Dávid* mérnökhallgató által 2005-ben készített beszélgetés alapján szerkesztette *Noéh Ferenc*



Pécs, 1952

ségem is volt. Bármilyen szerkezethez jutottam hozzá, mindjárt bele akartam nézni a belsejébe, és ezért nagyon sokszor szét is szedtem. Ezeket a szerkezeteket, például a rossz órákat mind megkaptam, szétszedtem, megismertem őket, aztán újból összeraktam, és némelyiket meg is javítottam.

Visszatérve a pályaválasztáshoz: ilyenek voltak az elképzeléseim. A tanulmányi eredményem viszont nem volt olyan jó, hogy szabadon válogathattam volna. Matematikából és fizikából kitűnő voltam mindig, de a humán tárgyakból kevésbé voltam jó, és ezért – minthogy az orvosi pályán leginkább olyan dolgokra meg nyelvézékre lett volna szükség – úgy döntöttem, hogy nekem nem szabad arra a pályára mennem. Ugyanakkor viszont akkor már elég jól ismertem édesapám szakterületét, és nagyobb diákkoromban az is nagyon érdekelt. A gimnázium utolsó éveiben minden nyáron segédmunkásként dolgoztam, vagyis figuránsként földmérési munkáknál.

■ Azokat a munkákat az édesapja vezette, vagy Ön teljesen máshol dolgozott?

Természetesen az édesapám révén kerültem ezekhez a munkákhoz. Még győri gimnazista voltam, amikor közvetlenül a háború befejezése után elkezdődött az országhatárok felmérése, illetőleg némely helyen határkiigazítási munkák is indultak. Én ezeknél a munkáknál Győr közelében Ásványrónánál és Komáromnál, majd később az Aggtelek környéki csehszlovák határnál, mint segédmunkás vettem részt. Már ekkor kapcsolatba kerültem például a sokszögeléssel; tudtam, hogy mi az az alappontúírítás, meg a geodéziai felmérés.

Ezek az élmények irányítottak tehát afelé, hogy a földmérőmérnöki pályára jelentkezsem. A gépészmérnökiről lemondtam; már csak azért is, mert a túljelentkezés miatt alig volt remény arra, hogy felvegyenek.

■ Mérnöki tanulmányait melyik egyetemen végezte?

Miután leérettségiztem, rögtön utána jelentkeztem a Sopronban lévő, de akkor a Budapesti Műszaki Egyetemhez tartozó Földmérőmérnöki Karra. Ezt a kart egy-két évvel azelőtt létesítették, és Sopronban helyezték el. Minthogy Sopronban volt az Erdőmérnöki Kar, a Bányamérnöki Kar, a Kohómérnöki Kar és a Földmérőmérnöki Kar is, mindezekből másodéves korom után „Műszaki Egyetemi Karok, Sopron” elnevezéssel egy újabb felsőoktatási intézményt alakítottak ki.

■ Tanulmányai zökkenőmentesen folytak, vagy akadtak problémái?

Akkoriban a felsőoktatási intézményekben még voltak – a középiskolai osztályokhoz hasonló – 20–30 főből álló csoportok, úgynevezett tanulókörök. Az egyetemre kerülve engem kijelöltek az egyik ilyen tankörnek a csoportvezetőjévé. Feladatomból volt többek között a hiányzások nyilvántartása, a tanulmányi osztállyal, a professzorokkal való kapcsolattartás és ilyen hasonló dolgok.

A tananyagunkban természetesen nem csak geodéziai meg real jellegű tárgyak voltak, hanem sok tantárgyat átvett az új kar az erdőmérnöki, illetve a bányamérnöki kar tantervéből is. A földmérőmérnöki kar tantárgyai közé tartozott például a kémia, az őslénytan és a geológia is. Ezek kevésbé mentek nekem; nemigen tudtam belőlük jó eredményt elérni. A földméréshez közvetlen kapcsolódó tantárgyakkal, mint a geodézia, a földalatti mérések, a felsőgeodézia, a részletes felmérés és a többi kimondottan földmérő tantárgyakkal nem volt semmi bajom, hiszen nekem már segédmunkás koromból gyakorlatom volt ezek terén.

■ Milyen színvonalúnak találta az egyetemi oktatást?

Az egyetemi oktatás igen színvonalas volt. Neves professzorok oktattak az egyetemen, és ők állították össze a tantervet és a tematikákat. A tanáraink közé tartozott Sébor János professzor úr; ő volt a dékán annak idején. *Tárczy-Hornoch Antal* akadémikus volt



Munka közben (1960-as évek)

a kiegyenlítőszámítások meg a bányamérés tanára. Hazay István professzor úr volt a Geodéziai tanszéknek a vezetője, illetve a geodéziai tantárgyak professzora.

■ A diploma megszerzése után hol helyezkedett el Tanár úr?

1956 kora nyarán védtem meg a diplomámat. Mivel – ahogy mondtam is – hallgatóként a földmérési és a bányamérési tantárgyakból jó eredményeket értem el, hívtak a Tártsy-Hornoch professzor úr tanszékére, hogy maradjak ott tanársegédnek. Engem azonban az elmélet helyett inkább a gyakorlat érdekelt, ezért nem maradtam Sopronban, hanem a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál helyezkedtem el.

■ Ott milyen fontosabb munkákat végzett?

Kezdő mérnökként Szolnok város felméréséhez kerültem, ahol először alappont-sűrítési munkákat végeztem, pontosabban szabatos sokszögelést. Később a város részletes felmérésében is részt vettem. Itt ért az 1956-os forradalom is. Az akkori ottani eseményekből annyi maradt meg bennem, ahogyan az orosz tankok vonulnak át a városon Budapest felé. Az október 23. utáni néhány napos szünetet követően újra megindultak a vonatok, és november 3-án feljöhettek Budapestre a szüleimhez.

■ Ezt követően a munkái már Budapesthez kötődtek?

A vállalatom székhelye ugyan Budapesten volt, de a munkáim általában a vidékhez kötődtek. A Börzsöny hegységben, a Kemence-patak szabályozásához szükséges geodéziai alpmunkálatokat: ötödrendű háromszögelést, sokszögelést és vonal-szintezést végeztem. Hatvan városában és Ajkán házhelyosztást csináltam, az ehhez szükséges felmérési, számítási és kitzési munkákkal együtt. Emlékezetes feladatomból Bányhidán, egy Tatabánya melletti községben elvégzendő házhelyosztás, ahol az 1200 teleknek mind a tervezési, mind a kiosztási munkáit rám bízta. Itt az történt, hogy a házhelyek kitzése után megjelentek a kivitelezők, és a csatornákat 2–3–5 méterre a kiosztott házhelyeken belülre fektették le. Újra kellett terveznem az összes házhelyet, mert hát, ugye, a csatornákat csak nagyobb költséggel lehetett volna áthelyezni a másik, az eredeti helyükre. Akkor az osztályvezetőm, Milasovszky Géza azt mondta nekem: „Hát tudod, úgy csinálj, hogy más ne tudja jobban csinálni!” Ez a mondás annyira belém ivódott, hogy egész életemben mindig erre gondoltam, amikor valamilyen feladat előtt álltam: úgy kell csinálnom, hogy más ne tudja jobban csinálni.

■ Munkái miatt hosszabb időt kellett távol töltenie a családjától?

Igen, állandóan vidéki kiküldetésben voltam. 1956-tól 1964-ig dolgoztam a Geodéziai Vállalatnál. Időközben, 1959-ben meg is nősültem. 1962-ben született meg Péter fiam, majd később, 1967-ben Zsuzsi lányom. Mivel mindnyájan elég nehezen viseltük, hogy állandóan távol vagyunk egymástól, ezért el kellett gondolkodnom rajta, milyen lehetőség volna rá, hogy mégis a családdal éljem az életemet. Ekkor történt, hogy 1964-ben felvételt nyertem tanársegédi, illetve adjunktusi állásra az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemnek (az ÉKME-nek) az Általános geodéziai tanszékén. Akkor Rédey István professzor úr volt a tanszék vezetője. Az ÉKME 1955. és 1967. között volt önálló egyetem.

■ Hogyan indult az oktatói pályafutása?

1965 januárjában kerültem a tanszékre tanársegédnek, és egy évvel később adjunktusi kinevezést kaptam. Elég sok geodéziai gyakorlat állt már a hátam mögött, amit kamatoztatni tudtam, illetőleg amelynek a tapasztalatait az oktatásban fel tudtam használni. Az első időkben – több tanártársammal együtt – a földmérőmérnök hallgatók „Geodéziai alapismeretek” című tantárgyának gyakorlatait veztettem, illetve a gyakorlatok tematikájának áttervezését végeztem el. Az akkori tanterv szerint a tárgyát

négy féléven át oktatták, és a gyakorlataira még heti 4–6 óra állt rendelkezésre, tehát elég sok mindent meg lehetett ez alatt tanítani.

Itt meg kell emlékezni Sárdy Andor kollegámról, aki az egyetemi éveim alatt a szobatársam is volt, s akitől nagyon sok segítséget kaptam a tanári pályámhoz, illetőleg a tanításhoz. A gyakorlatok tartása mellett újabb feladatot is kaptam: néhány év után az előadásokat is Sárdy Andorral közösen tartottuk, mégpedig úgy, hogy az egyik évfolyam előadásait ő tartotta, a következő évfolyam előadásait pedig én.

1981-től a „Geodéziai alapismeretek” tanítása mellett a „Geodéziai műszerek” című tantárgy oktatását is rám bízta. Ehhez egy jegyzetpótló oktatási segédletet is készítettem.

■ A tanterveket is Önök készítették, vagy meg volt adva egy terv, amelynek alapján tanítani kellett?

