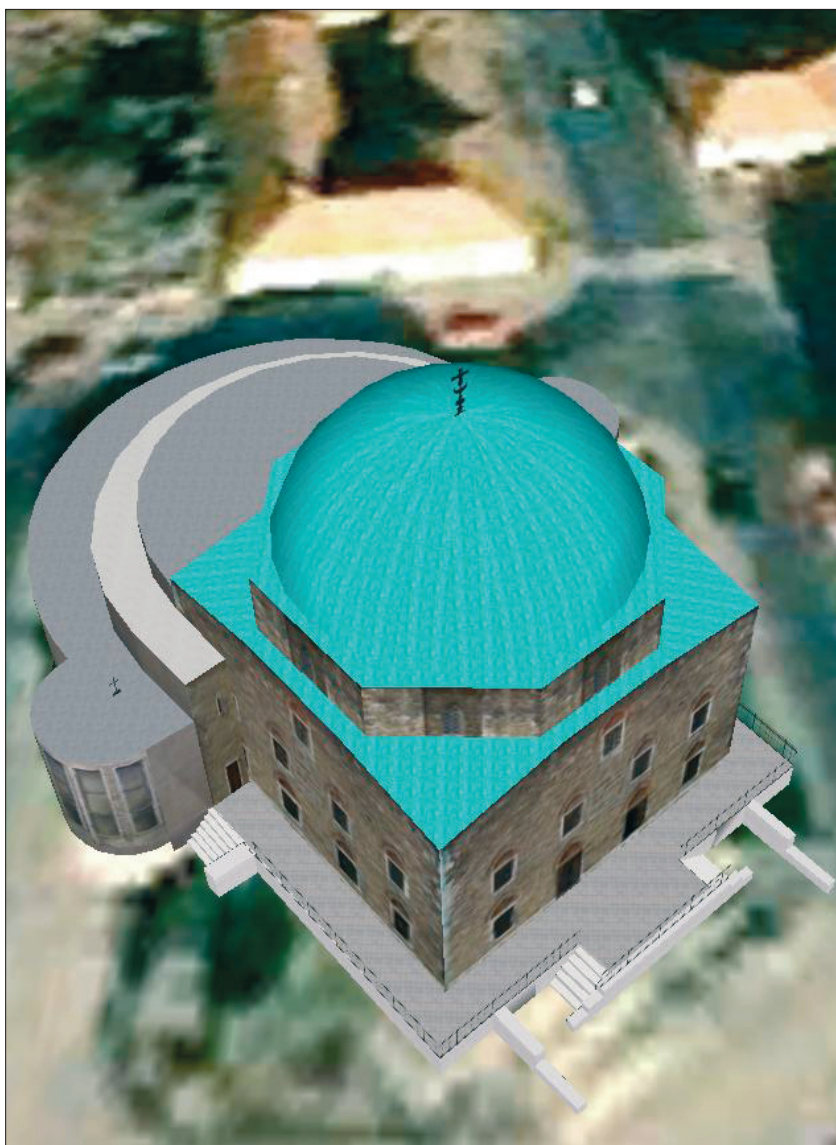


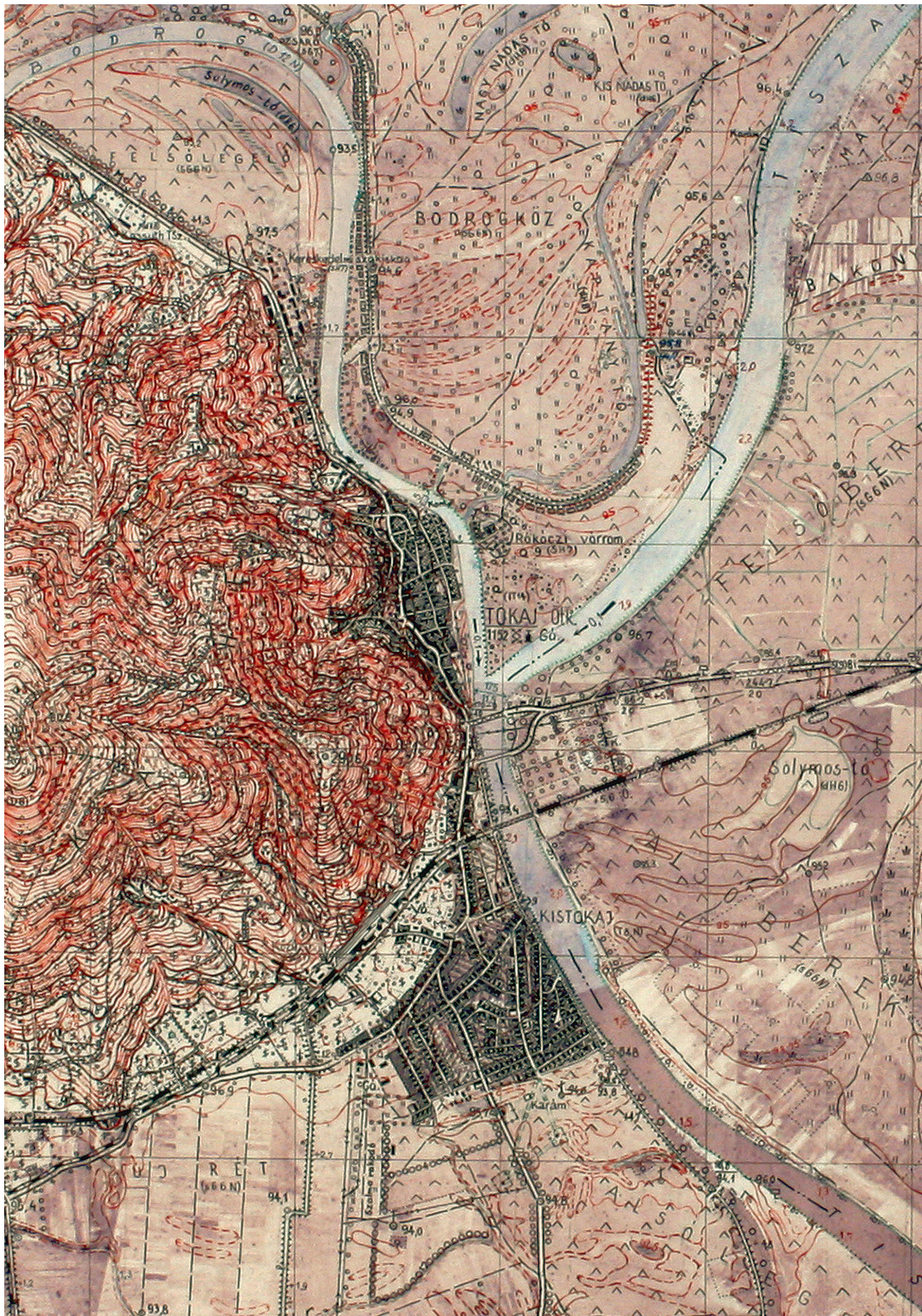
GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



ÚJÉVI KÖSZÖNTŐ • VIRTUÁLIS FÖLDGÖMBÖK
– 3D VÁROSMODELLEK • GRAVIMÉTERES MÉRÉSEK
• 20 ÉVE NEM TITKOSAK A TÉRKÉPEK • KATONAI FELMÉRÉS
• INTERJÚ KRAUTER ANDRÁSSAL
• MFTTT TESTÜLETI ÜLÉSEK • KONFERENCIÁK
– RENDEZVÉNYEK

2010/1

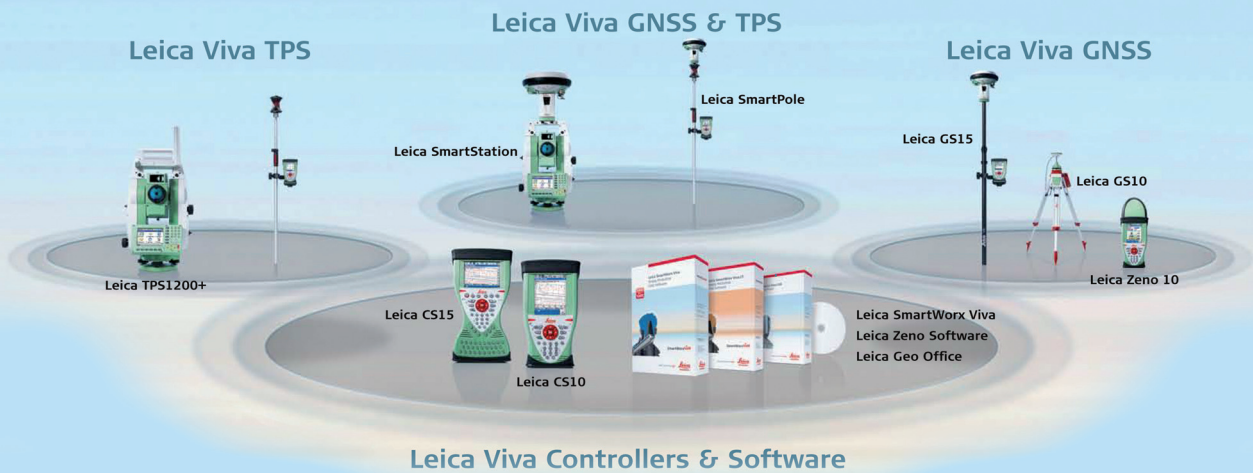
LXII. évfolyam



Megvalósult álm: A komplett felmérési rendszer



Egy igazi fegyver a modern idők csatáihoz!