Maga a tanterv adott volt, de a tantárgy tematikáját kollegám, Sárdy Andor állította össze. A tartalom attól függött, hogy a tanterv alapján hány óra volt biztosítva a tárgy oktatására. A későbbiek során egyre kisebb óraszámokban tudtuk oktatni a geodéziát; ilyenkor mindig el kellett dönteni, hogy mi maradjon ki belőle; és mi az a legfontosabb, ami mindenképp az előadások, illetve a gyakorlatok anyagát kell képezze.

■ Milyen szerepe volt Tanár úrnak a nyári mérőgyakorlatok körül?

Amikor a mérőgyakorlatok 1967-ben Nógrádvevőcéről átkerültek Balatonkenesére, akkor a kenesei új mérőgyakorlat anyagát én állítottam össze. Nagy részem volt a kenesei geodéziai alapponthálózat kiépítésében is.

A mérőtelep és a mérnökhallgatók gyakorlata még most is Balatonkenesén van, de 1994-től a földmérőmérnök hallgatók számára a mérőgyakorlatot már Budapesten, a Gellért-hegyen tartják. Az itteni mérőgyakorlat alapponthálózatát is én csináltam meg.

■ A tanítás mellett megmaradt-e a kapcsolata a geodéziai gyakorlattal is?

Nagyon sok geodéziai munkát végeztem az egyetemi évek alatt is; számtalan úgynevezett KK-munkában vettem részt. A „KK” elnevezés a „költségvetésen kívüli” rövidítése, vagyis az olyan külső megbízásból származó munkákat jelentette, amelyek az egyetemnek a költségvetésén kívüli bevételt hoztak. A bevételből természetesen a munkát elvégző oktatók is részesedtek.

A tanártársaimmal közösen végzett ilyen munkák közül megemlítem például a Jászberényben tervezett utcaszabályozás és kisajátítás érdekében végzett

városmérést. Érdekes feladatok voltak a XI. kerületi Hamzsabégi úti autóbusszgarázs szerkezetének, azután a különböző üzemek 100–200 méter magas kéményeinek alakváltozás- és mozgásvizsgálati mérései, továbbá a Paksi Atomerőmű ikerkéményének építés-irányítása. Legkülönlegesebb munkáim között tartom számon a Petőfi híd mozgásvizsgálatát. Erre azért volt szükség, mert a Petőfi hídnak a pillérsarui, amelyen a hó hatására változó méretű hídszerkezetnek el kellett volna mozdulnia, berozsásodtak és beszorultak. Emiatt a szerkezetben ébredő erők mozgatták, ingatták a pilléreket, és féltő volt, hogy ezek károsodnak.

Néhány kivételtől eltekintve nem szorosan vett földmérési munkákat végeztem, hanem inkább ipari üzemekben vagy ipari üzemek működésével kapcsolatos geodéziai munkákat; elsősorban elmozdulás-vizsgálatokat és alakváltozás-vizsgálatokat. Ide sorolnám még például a Paksi Atomerőmű geodéziai alaphálózatának a mérését, víztornyok mozgásvizsgálatát, vagy a Gellért-hegyi víztározó mozgásvizsgálatát is.

Ezeknél a vizsgálatoknál sokkal nagyobb pontossággal kellett a méréseket elvégezni és az adatokat megadni, mint a földmérési munkáknál. A Dunaújvárosi Vasműnél végeztem például egy olyan munkát, amelynek során egy óriási, 5–6 méter hosszú esztergapadnak a működési pontosságát kellett megvizsgálni. A gép mérete miatt mechanikai módszerekkel ezt nem tudták megmérni, és ezért geodéziai úton kellett az ellenőrzést elvégezni. Ezeket a méréseket természetesen a megkívánt pontosságnál fogva külön meg kellett tervezni, és azt is ki kellett találni, hogy milyen módon lehet elérni azt a megbízhatóságot, amire szükség van. Az említett dunai munkánál például század-milliméteres pontosságot kellett biztosítani.

A tornyok vizsgálatánál is milliméteres pontosságú mérésekről és meghatározásokról volt szó. Az ilyen vizsgálatok általában kisebb, néhány tíz méteres, esetleg egy-két száz méteres távolságokról történnék. Ilyen rövid hosszakon a műszerhibák, egyéb szabályos hibák, a külső körülmények hatása esetenként nagyobb mértékben érvényesül, mint nagyobb távolságok esetében, ezért ezekkel külön kellett foglalkozni. Úgyhogy az én szakterületem az egyetemi évek alatt a műszerhibák vizsgálata volt, a műszerhibák meghatározása és hatásaik kiküszöbölése.

■ Hogyan látja: milyen irányban fejlődött az oktatás a Műegyetemen eltöltött harminc év alatt?

Az oktatás nagyon-nagyon sokat fejlődött, illetve változott. Ez a változás leginkább a műszaki

fejlődés miatt következett be, többnyire jó irányban: sokkal több munkát, sokkal jobban, sokkal gyorsabban lehet elvégezni. De ennek árnyoldalai is vannak: a régi hagyományos módszereket elhanyagoljuk; elfeledkezünk róluk még olyankor is, amikor a feladat éppen a hagyományos eljárásokkal volna előnyösebben megoldható.

■ **Mondana még a geodézia fejlődéséről pár szót a megélt tapasztalatai alapján?**

A geodézia területén rendkívül nagy változások történtek. Mondtam az előzőekben is: leginkább a mérések körében. Azok a mérőműszerek, mérőeszközök, amilyenekkel a háború idején vagy a háború után még 1970-ig is méréseket végeztünk, manapság már csaknem használaton kívül vannak. Gondolok itt a mérőszalagra, a szögprizmára, a tahiméterekre, de akár magára a szögmérő műszerre is. Ezeket ma már a mindent tudó mérőállomás helyettesíti.

A technika – és benne a geodéziai mérés technika – területén rendkívül nagy mértékű változás következett be, és ez a változás napjainkban is tart. Ez különösen a műholdas helymeghatározásra vonatkozik. Az újabb eszközöknek a használata azzal jár, hogy a felmérésnek a végrehajtása is megváltozik.

Ugyanakkor elfelejtkezünk bizonyos dolgokról, amelyekről – amiatt, hogy másképp végezzük a felmérést – nem szabadna elfeledkezni. Mondok egy példát. Részletes felmérés során a mérendő részletpontok egy részének a helye (például egy épület sarka) mindenki számára egyértelműen ugyanott van, más részük helye viszont (például egy erdei birtokhatárpont) nemigen látható, felismerhető a felmérő számára, ezért aztán ahányszor odateszik a mérőállomás prizmáját, mindig más-más helyet mérnek birtokhatárpont gyanánt. Hiába mér tehát a mérőállomás milliméter élesen, ha a pont helyzetében esetről-esetre akár deciméteres vagy még nagyobb különbségek is lehetnek. Tehát olyankor, amikor fontos, hogy bárki, aki a munkát végzi, minden esetben ugyanazt a pontot mérje be, akkor azt a pontot mérés előtt maradandóan meg kell jelölni, vagyis úgynevezett elhatárolási munkát kell végezni. Erről manapság megfeledkeznek.

■ **Mit gondol, a geodézia jelentősége változott-e az évek során?**

A geodézia fontossága növekedett. Már évtizedekkel ezelőtt kiderült, hogy az ipar számára nélkülözhetetlen, és nem csak a hagyományos építőmérnöki területeken, a mély- és magasépítésben van rá szükség, hanem más ágazatokban is hasznos lehet. Fontossága növekedett olyan értelemben is,

hogy újabb és újabb területek igénylik a geodézia szolgáltatásait, új ágainak használatát. Ugyanakkor a geodézia alkalmazásának hagyományos területe, maga a földmérés is állandóan újabb és újabb feladatokat ad a szakmának.

■ **Tanár úr hogyan követte a szakma változásait?**

Amint már említettem, pályafutásom során nem annyira szűkebben vett földmérési, hanem inkább ipari geodéziai jellegű munkákkal foglalkoztam. Az ilyesféle munkáknak a számításait is más módon kellett elvégezni. Ahogyan a mérésekhez ki kellett találni különleges új módszereket, ugyanúgy a számításoknál is különböző új eljárásokat kellett alkalmazni. Ezt felismerve egyetemi oktatóként még 1972-ben elvégeztem egy számítástechnikai tanfolyamot. Körülbelül akkoriban jelentek meg az elektromos asztali számológépek, aztán az elektronikus zsebszámológépek, az elektronikus programozható zsebszámológépek, végül a PC jellegű, egyre nagyobb kapacitással és egyre gyorsabban működő asztali számítógépek. Először a számológépek programozásával kezdtem: elkészítettem hozzájuk különböző geodéziai számítások programcsomagját. Később, amikor a programozható zsebszámológépek kerültek előtérbe, akkor ezekre készítettem el a geodéziai programrendszert, majd ezt a programrendszert alakítottam át 1992-ben a PC asztali számítógépekre. A mai napig is ezt az általam készített programrendszert használom, amikor nyugdíjasként még egy-két munkát elvállalok.

■ **Ezekhez a programokhoz mások is hozzáférhetnek?**

Sajnos nemigen. Amikor a geodéziai programrendszert elkészítettem a programozható zsebszámológépre, az akkori tanszékvezetőm nem engedte, hogy azt saját szerzői joggal értékesíthessem, hanem az az egyetem tulajdonába került, és az egyetemmel kellett szerződést kötnöm, hogy a programokat értékesíteni lehessen. Így a programok drágák lettek, ami az elterjedésüket erősen gátolta.

Nyugdíjas voltam már, amikor a programrendszert újra átalakítottam. Korábban a programom mind a vízszintes, mind a magassági hálózatok kiegyenlítését iterációs módszerrel végezte. Mivel az egyik munkámnál (a Gellért-hegyi víztározó mozgásvizsgálatánál) a mérési eredményekhez pontossági mérőszámokat is meg kellett adnom, ezért átalakítottam a kiegyenlítést olyan módon, hogy a számítást a program a legkisebb négyzetek elve alapján, normál-egyenletrendszer megoldásával végezze el.

Új számítási program elkészítését igényelte a Chinoi-gyár víztornyának a mozgásvizsgálata is. Ez a

torony egy acélvázás szerkezet, amelynek az egyes pontjai naponta egy elliptikus pályán mozdulnak el. A Nap ugyanis a tornyot napi járása során más-más helyen melegíti, és így a fémszerkezet egyes helyei a sugárzó hő hatására különbözőképpen tágulnak. A mérések feldolgozásához itt is ki kellett alakítani egy számítási módszert. Ennek során készítettem el a kiegyenlítő ellipszis meghatározására szolgáló számítási programot asztali számítógépre.

■ Az oktatás és az ipari munkák mellett folytatott más szakmai tevékenységet is?

1971-től 1974-ig a Tudományos Akadémia keretében működő Geodéziai Tudományos Bizottság Műszerügyi Munkabizottságának titkára voltam. Sajnos, meg kell mondanom, hogy ehhez a munkához nem kaptam kellő segítséget. Mivel a beosztáshoz megfelelő hatáskör nem párosult, a feladatot a magam mércéje szerint nem is tudtam ellátni.

1979-ben került sor a „Geodéziai műszerek” című szakkönyv kiadására. A könyvet Fialovszky Lajos szerkesztette; én a 3. fejezet szerzője voltam, amely a magasságmérés műszereivel foglalkozott. A már említett ipari munkáimmal kapcsolatosan 1981-ben a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületben tartott előadásban számoltam be a „Nagy méretű gépi berendezések ellenőrzése geodéziai módszerekkel” címmel, és tartottam egy másik előadást is az egyesületben 1982-ben „Programrendszer a PTK 1096 típusú elektronikus zsebszámológépre alsógeodéziai számításokhoz” címmel. Még ugyanezen évben kutatási jelentésben számoltam be a Kartográfiai Egyesület előadás-sorozatában „Ipari geodéziai feladatok megoldása mikrogeodéziai módszerekkel” címmel.

Később, 1990-ben megjelent angol nyelven is a Fialovszky-féle „Geodéziai műszerek” című könyv, amelynek „A magasságmérés műszerei” című fejezete révén ismét a társszerzője voltam.

■ Végezetül arra kérem, mesélje el egy-két élményét, amelyek a szakmai pályafutásához fűződnek!

Első egyetemi évem után nyári szakmai gyakorlaton voltam Pécsen, ahol abban az időben készültek az uránbánya megnyitására. A helyszín felméréséhez alappontsűrítést kellett végezni. Ennél a munkánál dolgoztam segédmunkásként. Sótonyi Gyula bácsi volt a csoportvezető mérnök, aki minden hónap végén hazautazott Budapestre elszámolás-

ra, én meg ottmaradtam. Gyula bácsi megengedte nekem, hogy távollétében egy-két kijelölt ponton elvégezzem a szögmérést. Ehhez két évfolyamtársamat felvettem segédmunkásnak, én pedig mint „mérnök” mértem a kijelölt pontokon. Az egyik pontnál történt az emlékezetes és szerencsétlen eset. Az egyik irányban ugyanis egy faág akadályt jelentett: nem lehetett miatta mérni. Mivel nekem már volt gyakorlatom az ilyen dolgokban, én másztam fel, hogy levágjam azt a bizonyos faágat. Az ág azonban igen szerencsétlenül állt: kapaszkodnom is kellett benne, meg vágnom is kellett ugyanakkor. Munka közben egyszer csak a balta elugrott, és a bal kisujjamat hosszában kettévágta. A balesetben az volt a szerencse, hogy a vágás csak másfél centiméternyi volt, és az ízület nem érte. Természetesen rögtön abba kellett hagyni a munkát, rohantam le Mecsekaljára az orvosi rendelőbe, ahonnan rögtön beküldtek Pécsre a kórházba, ahol leszedték a körmömet, és összevarrták a sebet. Azóta is látható ennek a balesetnek a nyoma a kisujjamon.

A diploma megszerzése után a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál a Városmérési Osztályon kezdtem, ahonnan három év városmérési gyakorlat után átkerültem a Geodéziai Osztályhoz. A munkák jellege itt egészen más volt: a Geodéziai Osztály végezte az alaphálózat pontjainak kitzűzését, a jelek építését és a mérést. Abban az időben folyt a magyarországi háromszögelési hálózat keretláncoltatának az építése, mérése és a számítása is. Ennél a láncolatnál, közelebből a Duna-Tisza közén haladó összekötő keretláncolatnál kezdtem el gúlákat építeni. Kezdő mérnökként ebben nem volt gyakorlatom,



Évfolyamtalálkozó 2005

de szerencsémre nagyon gyakorlott építő-csapatot kaptam. Nyolc főből álló brigád végezte a munkát, amelyik a gúlát persze nélkülem is fel tudta volna építeni. Az én szerepem csak az volt, hogy a gúla helyének a kitűzését, tájolását, és a gúla magasságának a meghatározását elvégezzem. Hogy ne unatkozzam, megkértem a munkavezetőt, aki irányította az építést: „Ne haragudjon, én itt most kezdő mérnök vagyok; Önök sokkal jobban tudják, hogy mit kell csinálni, engedjék meg, hogy beálljak az építéshez!” Ezután mérnökként, de ugyanúgy, mint bármelyik segédmunkás felmástrom az állványra, csavaroztam a vas állványrészeket, a fa részeket, tehát részt vettem a szerkezet összeállításában. Ekkor fordult elő, hogy a gúla majdnem agyonütött. A szerkezet oldalait ugyanis a földön szereltük össze, és az egyik ilyen gúla-oldalt valami okból meg kellett emelni. Ekkor a nyolc ember odaállt, én is odaálltam, és emeltük. Egyszer csak valahogyan az egész visszaesett, és ráesett a térdemre. Szerencsére nem keresztben esett rá, hanem hosszában, úgy hogy kivágott engem arról a helyről, ahol álltam; eldobott, de nem történt semmi bajom, semmim sem tört el.

Egy harmadik élményem szintén az Illés-gúlával kapcsolatos. Ez az eset is a Duna-Tisza közén történt. Akkor már méréseket végeztem a harmadrendű hálózatban; szabatos nyolcfordulós irányméréseket. Ezeket a méréseket az utasítás szerint csak reggel vagy délután, légrézgés-mentes időben volt szabad végezni. Ezzel szemben napközben volt sok ideje az

embernek. Ezt az időt előkészítő munkákra használtuk fel. Ilyenkor meg kellett nézni, hogy minden irány látható-e, meg kellett mérni a jelek magasságát, lehetett vetíteni a jelek külpontoságát, ezután ki lehetett számítani a külpontos jel koordinátáit és így tovább. Kitöltöttük tehát a napközben fennmaradó időt. Az egyik alkalommal nagyon borús, nyomott, zivatar előtti idő volt. A napközbeni szabad időt most is arra használtam fel, hogy felkerestem sorra a pontokat, és néztem, hogy nem kell-e valahol irányvágást csinálni; van-e olyan irány, amelyik nem látszik. Az egyik gúlánál, ahogy felmentem, a vihar előtti csendben valami zizegést hallok. A fejem fölött valami zizeg. Körülnézek, felnézek: sehol semmi, csak a szürke égbolt. A távcsővel is nézek jobbra-balra, és csak hallom, hogy zizeg-zizeg, egyre jobban, erősebben. Ahogy szemlélődtem, egyszer csak felfedeztem, hogy az Illés-gúla vasból levő észlelő állványának a csúcsán a Szent Elmo tüze lobog. Ez egy érdekes, hang- és fényjelenséggel járó elektromos tűnemény, amely a légköri elektromosság hatására hegyes tárgyakon, például hajóárbocon jelenik meg: szikrák ugranak ki onnan az ég felé vagy fordítva. Egy campaniai szentről nevezték el, akitől a tengerészek a viharban segítséget szoktak kérni. Nahát, én ott nagyon megijedtem; rögtön lemásztam a gúláról, és aznap már nem is másztam vissza.

■ **Köszönöm a beszélgetést!**

Tarcali Dávid

PRECÍZIÓS MEZŐGAZDASÁGI BEMUTATÓ

Augusztus 27-én a Pest megyei Pátyon a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) és a bábolnai IKR Zrt. közös szervezésében precíziós mezőgazdasági bemutatót tartottak. Kovács Bálint egyéni gazdálkodó saját birtokán látta vendégül a megjelent érdeklődőket. A bemutatón GPS navigációt használó, robotpilótával ellátott traktorokat lehetett munka közben látni.

Precíziós mezőgazdaság alatt egyrészt az űrből származó távérzékelési adatok mezőgazdasági célú felhasználását, másrészt műholdas helymeghatározó berendezések alkalmazását értjük. Európában egyre több gazdálkodó ismerte fel a modern módszerek előnyeit, így terjedőben van ez a gazdálkodási forma. A tendencia alól Magyarország sem kivétel. Könnyebb, hatékonyabb munka, a tápanyagellátás

és a vetőmagmennyiség szabályozása, a környezetterhelés csökkentése, üzemanyag- és víztakarékosság, többek közt ezeket az előnyöket nyújthatja a műholdas helymeghatározás a gazdáknak.