1

Viva GNSS

- A legmodernebb GNSS technológia
- Teljes CAD és GIS támogatás
- Rugalmas összeállítások igényei szerint
- Csúcskategóriás hardver - terepre tervezve

3

Viva TPS

- A leggyorsabb munkafolyamat
- Egyedülálló távmérő technika
- Igényeihez igazított szoftverkinálat

2

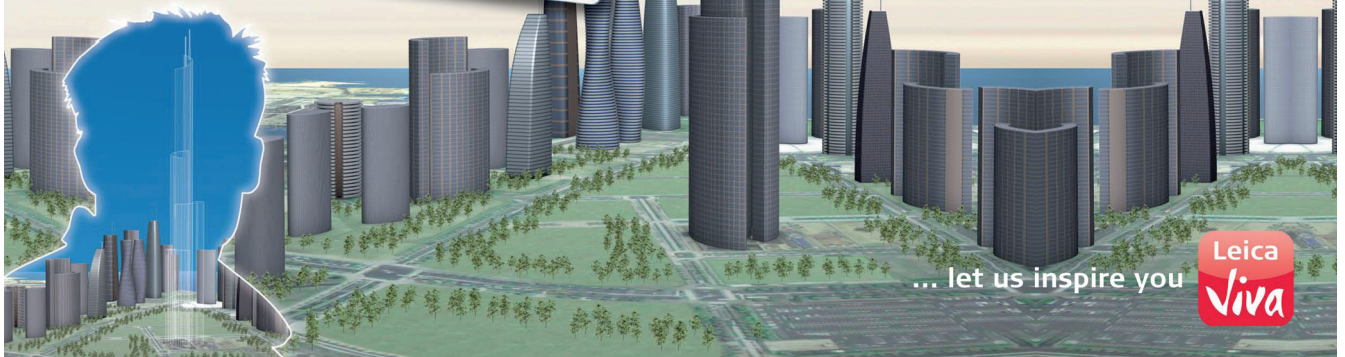
Viva GNSS és TPS

- Mái egyedülálló SmartStation megoldás
- Még kevesebb álláspont
- Maximális rugalmasság - SmartPole

4

Viva kontrollerek és szoftver

- Régi és új mérőállomások vezérléséhez
- Térinformatikai (GIS) alkalmazásokhoz is
- Szélsőséges körülményekhez - IP67
- Beépített kamera, QWERTY billentyűzet



... let us inspire you



Leica Geosystems Hungary Kft
1102 Budapest, Kőrösi Csoma Sándor u. 6/C. - Tel: 1/814-3420, tel/Fax: 1/814-3423 - www.leica-geosystems.hu

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

62. ÉVFOLYAM

2010

I. SZÁM

T A R T A L O M

<i>Horváth Gábor–dr. Mihály Szabolcs: Újévi köszöntő</i>	3
<i>Dr. Detrekői Ákos: Virtuális földgömbök – 3D városmodellek</i>	6
<i>Csapó Géza–Földváry Lóránt–Tóth Gyula: Összefüggés a szintezési vonalakon végzett graviméteres mérések sűrűsége és a geopotenciális értékek között</i>	10
<i>Dr. Papp-Váry Árpád: Két évtizede nem titkosak a térképek</i>	21
<i>Buga László: Magyarország negyedik katonai felmérése</i>	26
<i>Dr. Busics György: Interjú dr. Krauter András professzorral</i>	30
MFTTT testületi ülések	38



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

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

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

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

FŐSZERKESZTŐ: DR. RIEGLER PÉTER

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

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

OLVASÓSZERKESZTŐ: HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS

TECHNIKAI SZERKESZTŐ: SZROGH GABRIELLA

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

FELELŐS KIADÓ: UZSOKI ZOLTÁN

SOKSZOROSÍTJA: HM TÉRKÉPÉSZETI NKFT.