Miért is hasznos tudni, hogy pontosan – még hozzá nagyon pontosan – merre járnak a traktorok vagy a kombájnok? Műholdas navigáció segítségével az egymás melletti sorok nagy pontossággal követhetők, minimális ráállási hibával. Így a munka során csökkenthető az átfedés, a hiába elhasznált üzemanyag, a feleslegesen elszórt vetőmag, műtrágya vagy növényvédő szer. Az automata vezérlésű vető- és permetező-rendszerek segítségével elkerülhető a kettős átfedés. A szakaszolás automata kezelésével szabálytalan alakzatokhoz is minimális átfedéssel lehet csatlakozni.

Nem elhanyagolható szempont, hogy a GPS alapú automata kormányzással rendelkező munkagépek jelentősen csökkentik a vezetőre jutó terhelést.

A párhuzamos sorok erős koncentrációt igénylő követése mostantól a robotpilóta feladata, a traktorvezető így akár egy 10–12 órás műszak végére sem fárad el. Korábban sok éves-évtizedes traktorvezetői gyakorlat volt ahhoz szükséges, hogy közel optimálisan tudjon valaki megművelni egy adott területet. A GPS vezérlete automata kormányzás segítségével már 1–2 év gyakorlattal ugyanilyen minőségi munkát lehet végezni. A gyors tanulás lehetősége komoly vonzóerő lehet a fiatalok számára is, nem beszélve arról, hogy kényelmes munkakörülmények között (légkondicionált fülkében, rugós ülésen ülve) csúcstechnológiát használva élvezetessé válik a mezőgazdasági munka.



GPS alapú robotpilótával felszerelt traktor munka közben

A talaj minősége egy-egy táblán belül sem állandó. Egenyletesen jó termésátlag eléréséhez hasznos tudni, hogy adott helyeken mennyi műtrágyát kell kijuttatni, vetéskor milyen sűrűségben kerüljenek a földbe a magok. Aratáskor a helytől függő termésmennyiség is regisztrálható. Az Egyesült Államokban a farmerek az 1990-es évek közepétől kezdtek a GPS műholdrendszeren alapuló precíziós gazdálkodásba. Franciaországi becslések szerint a szükséges beruházások 300–400 hektáros terület művelése mellett már megtérülnek. A GPS-t legújabbban az öntözésben kezdték alkalmazni.

Az augusztus 27-i gyakorlati bemutatót megelőzően a FÖMI Kozmikus Geodéziai Observatóriumának (KGO) munkatársai ismertették a Magyarországon működő aktív GNSS állomáshálózat (www.gnssnet.hu) működését. A hazai hálózat fejlesztése kapcsolódik az Európai Unió INTERREG IIIC EAST programja által is támogatott EUPOS kezdeményezéshez. A délutáni bemutatón használt traktorok pontos navigációját nem csak egy „egyszerű” GPS vevőberendezés biztosította. Csupán a GPS műholdrendszer holdjairól, közvetlenül a Föld körüli pályáról érkező jelek a legjobb esetben is csak jónéhány méteres pontossággal alkalmasak valós idejű navigációra. Ennél lényegesen nagyobb precizitásra van szükség a mezőgazdasági alkalmazásoknál (is). A megoldás egyik módja, hogy további földi *referenciaállomást* vagy ezek hálózatát hozzák létre. Az ismert, rögzített helyen működő GPS vevőberendezések adatainak segítségével a műholdas jelekből számított pozíciók korrigálhatók, a legtöbb hibaforrás kiküszöbölhető. Ehhez arra van szükség, hogy a mozgó – például a traktorban elhelyezett – vevőhöz fo-



A robotpilóta-vezérlő kezelőfelülete sorcsatlakozás művelete közben

lyamatosan, valós időben eljussanak a korrekciók is. Hatékony, geodéziai pontosságú helymeghatározás csak földi kiegészítő rendszerek létesítésével érhető el, amiről minden országnak magának kell gondoskodnia. Egy ilyen, egyébként meglehetősen költséges rendszer kiépítése után, a GNSS technikával végzett pontmeghatározás szabályainak betartása mellett, a néhány centiméter pontos helymeghatározás hihetetlenül egyszerűvé válik. A magyarországi GNSSnet.hu állomáshálózat a javításokat tartalmazó adatokat az Internet és mobil távközlési eszközök segítségével juttatja el a felhasználóig. A pátyi bemutató alkalmával a KGO és az IKR Zrt. szakemberei sikerrel tesztelték az URH rádiós tovább sugárzás lehetőségét is.

Az állami földmérés keretében a FÖMI 2000-tól kezdve fejleszti a hazai országos földi GNSS kiegészítő rendszert. A konkrét megvalósítást a FÖMI KGO GNSS Szolgáltató Központja végzi. A fejlesztés célja egy olyan országos aktív GNSS hálózat és a ráépülő szolgáltatások kiépítése, amire támaszkod-

va valós időben is lehetővé válik a geodéziai pontosságú helymeghatározás. A rendszer alapja az aktív GNSS hálózat, amelyet folyamatosan üzemelő, a központtal állandó kapcsolatban álló referenciaállomások alkotnak. A GNSS infrastruktúra pontossága és megbízhatósága a referenciaállomások sűrűségének is függvénye. A jelenlegi technológiai szinten a cm pontos szolgáltatáshoz 60–70 km-enként kell felállítani egy referenciaállomást. Magyarországon tehát mintegy 30–35 permanens állomás felállítása szükséges. A referenciaállomásokat olyan helyre kell telepíteni, ahol kiválóak a műholdas megfigyelés feltételei, van számítógépes hálózat, folyamatos tápellátás, és

a berendezés biztonságos üzemeltetése is megoldott. A hazai aktív GNSS hálózat számos pontján immár az orosz GLONASS navigációs műholdak jeleit is feldolgozni képes vevőberendezések működnek. Regionális együttműködés keretében, határközeli külföldi állomások bekapcsolásával összesen kb. 50 lesz a rendszerbe integrált referenciaállomások száma.

A referenciaállomásokról *valós időben*, másodperces gyakorisággal érkeznek a GNSS Szolgáltató Központba a mérési adatok. Itt történik a nyers adatok feldolgozása és a szolgáltatásokhoz szükséges *értéknövelt adatok előállítása*. A központi feldolgozó szoftver *valós időben* képes modellezni a GNSS mérések hibaforrásait. Az egyes hibaösszetevőket (műholdpá-



GPS alapú robotpilótával vetett sorok

lya- és órahibák, atmoszférikus hibák, vevő órahibák, többutas jelterjedés, fáziscentrum-változás stb.) külön-külön becsli, illetve javítja a központi számítógép a rendelkezésre álló legpontosabb többlépcsős modellek és korrekciós eljárások alapján. A modellezés eredményeként – függetlenül a referenciaállomástól való távolságtól – a lefedett területen belül bárhova képes a szoftver nagypontosságú korrekciókat számítani. Ezzel a módszerrel homogén centiméteres pontosság érhető el egyetlen felhasználó oldali GNSS vevővel. A különböző pontossági igényeknek megfelelően nem csak a drágább geodéziai vevők által használható centiméteres RTK (valós idejű kinematikus) és hálózati RTK korrekciók, hanem a szubméteres pon-

tosság eléréséhez elegendő DGNSS (differenciális GNSS) korrekciókat is továbbít a KGO. Ez utóbbi adatok már olcsóbb, egyfrekvenciás vevőkkel is hatékonyan felhasználhatók. A valós idejű adattovábbítás mellett lehetőség van *utófeldolgozásra* is: a Szolgáltató Központ több különböző formátumban állít elő utófeldolgozáshoz szükséges adatokat.

A hálózat jelenlegi felhasználói elsősorban a földmérő vállalkozók, a földhivatalok munkatársai közül kerülnek ki, de a GPS korrekciós adatok segítenek a távérzékelésben, az építőiparban, a vízgazdálkodásban, a katasztrófavédelemben és az erdőgazdálkodásban is.



A technológia ismertetése a terepi bemutatón

Frey Sándor–Horváth Tamás

VISZONTVÁLASZ OSSKÓ ANDRÁS MEGJEGYZÉSEIRE

Lapunk színességének bizonyára jó tesz, ha az értékes tudományos írások és az állami földmérés történéseit ismertető szemleclikkek között nyilvános vita is megjelenik. Bízunk abban, hogy az egyesület új vezetése a jövőben is nyitott lesz ez irányban.

Ismert, hogy a főhatóságunk, nyilván magasabb szintű FVM döntés hatására, mintegy másfél évtizede elsősorban a földüggyel és az ahhoz szorosan kapcsolódó szakterületekkel (rész-szakterületekkel) tud foglalkozni. Ez meghatározta és jelenleg is meghatározza a mérnökgeodézia helyzetét az MFTTT-n belül. Mindezzel párhuzamosan az országban egy paradox helyzet alakult ki az építésügy területén is, amely a mérnökgeodézia legjelentősebb alkalmazási területe. A piaccgazdaság egyre fokozódó építési tevékenységet generált, nagy építési projekteket valósítanak meg, míg a legfelső irányítás szintjén az építésügyet a jogász-közgazdász szemlélet szinte jelentéktelenné tette. Ez sem tett jót a mérnök- (főképpen az építési) geodéziának.

Egy ilyen helyzetben a nem tudatosan kirekesztett, de főhatósági támogatás nélkül fokozatosan, óhatatlanul kirekesztődött szakterületünknek különösen fájó, ha a földügy egy markáns képviselője általánosságban a geodéziai munkát minősíti. Osskó András 2007/8–9. számban megjelent megjegyzéseinek elolvasását követően utána néztem a választmányi ülésen elhangzottaknak, hátha én tévedek.

Egyértelmű, hogy a geodéziai mérési és számítási munkát technikai munkának minősítő megjegyzés elhangzott.

A mérési és számítási munka jelentős részét most is, régen is technikusok végzik, illetve végezték, a nagy építési projektek geodéziai irányítását és minőségtanúsítását azonban GD-T tervezői jogosultsággal rendelkező mérnökök kell, hogy végezzék. A sommás megállapítás tehát indokolatlan és bántó.