Megjelenik: 1000 példányban

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

C O N T E N T S

- Horváth, G.–Mihály, Sz.:* A New Year Greeting
Detrekői, Á.: Virtual Globes – 3D City Models
Csapó, G.–Földváry, L.–Tóth, Gy.: Relation between the frequency of gravimetric measurements along levelling lines and the geopotential values
Papp-Váry, Á.: Two Decades of Open Topographic Maps in Hungary
Tremmel, Á.–Buga, L.: Fourth Military Survey of Hungary
Busics, Gy.: An interview with Professor András Krauter

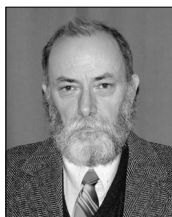
I N H A L T

- Horváth, G.–Mihály, Sz.:* Eine Neujahrsbegrüßung
Detrekői, Á.: *Csapó, G.–Földváry, L.–Tóth, Gy.:* Virtuale Globen – - 3D Stadtmodelle
Csapó, G.–Földváry, L.–Tóth, Gy.: Die Relation zwischen der Frequenz der gravimetrischen Messungen entlang Nivellierlinien und der geopotentialen Werte
Papp-Váry, Á.: In Ungarn sind die topographischen Karten seit 20 Jahren „offen“
Tremmel, Á.–Buga, L.: Vierte militärische Landesvermessung Ungarns
Busics, Gy.: Ein Interview mit Professor András Krauter

Címdalton: A pécsi dzsámi Google Earth-ről letöltött 3D virtuális képe
(Lásd Detrekői Ákos „Virtuális földgömbök-3D városmodellek” c. cikkét a 6–9. oldalon)

Hátsó belső borítóoldalon: Tokaj 1:25 000 méretarányú térképszelvény részlete
(Illusztráció a Magyarország negyedik katonai felmérése c. cikkhez; lásd 26–29. oldal)

Adresse postale: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222–5117
Address: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222–5117
Postanschrift: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222–5117
E-mail: gk.szerk@fomi.hu



Újévi köszöntő



Kedves Kollégáink! Tisztelt Olvasóink!

Szakmánk minden területén nehéz évet zártunk 2009-ben. A nehézségek leglényegesebb forrása a világon eluralkodott gazdasági válság, melynek hatásai a földügyi ágazatot is súlyosan érintették. Ennek a válságnak a jellemzése nem tisztünk, de úgy véljük nem árt néhány ponton rámutatni annak hatásaira. A hitelválság miatti vásárlóerő csökkenés és a válságban az értékek gazdasági bizonytalansága az ingatlanpiacon észlelhető leginkább: a beruházások (beleértve a magáncélú lakásépítést és vásárlást is) nagymértékű visszafogása miatt az ingatlanok adatainak díjfizetés ellenében történő szolgáltatása iránti igény és a különböző változások ugyancsak díjköteles ingatlan-nyilvántartási átvezetésére irányuló kérelmek száma lényegesen csökkent. Ez alól csak a felszámolással kapcsolatos eljárások képeznek kivételt, melyek száma a válság következtében nagymértékben megnövekedett. S mint tudjuk, ezek az eljárások díjmentesek. Mindezek alapján azt is mondhatjuk, hogy a gazdasági válság egyik jó jellemzője, mutatója lehet a földhivatali intézmény hálózat bevételeinek alakulása. Márpedig ez a bevétel 2009-ben az előző évhez képest mintegy 25–30%-kal csökkent. A válság szakterületünket érintő mértéke számszakilag ezzel a százalékban kifejezett értékkel jellemezhető. De mit jelentett ez a gyakorlatban? Csökkentek a beruházások, illetőleg az ezek részét képező építkezések és természetesen ennek következtében azok geodéziai munkái is, kevesebb volt az ingatlan-nyilvántartási, földmérési feladatok mennyisége, a közmű felmérések és az ingatlanokat és földrészleteket érintő nagy beruházások geodéziai munkálatai.

Azt hihetnénk ilyen körülmények között, hogy szakterületünkön belül tömeges szakadásoknak és tragikus átalakulásoknak kellett bekövetkezniük. Ezzel szemben ilyenek mégsem történtek. Bár bizonyára volt néhány egyéni vállalkozó, földmérő, aki a válságot sajnos nem tudta megfelelően kezelni, összességében elmondhatjuk,

hogy a nehéz egy év rombolásai nem végzetesek. Mind a Társaságunkon belüli tevékenységből, mind a földhivatali intézmény hálózatban, a közigazgatás térinformatikai tevékenységében és a szakoktatásban is mégiscsak mozgalmas életnek lehettünk tanúi. A Magyar Földmérési és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesülete és a Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata vonaláról érkező hírek sem mondanak ennek ellent.