A „Technikai munka” című írásomban nem kívántam személyeskedni, nem említettem nevet, hiszen nem a személlyel, hanem a jelenséggel van gondom és – amint azóta több megnyilvánulásból érezhettem – ezzel nem vagyok egyedül, különösképpen, hogy a „Megjegyzések”-ben a Magyar Mérnöki Kamara is minősítést kapott.

Most is csak azt tudom kérni kedves kollégámtól és mindenkitől: ne minősítsük a jövőben egymás szakterületeit. Aki nem ért egyet a minősítéssel, az

válaszolhat, a minősítőnek magyarázkodnia kell és természetes, hogy a magyarázat is mindig vitatható. Nem mindenki él ugyanabban a gondolatkörben, olvassa ugyanazt a szakirodalmat, hallgatja ugyanazokat az előadásokat. 25 év egyetemi oktatói tevékenység után például nem osztom Osskó úr által a földmérő oktatásról leírtakat. Vagy például, ha a keves időm engedi, elsősorban a német szakirodalmat tanulmányozom és a 80-as évek óta a nemzetközi viszonylatban talán legnagyobb INTERGEO szakkialítások rendszeres látogatója vagyok. Ott is látható, hogy a térinformatika betörését követően sem veszít a geodézia és annak alkalmazási területe, a mérnökgeodézia a jelentőségéből.

Bármi is hangozzék el a FIG vagy más szervezetek rendezvényein, jelenjen meg publikációkban, azokból mindenkinek joga van következtetéseket levonni, de ezeket egyik vagy másik szakterület javára megkérdőjelezhetetlen igazsággént beállítani a nyilvánosság előtt helytelen.

Nos mindezzel a magam részéről talán be is fejezném a viszontválaszomat. Azzal, hogy Osskó úr le „átallotta” írni a véleményét, ismétlem, színesebb a lapunk, új információkat is kaptunk. A földüggyes kollégák köre bizonyára egyetért, más geodéziai területek művelői alighanem nem értenek egyet. Mindettől függetlenül „egy hajóban vagyunk”. A mérnökgeodéziát művelő, minőségtanúsításra jogosult mérnökeink egyúttal ingatlanrendezők is, az önálló tevékenységet folytató ingatlanrendezők pedig a jogszabály értelmében kamarai tagok – felesleges a különbözőségeken medítni.

Amiért mégsem fejezhetem be a viszontválaszt, az Osskó úr által leírtak számos helyen lekezelő, főlényes stílusa. Például: ne közöljek számokat, ha nem rendelkezem megfelelő információval. „Még soha sem haladta meg az 1000 főt a résztvevők száma” a FIG kongresszusokon, olvashattuk megkérdőjelezhetetlen állításként. Hát ez utóbbi éppen fordítva van, „a tények makacs dolgok”, lássuk az információkat.

1983-tól közel másfél évtizedig a FIG rendezvények látogatója, közben tisztségviselője is voltam, így nem volt nagy dolog az észrevételeim leírása előtt felnyúlni a könyvespolcra és megnézni a kongresszusok részvételi listáit (egyes számadatok a Geodézia és Kartográfia számaiban vagy az interneten is elérhetők).

1983-ban Szófiában „...zsúfolásig megtöltötték a háromezer férőhelyes kongresszusi nagytermet a résztvevők és meghívottak” (GK 1983/5., *Raum F.*), a tárgyilagosság kedvéért a hivatalos listán a küldöttök száma: 1044 volt. 1986-ban Torontóban 1300 résztvevő volt, 1990-ben Helsinkiben 1854

volt a részvételi lista legmagasabb száma. 1994, Melbourne nagy élmény volt a szép számú magyar küldöttség számára, a résztvevők száma: 2288 (kiállítókkal: 3063). 1998-ban Brightonban visszaesés: 1200 fő, majd jött a csúcs: 2002-ben Washingtonban 90 országból 4000 fő (GK 2002/6., *Apagyi G.*). 2006-ban Münchenben ismét csak 1062 volt a résztvevők száma, de ettől még volt, aki számára kiválóan szervezett rendezvény volt. Számomra nem, mert a 6. Bizottság előadássorozatán az 50 fős mini helyiségben csak a falhoz szorulva volt helyem.

Azután azt sem tudom, miért lenne lekicsinylő megemlíteni, hogy Nigériából 98-an, Ghanából 48-an szerepelnek a müncheni részvételi listán. A megjegyzésem mögött egy régebbi tapasztalatom áll: a fejlődő országokból korábban többségében az ingatlanrendezés, ingatlangazdálkodás szakemberei jöttek. Lehet, hogy ez ma már téves, ez esetben elnézést kérek a nigériai és ghanai geodéta-mérnök-geodéta barátainktól.

Osskó úr az írás végén, a számozott megjegyzésekben mindent megtesz a mérnökgeodézia jelentéktelenné tétele érdekében (zárójeles megjegyzések), majd azt olvashatjuk, hogy „...nem az volt a célom hogy szakmánk bármely területének fontosságát, létjogosultságát csökkentsem,...”.

Nem folytatom, mert úgy gondolom, értelmetlen ezt a vitát folytatni. Inkább azzal fejezném be ezt az írást, hogy felhívjam az Olvasó figyelmét a FIG következő, 2010. áprilisban, Sydney-ben megrendezésre kerülő kongresszusára. Fentebb már említettem a Melbourne-i kongresszus nagy sikerét. Minimum ennek a megismétlődése várható. Aki teheti, tervezze részvételét ezen a rendezvényen. Ausztráliában általában is jó magyarnak lenni, és azt is tartjuk szem előtt, hogy ezúttal hazánk két bizottságban is elnöki szinten lesz reprezentálva, *dr. Márkus Béla* és *Osskó András* személyében.

Dr. Csemniczky László

H Í R E K

SZEMÉLYI HÍREK

A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter három új hivatalvezetőt nevezett ki, hat éve szóló megbízással.

Holczheim Gábor a Fejér Megyei Földhivatal, *Juhász Ferencné* a Csongrád Megyei Földhivatal, *dr. Sipos Gertrúd* a Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal élén végzik július 20-tól hivatalvezetői munkájukat.

Kinevezésükhöz gratulálunk és munkájukhoz sok sikert kívánunk!



KITÜNTETÉSEK

Miniszteri Elismerő Oklevél

2007. szeptember 28-án, a 40 éves egységes földügyi szakigazgatás emléknapi alkalmából *Gráf József* földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter kiemelkedő földügyi szakmai tevékenységük elismeréseként **Miniszteri Elismerő Oklevél** kitüntetéssel adományozott

Csikász Imrénének,
a Kunszentmártoni Körzeti Földhivatal
hivatalvezetőjének,

Czinczár Károlynak,
a Siklói Körzeti Földhivatal ingatlan-nyilvántartási
üggyintézőjének,
Dr. Faludi Zsigmondnének,
a Siklói Körzeti Földhivatal hivatalvezetőjének,
Dr. Fenyő Györgynek,
az FM Földügyi és Térképészeti Főosztálya
nyugalmazott főosztályvezetőjének,
Gallina Évának,
a Komárom-Esztergom Megyei Földhivatal
pénzügyi osztályvezetőjének,
Dr. Giczy J. Péternek,
a Fővárosi Földhivatal főosztályvezető-helyettesének,
Gönczi Margitnak,
a Debreceni Körzeti Földhivatal
ingatlan-nyilvántartási üggyintézőjének,
Dr. Ispán Eszternek,
a Nógrád Megyei Földhivatal
hivatalvezető-helyettesének,
Jakab Mártonnének,
az Orosházai Körzeti Földhivatal Mezőkovácsházi
Kirendeltsége ingatlan-nyilvántartási üggyintézőjének,
Jencski Józsefnének,
a Pécsi körzeti Földhivatal főmunkatársának,
Dr. Kátai Incénének,
Ráckevei Körzeti Földhivatal hivatalvezetőjének,



*Kitüntettek: Gráf József földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter társaságában
(Fotó: Hodobay-Böröcz András)*

*Kelemen Józsefnek,
a Rétsági Körzeti Földhivatal hivatalvezetőjének,
Kovácsné Tuzok Ilonának,
a Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal
humánpolitikai ügyintézőjének,
Mesterné dr. Csordás Mártának,
a Baranya Megyei Földhivatal
ingatlan-nyilvántartási főfelügyelőjének,
Müllerné Kiss Veronikának,
a Gyulai Körzeti Földhivatal
ingatlan-nyilvántartási ügyintézőjének,
Nagy Imrénének,
a Püspökladányi Körzeti Földhivatal
földmérési ügyintézőjének,
Dr. Papp-Váry Árpádnak,
a MÉM Földügyi és Térképészeti Hivatal
egykori hivatalvezető-helyettesének,
Pásztor Lászlónak
a MÉM Földügyi és Térképészeti Hivatal
nyugalmazott főosztályvezetőjének,
Sándor Lajosnének,
az Encsi Körzeti Földhivatal
ingatlan-nyilvántartási ügyintézőjének,
Szabóné Tanczos Valériának,
a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Földhivatal
vezetőjének,
Szanyi Jánosnének,
a Tiszafüredi Körzeti Földhivatal
ingatlan-nyilvántartási ügyintézőjének
Szloboda Ferencnének,
a Mohácsi Körzeti Földhivatal főmunkatársának,
Szörnyű Sándornak,
a Berettyóújfalui Körzeti Földhivatal
földmérési ügyintézőjének,*

*Tóth Tibornének,
a Berettyóújfalui Körzeti Földhivatal
földmérési ügykezelőjének,
Zsargó Gyulánének,
a Pest Megyei Földhivatal
földmérési ügyintézőjének,
Zsámboki Sándornak,
az FM Földügyi és Térképészeti Főosztálya
nyugalmazott főosztályvezetőjének.*

*

Aranyokleveles földmérőmérnökök

A Budapesti és Gazdaságtudományi Egyetem hagyományaihoz híven Sopronban adta át az 1957 évben Sopronban földmérőmérnöki oklevelet szerzett mérnökök részére az Arany díszoklevelet 2007 szeptember 12-én. arany díszoklevélben részesültek:

*Birkás György
Buda Imre
Csepregi István
Farkasi István
Dr. Gerencsér Miklós
Kindl Jakab
Kovács Györgyné (Varaga Ilona)
Osán Sándor
Priol Antal
Ringhofer János
Simon Béla
Túri János*

A díszoklevélben részesültek ezúton is köszönetet mondanak a két egyetem vezetőinek a rugalmas ügyintézésért és a hagyományokat felidéző ünnepi körülményekért.

*

Békefenntartó katona-térképészek kitüntetése

Az ENSZ BT tavaly augusztusban fogadta el a Hezbollah (libanoni siita szervezet) és Izrael közötti harcok beszüntetéséről szóló határozatát.

A magyar hozzájárulást a térségbeli válság rendezéséhez az Országgyűlés 2006. októberi határozata rögzíti: a Magyar Honvédség állományába tartozó katonai térképészek legalább a Békefenntartó Misszió mandátumának 2007. augusztusi lejártáig vegyenek részt.

Ők látták el a nemzetközi erőket a legfrissebb információkat tartalmazó térképekkel, végezték a Libanon és Izrael között 2000-ben kijelölt Blue Linie tűzszüneti vonal újbóli meghatározását és pontosítását.

A feladat nem volt bonyolult, de mivel határterületen, aknamezők közvetlen közelében dolgoztak, csak hosszadalmas előkészítés után tudtak méréseket végezni. Az aknaszedők – kínai katonák – megtisztították a terepet, majd a térképészek műszerekkel elvégezték a szükséges méréseket, ezután a műszaki katonák felállították a jelzőbólyákat.

A Külügyminisztérium honlapján olvasható, hogy az UNIFIL – a libanoni ENSZ-erők – vezetése a magyar katonai térképészek tevékenységét kiemelkedőnek értékeli.

Az UNIFIL parancsnoka, *Claudio Graziano* vezérőrnagy május 24-én kitüntetéseket adott át a nemzetközi erők kötelékében tevékenykedő, kiemelkedő szolgálatot teljesítő katonáknak. Más nemzetek katonái között kitüntette a magyar katona-térképészeket: *dr. Szánki László* mérnök alezredest, *Lusták Péter* mérnök őrnagyot, *Vara Zoltán* zászlóst és *Mrsán József* főtörzsőrmestert.

Tamás Lajos, a Bejrutban akkreditált magyar nagykövet kijelentette: „Különösen büszke vagyok arra, hogy egy ilyen intellektuális szakterületen katonaruhában adunk segítséget. A magyar térképészet, a magyar katonai térképészet nemzetközi elismertsége e misszióval tovább növekszik.”

Dr. Strenk Tamás nyá. mk. alezredest (a „Magyar Honvéd” folyóirat cikkei nyomán)



HALÁLOZÁSOK

Májay Péter (1933–2007)

Barátok, munkatársak és tisztelők népes körében nagy részvétellel helyezték örök nyugalomba 2007. szeptember 25-én *Májay Péter* nyugalmazott egyetemi adjunktust.

Fájdalmas veszteség érte nem csak a családot, de nagyobb családként a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Karát, a Kar Általános és Felsőgeodézia Tanszékét és az egész földmérő társadalmat is: szeptember 7-én életének 74. évében elhunyt egykori kedves kollégánk, *Májay Péter* nyugalmazott egyetemi adjunktus. Hajdani munkahelye valamint kollégái és barátai nevében veszünk búcsút kedves halottunktól.

Májay Péter Budapesten született 1933-ban. Édesapja – aki maga is jeles geodéta volt – Erdélyből, édesanyja a Felvidékről került az első világháború után megcsonkított Magyarországra. *Péter* Budapesten kezdte iskoláit, Győrben a bencéseknél folytatta, majd újra Budapesten a Református Gimnázium tanulója lett; itt is érettségizett. A következő években, 1951 és 1956 között a Műegyetem Sopronba kihelyezett Földmérőmérnöki Karának hallgatója volt. Ezek a soproni diákevek életre szóló barátságokat és szakmai kapcsolatokat hoztak.

Okleveles földmérőmérnöként a szakma egykori „zászlóshajójához”, a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalathoz került, ahol először a Városmérési Osztályon szabatos alappontsűrítést és nagyméretarányú felmérést végzett, majd a Geodéziai Osztályon belekóstolt a gúlaépítésbe, a felsőrendű szögmérésbe, és évekig dolgozott a negyedrendű alappontsűrítés munkálataiban.

1964-ben *Rédey* professzor úr meghívására (nagy szó volt ez azokban az években!) a Műegyetem Általános Geodézia Tanszékére került egyetemi adjunktusi beosztásba. Legfontosabb feladata a nappali tagozaton a „Geodéziai alapismeretek” című tantárgy elméleti és gyakorlati oktatása volt. Az egymást követő évfolyamokon felváltva tartották az előadásokat *dr. Sárdy Andor* kollégával. Emellett a levelező hallgatóknak is oktatta a geodéziát, és előadója volt a „Geodéziai műszerek” című tantárgynak is. A „Geodéziai alapismeretek” című tantárgy gyakorlati programjának részletes kidolgozásáért egyetemi pályadíjban részesült.

1959-ben megnősült. Felesége, *Kati*, sokunk kedves és szeretetre méltó kolléganője szintén szakmabeli,

aki a levelező tagozaton 1969-ben szerzett földmérőmérnöki oklevelet. Két gyermekük született, ifjabb Péter és Zsuzsi, akik öt unokával ajándékozták meg a nagyszülőket. Pétert 1994-ben nyugdíjazták, talaly vehette át aranydiplomáját.

Ezek az aranydiplomások évkönyvéből való szikár tények távolról sem érzékeltetik, hogy milyen nagy tudású szakembert és milyen csodálatos embert veszítettünk el a személyében.

A szó igaz értelmében iskola-teremtő volt a műszervizsgálatok és a mérés-technika területén. Budapesten is, Sopronban is mindenki tudta, hogy a szabatos mérések és a mikrogeodézia témakörében Májay Péter megkerülhetetlen. Akik ehhez a szakterülethez valamit is értenek, azok „mindnyájan az ő köpenyéből bújtak elő”. Számos eljárást dolgozott ki a geodéziai műszerek vizsgálatára, közülük a teodolitok Májay-féle terepi vizsgálati módszere ma is tananyag. Nagy szó ez, hiszen az óraszámok állandó csökkentése nyomán a korábbi előadási anyag a töredékére zsugorodott.

A műszerek vizsgálata eredményeként a szabályos hibák meghatározása és hatásuk kiszámítása természetesen nem öncélú volt, hanem elválaszthatatlan része az építmények és gépi berendezések elmozdulás- és alakváltozás-vizsgálatának. Péter ezeken a területeken is figyelemre méltó eredményeket ért el.

Nem volt publikáló típus, de amit leírt, az „kőbe volt vésvé”. Gondoljunk csak a „Geodéziai műszerek” című szakkönyvre vagy ennek későbbi, angol nyelvű változatára, amelyben a szintezőműszerekről szóló rész megírásával és a teodolitokról szóló rész szerzőtársi munkájával igazán maradandót alkotott. Szakmai előadásai a műszervizsgálatokról és a mikrogeodéziai mérésekről hasonlóan emlékezetesek maradnak.

Érdekes személyiségére jellemző, hogy szinte önképzés útján sajátította el a számítástechnikai ismereteket. Östehetségének köszönhetően olyan mérési adatfeldolgozó és kiegyenlítő programrendszereket készített, amelyek hivatásos programozónak is becsületére váltak volna.

Szókimondó, karakán ember volt, aki nem rejtette véka alá a véleményét: erről szakmai körökben legendák keringenek. Tanszékvezetője számonkérő szavaira volt bátorsága azt válaszolni, hogy a műszaki doktori cím megszerzését felesleges formaságnak tartja, ami nem szerepel a terveiben. Valójában „dok-



torabb” volt ő nagyon sok doktor-nál: ezt legalább most ismerjük el, amikor búcsút veszünk tőle...

Szigorú tanár volt, diákjai tartottak is tőle. Szigora mögött azonban az igényesség állt: magasra emelte a mércét nem csak a hallgatóság, de kollégái és legfőképpen ön-maga előtt, és ebből jöttányit sem volt hajlandó engedni. Szinte példátlan öniróniával mesélte hozzá közel álló kollégáinak, hogy készített egy csodálatos komplex adatfeldolgozó programot, aminek egyetlen hibája az volt, hogy a terepműszerbe töltve nem maradt memóriahely a feldolgozandó mérési adatok rögzítésére...

Zárkózott ember volt, aki nehezen nyílt meg mások előtt. De akik előtt megnyílt, azok csodálatos kedélyű, életvidám, szeretetre méltó embert ismertek meg benne, akivel élvezet volt beszélgetni, akivel élményt jelentett együtt dolgozni és együtt örülni az eredményeknek.

Mindennél jobban szerette családját: feleségét, gyermekeit és unokáit. Szerette a baráti társaságot, és szívesen időzött – különösen nyugdíjas éveiben – hétvégi házukban.