A kilencvenes évek közepének földmérési alaptérképi szabványosítási eredményei alapján és az NKP keretében kölcsönből 2007. végére megvalósított térkép digitalizálás adatait 2009-ben sikerült a földhivataloknál a FÖMI által 2008–2009-ben kifejlesztett DATR elnevezésű objektum orientált adatbázisba szervezni. Az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztálya döntésének, a FÖMI fejlesztéseinek és innovatív erőfeszítéseinek, a földhivatalok odafigyelő és eredményváró munkájának az eredményeként a 2009. év úgy tekinthető, hogy az egységes ingatlan-nyilvántartás teljessé vált az egész országban: nemcsak a jogszabályok és szervezetek szintjén, hanem az adatbázisok tekintetében is előállt az egységesség, amelynél az ingatlanok tulajdonjogi és geometriai adatai integráltan, objektum orientált adatbázisban jelennek meg. Mindez jelentős tény nem csupán az ingatlanok nyilvántartása szempontjából, hanem azért is, mert ezek az adataink a mindenkori téradat infrastruktúrának egyik alapvető részét képezik, amely nemcsak a tulajdonjog biztonság garantálásához szükségesek, hanem a műszaki–gazdasági–pénzügyi és közigazgatási életünk minden térinformatikai jellegű tevékenységéhez is, biztosítva ezzel a szakterületi privát szféra számára a munkalehetőséget.

Tisztelt Olvasóink! Örömmel mondhatjuk el, hogy szakterületünk legkülönbözőbb érdekeit összefogó és lehetőségeit kihasználni hivatott civil szervezetünk, a Magyar Földmérési, Térképészeti

és Távérzékelési Társaság 2009-ben is kiterjedt aktivitásról tett tanúbizonyságot.

Júliusban Nyíregyházán megtartottuk legjelentősebb szakmai találkozóinkat, a Vándorgyűlést. Ezen az eredményes és színvonalas rendezvényen szakmai programok és társasági összejövetel formájában is találkoztunk egymással, földmérők, térképészek, földügyi szakemberek, távérzékelők és térinformatikai szakemberek úgy a vállalkozói körökből, mint az oktatás, közigazgatás és a földhivatali intézmény hálózat területéről, s nem utolsósorban az MTA és az MMK, mint köztestületek vonaláról.

Talán a válságnak is volt köszönhető az, hogy szakembereink aktivizálódtak, keresvén a lehetőségeket, az összhangot, a megoldást és a kilábalást a nehéz helyzetből. Az ország legkülönbözőbb területein az MFTTT területi csoportok – időnként a kamarai tagokkal és oktatási szakemberekkel karöltve – szakmai összejöveteleket szerveztek, találkozások és továbbképzés jelleggel. Kiemelten kell megemlíteni a GIS Open székesfehérvári tavaszi konferenciáját, az erdélyi magyar földmérők által Szovátafűrdőn szervezett földmérő találkozót, a Szolnokon, Békéscsabán, Pécsen szervezett területi csoport összejöveteleket. Az MFTTT szakosztályai közül a Topográfiai Szakosztály ankétját és a Fotogrammetriai és Távérzékelési Szakosztály Fény-Tér-Kép címen rendezett konferenciáját. Ezek a rendezvények az újdonságok kerültek napirendre: a már említett DATR fejlesztés eredményei, földhivatali alkalmazása és egységességének fontossága, szakigazgatásunk GNSS Szolgáltató Központjának szolgáltatásai a precíziós és a joghatással bíró geodéziai feladatok megvalósításához, a térbeli és ingatlanjogi alapadatkörként szolgáló ingatlan-nyilvántartási adatok TAKARNET hálózaton keresztül, és központi ügyfélkapu felhasználásával történő non-stop szolgáltatásának fejlesztése, valamint a térinformatikai célú képfeldolgozás új módszerei. Életterünk a Föld és az épített/szervezett környezet! A Földügyi és a Földmérési és Területfejlesztési Szakosztályok működésének aktivitása sajnos nem volt kielégítő.

Nem várt sikert hozott Társaságunk és a Magyar Földmérő és Geoinformaticai Vállalkozások Egyesülete közös felhívásában Székesfehérvárott, december 7-én szervezett konferencia, amely az ingatlan-nyilvántartási térképeink minőségével, a javítás lehetőségeivel és a nagy tömegű vezetékjog bejegyzések kapcsolódó feladataival, problémáival foglalkozott. Kiemelten fontos ez a téma, mivel az energiahálózatok elmúlt évtizedekben

közismerten elmaradt vezetékjogi bejegyzéseinek pótlására az elmúlt években hozott jogszabályok kötelezik a vezetékjog tulajdonosokat és ez a Nemzeti Kataszteri Program pénzügyi volumenéhez közelítő nagyságrendű feladattal jár. A vezetékjog bejegyzéssel kapcsolatos geodéziai és ingatlan-nyilvántartási munkálatok országos kiterjedtsége és sok milliárd forintos költségháttere a földhivatali eljárásrendek és a földmérő vállalkozói tevékenység összehangolását teszik szükségessé, együtt a kataszteri térképek minőségjavításával és ehhez az adódó lehetőségek kihasználásával. Ez a jövő év egyik nagy feladata szakterületünkön.

A Geodézia és Kartográfia szaklapunk is kiemelkedő évet tudhat maga mögött. A jövő évben ezt a színvonalat folytatnia kell. A szaklap főszerkesztője, szerkesztősége és a laptulajdonos MFTTT és FVM FTF felé véleményező és minősítő fórumként működő Szerkesztőbizottság decemberi ülésén megállapította, hogy szaklapunk megjelenése rendszeres, színvonalas és szakmaiságában is sokrétű. A javítani valók között szerepel a cikkek lektorálási rendszerének megerősítése és az egyes számok szakterületenkénti kiegyenlítettebb tartalmának elérése, különös tekintettel a földügyi és földhivatali kérdések korábban fokozottabb bemutatásával.

A 2009. évet számítjuk szaklapunk fennállása 60. évfordulójának. Ez alkalmából 11 témakörben szakreferensek tekintették át az elmúlt hatvan év szakmai fejlődési vonalait lapunk hasábjain. Ez szép teljesítmény volt és új színeket hozott.

A szaklapunk tulajdonosainak képviselőiként ezúton mondunk köszönet Főszerkesztő úrnak és a Szerkesztőségnek, valamint a FÖMI-nek és a HM Térképészeti kft.-nek, a Geodézia és Kartográfia szerkesztésével, nyomdai munkáival és kiadásával kapcsolatos tevékenységükért, ill. támogatásukért.

Kedves Kollégák! Nem gondoljuk, hogy egy dátum, nevezetesen január 1. bármiben szakadást jelentene. A kezdődő új esztendőben munkáinkat változatlanul tovább folytatjuk. Azt azonban reméljük, hogy az új év változásokat hoz. Szeretnénk hinni, hogy a világban lezajló folyamatok eredményeként a válság területén elmozdulás következik be és talán ily módon a megújuló gazdasági élet szakterületi tevékenységünket is újra nagyobb lendületbe hozza. 2010-ben kormányváltásra is sor kerül, amely – bár még nem tudjuk milyen módon, de – mindenképpen hatással lesz a szakterületünkön végzendő tevékenységeinkre. Sok tennivalónk van a kialakulófélben lévő

informatikai társadalomban és – kapcsolódóan – jogszabályaink korszerűsítésében és a téradat-infrastruktúra kiépítésben.

Újévi köszöntőnkben szakmai hittel biztatjuk minden kollégánkat és a szakterületünkön, vagy a hozzá kapcsolódó területeken működő intézményeket, vállalatokat és vállalkozókat, továbbá az informatika szakembereit és a kapcsolódó tudományok művelőit arra, hogy a szervezetek és az adatok szintjén együttműködjenek. Alakítsák adataikat úgy, hogy azok egymáshoz bármikor kapcsolódhassanak, interoperábilisak legyenek és szolgálják a közös web felületeken való megjelenést. Az adatpolitika, az adatár és a vállalkozási költségek tekintetében egyezzenek meg egymás között, tárcaszinteken, valamint éljenek befolyással a kormányzat irányában, ill. találják meg ahhoz a kapcsolódást, azzal az összhangot. E buzdítás mögött nyilvánvalóan az rejlik, hogy immár az Európai Unió is jogszabályt alkotott a térbeli adatok infrastruktúrájának a megvalósításáról. Az EK 2/2007 jelű, INSPIRE elnevezésű irányelve hatályos. Nemzeti szintű megvalósításának és kiteljesedésének igen jelentős éve 2010 lesz. A feladat végrehajtása a téradatok ügyében érintett szaktárcák, szakmai intézmények és szervezetek összefogását igénylik sokkal magasabb szinten, mint ami eddig volt. Nehogy nagyon lemaradjunk a többi országhoz képest! Nehogy a nem teljesítés esetén az EU szankcionálja országunkat. Az INSPIRE-hez kapcsolódó nemzeti téradat infrastruktúra megvalósításában a KvVM és az FVM között legyen az együttműködés – az előző évekhez viszonyítva – sokkal szervezettebb és nemzeti érdekeket képviselő! Azt várjuk, hogy a szervezetek e megvalósítást segítsék és saját vonalukon ösztönözzék! Ennek egyik példjaként támogatjuk és elvárjuk, hogy az agrár-támoga-