Kedves Péter, bocsáss meg a közhelyért, amikor azt mondom, hogy csak az hal meg, akit elfelejtenek. Vigasz ez számunkra, hiszen azt jelenti, hogy nagyon sokáig élsz még közöttünk. Élni fogsz, mert halálhíred napján megkeresés érkezett Sopronból, Orbán Ali barátodtól (aki ezen a szomorú napon „igazoltnan van távol”), hogy egy érdekes műszerhibára várna magyarázatot Tőled. Élni fogsz, mert a geodézia előadásain minden évben előkerül a Májay-módszer. És élni fogsz, mert számtalan kollégád és tanítványod teszi majd fel a kérdést egy-egy nehezebb feladat megoldása előtt: vajon Péter, vajon Májay tanár úr mit tenne a helyemben?

Váratlanul kaptuk a megrendítő hírt, de abban a biztos tudatban búcsúzom Tőled a Műegyetem Építőmérnöki Kara valamint Általános és Felsőgeodézia Tanszéke munkatársainak nevében, hogy kollégáid és tanítványaid örökre megőriznek szívükben.

Az Evangélium tanítása szerint a földre tett búzaszem elhal ugyan, de termésében megsokszorozza önmagát. Erre gondoljunk akkor, amikor Péter hamvait visszaadjuk az anyaföldnek, amelyből vétetett.

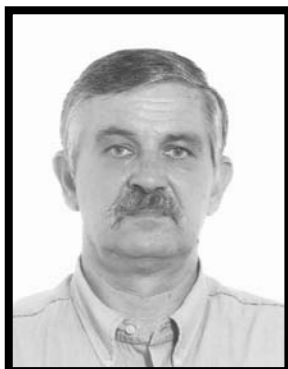
Tisztelt Tanár Úr, Kedves Péter, nyugodj békében!

Dr. Krauter András

Tóth Tamás (1950–2007)

A földügyi szakmát újabb nagy veszteség érte. Életének 57. évében, hosszú betegség után, 2007. május 16-án elhunyt Tóth Tamás a Fővárosi Földhivatal földmérési szakfelügyelője.

1971-ben fejezte be tanulmányait a Székesfehérvári Felsőfokú Földmérési Technikumban, majd ugyanott 1977-ben földmérő üzemérnöki diplomát szerzett. 1985-ben az Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérői és Földrendezői Főiskolai Karán ipari geodéziai szakmérnöként diplomázott. Szakmai tevékenységét 1971-ben Kartográfiai Vállalatnál felmérőként kezdte. 1974-ben indult földhivatali pályája a Fővárosi Budai Kerületek Földhivatalánál, majd 1974 végétől a Fővárosi Föld-



hivatal földmérési szakfelügyelője és osztályvezető helyettese lett. Ettől az időponttól haláláig, 33 éven keresztül látta el ezt a nagy szakmai felkészültséget igénylő, nem könnyű feladatot a földhivatali kollégák és a szakfelügyelettel érintett intézmények, cégek, földmérők nagy megaláztatására. Mindig szívesen látott el új feladatokat, így irányítója volt a kárpótlási törvény, fővárost érintő földhivatali, földmérési munkájának, melyet az ügyfelek szintén a legnagyobb elismeréssel minősítettek.

Egész szakmai pályafutását a hozzáértés, pontosság, szakmai alázat jellemezte, igazi köztisztviselő volt a szó jó értelmében. Munkásságáért több elismerést kapott, de nem eleget, ami a szerény emberek sorsa.

Szakmai hozzáértését csak jó emberi tulajdonságai múlták felül. Gyakorlatilag egy munkahelyen dolgozta végig életét, kollégáival mindig kitűnő, baráti viszonyban volt, szerénysége, segítőkészsége legendás.

Korai halála nagy vesztesége a Fővárosi Földhivatalnak és az egész magyar földügyi szakmának.

Tevékenységeivel beírta nevét a Fővárosi Földhivatal elképzelt történelemkönyvébe, emlékét sokáig megőrizzük.

*A Fővárosi Földhivatal munkatársai,
gyászoló barátai.*

MFTTT SZERVEZETI HÍREI

Intéző Bizottság ülése

Szeptember 11-én megtartotta második munkalátogatását az MFTTT új vezetősége.

Az ülésen jelen volt *dr. Ágfalvi Mihály, Biró Gyula, Hidvéginé dr. Erdélyi Erika, dr. Klinghammer István, dr. Márkus Béla, dr. Mihály Szabolcs, dr. Papp Iván, Uzsoki Zoltán és dr. Zentai László*. Egyéb elfoglaltságára tekintettel kimentését kérte *dr. Alabér László, Bartos Ferenc, dr. Gross Miklós, Szabó Gyula és Winkler Péter*.

Jelen volt még Kenderes Dóra és Szrogh Gabriella.

Első napirendi pontban az IB értékelte a gödöllői vándorgyűlés munkáját, mely szakmai és pénzügyi szempontból is sikeres volt. A szervezési munkáról Nagy Mária tartott rövid tájékoztatót. A Vándorgyűlés részletes szakmai beszámolója a Geodézia és Kartográfia szakfolyóirat előző számában olvasható.

A szervezők közül dicséretet kaptak: *Hidvéginé dr. Erdélyi Erika, Holló Anna és Posta Botond*, akik nagyban hozzájárultak a rendezvény sikeres lebonyolításához.

Második napirendi pontban az IB megtárgyalta az *Uzsoki Zoltán* főtitkár által előterjesztett MFTTT program-tervezet vázlatát. Kiegészítésekkel javasolta annak részletes kidolgozását, melyet a következő IB ülésen véglegesítenek.

Harmadik napirendi pontban, *dr. Mihály Szabolcs* elnök vezetésével az IB megtárgyalta a szaklap megjelenése gyakoriságának és formátumának, valamint a szerkesztés személyi kérdéseit (szerkesztőség és szerkesztőbizottság összetételének szempontjait és a főszerkesztő személyét). Ezeket a másik tulajdonossal egyeztetve a 2007. év végéig az IB rendezni javasolja. A társtulajdonossal való egyeztetésre az IB az elnököt kérte fel.

Egyebekben a főtitkár tájékoztatta az IB-t, hogy a Társaság részére felajánlott személyi jövedelemadók 1%-a az idén 353 304 Ft.

Ezután az IB egyhangú személyi javaslatot tett a Gábor Dénes Díjra történő felterjesztés céljából.

DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD: TÉRKÉPTUDOMÁNY

Kossuth Kiadó, 2007, 462 old.

Vaskos kötetet fog kezébe az, aki az utóbbi évek legátfogóbb, legterjedelmesebb kartográfiai kézikönyvét veszi szemügyre. A kiadvány a szerzőnek *Klinghammer Istvánnal* 1983-ban közösen írt „Földünk tükre a térkép” című könyv általa írt, a terjedelm kb. háromnegyedét kitevő fejezeteinek bővített, átdolgozott, kiegészített kiadása. Azóta a világ – és benne Magyarország – politikai koordináta-rendszere megváltozott, az informatika térhódítása erősen rányomta a bélyegét a térképészet tudományára. Ennek megfelelően, az eredeti könyv tagolását nagyrészt átvéve, az új mű kiegészül az utóbbi negyed század térképészeti ismereteivel. Külön fejezetet kaptak a földrajzi információs rendszerek és a geoinformatika, a szelvényezett világtérképek témái, és ezen belül a szerző korábbi hivatali munkájához erősen kötődő 1:2 500 000 méretarányú világtérkép története, illetve az atlaszok. Határozottan élvezet most olvasni a „szocialista” világtérképnek azokról a technikai, forgalmazási és egyéb nehézségeiről, amelyekről akkoriban nyíltan írni nem lehetett. Értelemszerűen gyökeresen új megközelítés tárgyalja a térképkészítés (térképszerkesztés, térképsokszorosítás) kérdéskörét, de a korábbihoz képest jelentősen módosult a térképezés a világúrból című fejezet is. Helyet kaptak a könyvben napjaink korszerű számítógépes térképkészítési, térképszerkesztési eljárásai, a műholdak segítségével nyert adatok, a globális helymeghatározó rendszer. Viszont a világhálóról, az ott elérhető térképekről, a webkartográfia lehetőségeiről csupán az atlaszokról szóló fejezet egyes részeiben olvashatunk egy keveset, a névmutató nem ad útbaigazítást. Kitűnő ugyanakkor a kötet első negyedét kitöltő térképtörténeti áttekintés. Ez utóbbi több helyütt kibővül a szerző érdeklődésének megfelelő részekkel (Vinland-térkép, Piri Reis 1513. évi Dél-Amerika-térképe). Kifejezetten térképészeti csemegéket kínál a tájékozódási térképekről szóló fejezet, amely részletes leírást tartalmaz a korábban tabutémának számító titokvédelmi előírásokról, a korábbi szocialista együttműködés sajátos melléktermékéről, a torzítási technikákról.

Kiemelkedő része a könyvnek a térképtudományról szóló fejezete, amelyben a térkép, térképészet

szavak eredete, illetve a térképek osztályozása mellett a diszciplína kialakulásának rövid áttekintéséről is olvashatunk.

Az atlaszokról szóló fejezetet színesíti, és teszi a könyvet a szélesebb olvasóközönség számára is élvezetessé a történelmi atlaszokról, különösen a Cartographia Irodalomtörténeti atlaszáról szóló részlet.