tások rendszerének működési alapjául szolgáló Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) az INSPIRE jegyében valósítsa meg a térbeli adatoknak azon integrációját, illetve kereszt-megfeleltetését, amelyek a támogatás odaítélésekor hazánk gazdaságának egyik alappilléret képező mezőgazdaság erősítésében játszhatnak döntő szerepet. Természetesen folytathatnánk a sort a környezetvédelmi, a természetvédelmi, a közlekedési és közúti információs rendszerek, és sok-sok más térbeli információs rendszer infrastruktúra illesztése vonatkozásában is.

Az EU szintjén – a világ többi országhoz hasonlóan – jogszabályban megfogalmazott téradat infrastruktúra társadalmaink gondolkodásának, valamint kezelhető és fenntartható fejlődésének az érdekeit szolgálja, teret hódít. Ebből nyilvánvalóan adódik, hogy szakmai társadalmunk számára ingatlan-nyilvántartási, földügyi, távérzékelési és térinformatikai feladatok bőséges köre jelenik meg a jövőben és ad munkát mindannyiunknak. Ez is értelmet ad civil társaságunkban való együttműködésünknek, köztisztületi érdekszféráinknak, az MTA és az MMK keretein belüli előrehaladásnak és érdekképviselőnek, a vállalkozásoknak, a privát szférának és a közigazgatásnak egyaránt, valamint az oktatás legkülönbözőbb formáinak, időzítéseinek és módszereinek.

Azzal a jókívánsággal köszöntjük Önöket, hogy együttműködésben és életünk fenntarthatóságának jegyében folytassuk tevékenységeinket az elkövetkezendő esztendőben! Mindannyiunk kívánunk ehhez összhangot, megegyezést, tudást, erőt és egészséget!

Horváth Gábor
az FVM FTF
főosztályvezetője

Dr. Mihály Szabolcs
az MFTTT
elnöke

Tisztelt Tagtársunk!

Emlékeztetőül felhívjuk figyelmüket, hogy a 2010. évi tagdíj befizetéséhez szükséges csekket előző (decemberi) számunkkal postáztuk. 2010-ben a tagdíj összege változatlan maradt:

Tagsági díj (lap juttatással)	4 800 Ft
Nyugdíjas, diák (lap juttatással)	3 000 Ft
Nyugdíjas, diák (lap nélkül)	700 Ft
70 év felett díjmentes (lap juttatás nélkül)	

A folyóirat folyamatos küldése érdekében kérjük mielőbb rendezze tagdíját, melyet átutalással is intézhet.

Bankszámlaszámunk: MFTTT 10200830-32310308

A megjegyzés rovatban itt is feltétlen jelezze pontos lakcímét!

Köszönettel

MFTTT Titkárság



Virtuális földgömbök – 3D városmodellek*

Detrekői Ákos, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár
BME Fotogrammetria és térinformatika tanszék

1. Bevezetés

Köszönöm a megtisztelő meghívást a Pécsi Földmérő Napra. Az előző ilyen rendezvényen az INSPIRE aktuális helyzetéről tartottam előadást. Mai előadásom szakterületünk egy másik vonulatáról szól. Talán nem túlzás azt állítani, hogy napjainkban a szakterület fejlődését alapvetően két kezdeményezés határozza meg. Mindkét kezdeményezés az elmúlt másfél évtizedre nyúlik vissza, s lényegében két egymással párhuzamosan fejlődő – de egyaránt az Internethez kötődő – irányba mutat.

Az egyik Clinton amerikai elnökhöz (Clinton, 1994) köthető kezdeményezés a *térbeli adatok infrastruktúrájának (Spatial Data Infrastructure)* létrehozását szolgálja nemzetközi, európai, nemzeti, regionális és vállalati szinten. Ennek a kezdeményezésnek fontos európai eleme a már említett INSPIRE.

A másik kezdeményezés az Al Gore amerikai alelnök által 1998-ban meghirdetett *Digitális Föld (Digital Earth)* vízió, amely a Föld egészére a térbeli adatok Interneten keresztül történő 3D megjelenítését tűzte ki célul. A vízió tényleges megvalósulásai a virtuális földgömbök és az azok részeinek tekinthető 3D városmodellek.