Hasznos összefoglalót tartalmaz a könyv a térképi névírásról és névrajzról. Áttekinti a földrajzi nevek egységes magyar írásmódjának kialakulását, az ENSZ földrajzi nevekkel kapcsolatos kezdeményezéseit, számos érdekes példát említve a magyarországi, illetve határainkon túl található alakulatok névadási sajátosságairól. Kifejezett erősségei a könyvnek az olyan jellegű adalékok, mint pl. a *Döbrentei Gábor* javaslatára 1847-ben a budai „völgyek és bérczek” eddigi német nevei helyett elfogadott magyar névpéldák. A kisebbségi, ország-, illetve tengerneveket tárgyalva számos érdekes történeti-politikai magyarázat világítja meg a névadás és névhasználat kérdéseit. Megtudhatjuk egyebek mellett, milyen átalakuláson estek át a határainkon túlra került települések nevei a XX. században, vagy hogy milyen fontos a tengerek nemzetközi elnevezése a partjaikon elterülő országok számára. A magyarországi hivatalos nevekkal foglalkozó jogszabályra való utalás nem egészen pontos [a hivatalos földrajzi nevekről szóló 71/1989. (VII. 4.) MT rendeletet erősítette meg a kormány 1992-ben]. Egyes hibák, mint *Björnebjorg* (Pori svéd neve helyesen: *Björneborg*), vagy Trident (Trento német neve helyesen: *Trient*, a latin *Tridentum*-ból eredő, elsősorban az itt 1545–63 között tartott zsinattal összefüggésben emlegetett magyar névváltozata a Trident) a forrásanyagokból származhatnak. Ezek, és az alighanem sietségéből fakadó kisebb elírások (a finn-svéd nevek példáinak betűhibái, vagy az ENSZ-nek Szövetséggé minősítése) nem csökkentik a fejezet értékét.

A Térképtudományt nemcsak tartalma, de olvasmányos stílusa miatt is valószínűleg sokan fogják forgatni a szűkebb szakmán kívüli érdeklők is.

Pokoly Béla

AZ MFTTT 2007-2008. ÉV ŐSZI – TÉLI PROGRAMJA

November 26. (hétfő) 14.00	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Általános- és Felsőgeodéziai Tanszék, 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K épület mfsz. 16.	<i>Siki Zoltán</i> : Térbeli folyamatok időbeli modellezése	Geodéziai Szakosztály és a Rédey István Geodéziai Szeminárium
December 6. (csütörtök) 15.00	FÖMI Tanácsterem	<i>Dr. Gross Miklós–Winkler Péter– Wirnhardt Csaba</i> : Magyarország légifényképezési és digitális ortofotó programja – 2007-ben első ízben digitális mérőkamerával Kelet- Magyarország területére	Fotogrammetriai és Távérzékelési Szakosztály
December 10. (hétfő) 14.00	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Általános- és Felsőgeodéziai Tanszék, 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. K épület mfsz. 16.	<i>Rózsa Szabolcs</i> : A 2006. augusztus 20-i vihar vizsgálata a GPS- meteorológia eszköztárával.	Geodéziai Szakosztály és a Rédey István Geodéziai Szeminárium
December 11. (kedd) 14.00	FÖMI Tanácsterem	<i>Nagy Péter</i> : Térinformatikai szolgál- tatások fejlesztésének lehetőségei a Magyar Honvédségnél	Topográfiai Szakosztály
December 13. (csütörtök) 15.00	ELTE TTK 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány I/A VII. em. 7.21 Kari tanácsterem	<i>Kereszty Péter</i> : Interaktív dig- itális földrajzi atlasz. Új tanári szemléltetőeszköz.	Kartográfiai Szakosztály
2008. január 22. (kedd) 14.00	FÖMI Tanácsterem	<i>Alabér László</i> : Topográfiai térképezés, nemzetközi kitekintés	Topográfiai Szakosztály
Január 31. (csütörtök) 16.00	FÖMI tanácsterem, 1149 Budapest, Bosnyák tér 5. l. emelet kiszolyosó	Szenior Klub Évzáró baráti vacsora Részvételi szándékát kérjük jelezzék a 201–8642-es telefon-szá- mon január 15-ig.	Szeniorok Tóth Ágoston Klubja
Februárban		ANKÉT: Építésgeodézia és közmű- nyilvántartási rendeletek megújítása	Mérnökgeodéziai Szakosztály

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

Címünk:

www.mfttt.hu

MFTTT Vezetőség

Földmérési és Távérzékelési Intézet

PÁLYÁZATOT HIRDET

tudományos főigazgató-helyettes vezetői beosztás betöltésére

A BETÖLTENDŐ MUNKAKÖR:

tudományos főigazgató-helyettes kinevezés határozatlan időre.

A MUNKAÉGHÉLYE:

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

ELLÁTANDÓ FELADATOK:

Az Intézet fejlesztéssel és kutatással foglalkozó részlegei munkájának – a részlegvezetőkön keresztül történő – irányítása, koordinálása és ellenőrzése.

A TUDOMÁNYOS FŐIGAZGÁTO-HELYETTES BEOSZTÁS BETÖLTÉSÉNEK FELTÉTELEI:

- magyar állampolgárság,
- cselekvőképesség,
- büntetlen előélet,
- szakirányú felsőfokú iskolai végzettség,
- legalább tízéves szakmai gyakorlat,
- legalább ötéves vezetői gyakorlat,
- az angol nyelv tárgyalóképes ismerete,
- jogi vagy közgazgatási szakvizsga vagy az OKV elnökségi teljes körű mentesítés (szakvizsga hiányában is benyújtható a pályázat azzal a feltétellel, hogy a pályázó tudomásul veszi, hogy a szakvizsgát a vezetői kinevezéstől számított egy éven belül le kell tennie, ennek elmulasztása esetén a kinevezés a törvény erejénél fogva megszűnik),
- kinevezés esetén vagy nyilatkozat-tételi kötelezettség.

AZ ELBÍRÁLÁSNÁL ELŐNYT JELENT:

- legalább egyetemi doktori fokozat vagy annak folyamatban lévő megszerzése,
- kutatás-fejlesztés területén, korszerű térinformatikai eljárások alkalmazásában szerzett jártasság,
- nemzetközi együttműködésben, projektekben szerzett gyakorlat,
- innovatív szemlélet.

A PÁLYÁZATHOZ CSATOLANDÓ:

- a pályázó személyes adatait (név, születési hely, idő, lakcím), az életútját (eddiggi munkahelyek és munkakörök felsorolásával), továbbá a szakmai gyakorlatát tartalmazó önéletrajz,
- a képesítést tanúsító okiratok fénymásolata,
- 1 db arcfénykép,
- a pályázónak a tudományos főigazgató-helyettes tevékenységének ellátására vonatkozó szakmai elképzelései,
- három hónapnál nem régebbi hatósági erkölcsi bizonyítvány,
- nyilatkozat a Ktv. 9. § (1) bekezdésében és 21. §-ában leírt összeférhetetlenségi körülmények hiányáról,
- a pályázó hozzájáruló nyilatkozata arról, hogy pályázatát az elbírálásban részt vevő személyek megismerjék.

ILLETMÉNY ÉS EGYÉB JUTTATÁSOK:

a köztisztviselők jogállásáról szóló 1992. évi XXIII. törvény (Ktv.), valamint az intézeti belső szabályzatok rendelkezései szerint (főosztályvezető helyettesi besorolás).

A PÁLYÁZAT BENYÚJTÁSÁNAK MÓDJA:

a pályázatot zárt borítékban kell benyújtani az Intézet Jogi és Humánpolitikai Önálló Osztályán (1149 Budapest, Bosnyák tér 5., levélcím: 1592 Budapest Pf.: 585).

A PÁLYÁZAT BENYÚJTÁSÁNAK HATÁRIDEJE:

2007. december 20.

A PÁLYÁZATI ELJÁRÁS ÉS A PÁLYÁZAT ELBÍRÁLÁSÁNAK MÓDJA ÉS HATÁRIDEJE:

a pályázatokat az Intézet főigazgatója által megbízott előkészítő bizottság értékeli és a benyújtási határidőt követő 30 napon belül az Intézet főigazgatója dönt.

A MUNKAKÖR BETÖLTÉSÉNEK IDŐPONTJA:

a munkakör betölthető az elbírálás után, de legkorábban 2008. január 1-jén.

MAGYAR FÖLDMÉRŐK ARCKÉPCSARNOKA A GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIÁBAN

... AKIKRE MÉG SZEMÉLYESEN IS EMLÉKEZHETÜNK ...

HOMORÓDI LAJOS (1911–1982)



A magyar geodéziának széles körben ismert, a tudományos munkáktól a gyakorlati végrehajtásig, az oktatásban és a társadalmi megmozdulásokban egyaránt aktív tagja volt. Az újkori magyar geodézia kialakításában kiemelkedő szerepet vállalt.

Aradon született. 1934-ben szerezte mérnöki oklevelét a budapesti műegyetemen. Első munkahelye Budapest háromszögelésénél volt. A háború után nagy érdemei voltak a felsőrendű hálózat megteremtésében és a munkák további megszervezésében. 1954-től 1956 végéig a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat igazgatója. Az oktatásban 1954 óta vett részt, 1962-től az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem, majd az átszervezés után a Budapesti Műszaki Egyetem fotogrammetriai tanészkezető tanára, később annak Geodéziai Intézetének vezetője is volt.

Munkája nélkül elképzelhetetlen lenne a korszerű magyar geodézia. Tevékenysége széles ívben fogta át szakterületünknek szinte egész körét. Tudományos érdeklődése és ezek alapján tevékenysége imponálóan sokrétű. Munkáiban szerencsésen ötvöződött a gyakorlati feladatok végrehajtása iránti igényesség, a geodéziai legújabb nemzetközi eredményeinek ismeretével. 1973 óta volt a Magyar Tudományos Akadémia tagja.

Különös figyelemmel foglalkozott a tudományos munka társadalmi szervezésével is. A Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek 20 éven át volt az elnöke. Oktatási, társadalmi és széles körű szakértői munkássága mellett jelentős feladatot vállalt a nemzetközi szakmai szervezetekben, így többek között három évig elnöke volt a Nemzetközi Földmérő Szövetség (FIG) 2. munkabizottságának.