Mai előadásomban a másodikként említett kezdeményezéssel foglalkozom.

2. A virtuális földgömbök

2.1. A virtuális földgömbök általános jellemzése

A virtuális földgömbök a Föld (vagy más égitest) 3D *megjelenítésére* szolgáló (szoftver) modellek. A virtuális földgömbök lehetővé teszik a szemléltető szabad mozgását a virtuális térben. Biztosítják

- a megfigyelési szög,
- a helyzet,
- és a vizsgált tartalom változtatását.

¹ A Pécssett 2009. november 6-án tartott földmérő napon elhangzott előadás szerkesztett változata.

A megfigyelt terület

- képi,
- térképi,
- vagy hibrid formában

jeleníthető meg.

A terület nagyítható, kicsinyíthető, dönthető, forgatható. A virtuális földgömb helyenként 3D modellekkel kiegészíthető. A virtuális földgömbök esetén lehetséges a tartalom szemléltető általi kiegészítése (például fényképekkel), továbbá szimuláció végrehajtása.

A virtuális földgömbök *elemzési* lehetőségei korlátozottak (bár bizonyos elemzési feladatok megoldására alkalmasak).

2.2. Néhány ismertebb online virtuális földgömb

A talán legismertebb virtuális földgömböket megjelenési évük sorrendjét követve mutatom be:

2004, *NASA World Wind*. Topográfiai térképeken, űr- és légi felvételeken alapul. Szabad szoftver, ingyenes adatokkal;

2005, *Google Earth*, légi- és űrfelvételeken (beleértve a Digital Globe képeket is) alapul, tartalmazza az úthálózatot. Szabadon letölthető, csak az alapadatok ingyenesek;

2006, *Windows Live Search Maps*, mai neve: *Bing Maps*, Úttérkép az egész Földről, űrfelvételeket korlátozottan tartalmaz. Speciális szolgáltatásai: madártávlat, 3D városmodellek. Szabadon letölthető, ingyenes adatokkal.

A felsoroltakon kívül még számos virtuális földgömb létezik. Az angol Wikipedia Virtual Globe címszava (http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Globe) 24 virtuális földgömböt sorol fel köztük India saját virtuális földgömbjét, a Bhuvan-t. A szakirodalomban számos megjegyzés vonatkozik arra, hogy az űrfelvételeket előállító államok szinte mindegyike tervezi, vagy már készíti saját virtuális földgömbjét.

A folyóirat címlapján szereplő pécsi dzsámi képét a Google Earth-ről töltöttük le.

3. A 3D városmodellek

A 3D városmodellek felfoghatók, mint a virtuális földgömbök speciális alkotóelemei. (Bár a már említett virtuális földgömbök megjelenése előtt is készítettek, s ma is készülnek azoktól függetlenül 3D városmodellek).

A virtuális földgömböket előállító jelentős informatikai cégek a 3D városmodellekkel összefüggő ambiciózus projekteket terveznek. A már említett Bing Map az előadás fóliáinak készítősekor már 68 város 3D modelljét tartalmazta. S terveikben több ezer digitális városmodell előállítása szerepel. Előadásom fóliáinak elkészítése után – október végén – értesültem arról, hogy a Google Earth megjelenítette Budapest 3D városmodelljének egy részét. A 3D városmodellek előállítására többféle szoftver szolgál.

A virtuális földgömbökkel kapcsolatosan hangsúlyoztam, hogy azok elsődleges funkciója a megjelenítés. A 3D városmodellek esetén a megjelenítés mellett fontos szerepet játszik az elemzés is. Az elemzés előfeltétele, hogy ezek a városmodellek a megjelenítéshez szükséges geometriai információk mellett a tartalomra vonatkozó szemantikai információkat is magukba foglaljanak. (Például téglalap esetén ne csak annak alakját, méretét és helyzetét ismerjük, hanem tudjuk azt is, hogy az egy ablak).

A térbeli modellezés fontos jellemzője a részletek szintje (Level of Detail, LOD). Városmodellek esetén Németországban általában a következő szinteket különböztetik meg (<http://de.wikipedia.org/wiki/Level-of-Detail>):

- LOD 0: regionális modell, 2,5 D terepmodell légi fénykép textúrával,
- LOD 1: épülettömb modell (az alaprajzból kiindulva),
- LOD 2: falakat és tetőt tartalmazó 3D modell, egyszerűsített textúrával,
- LOD 3: építészeti modell, a külső felület 3D modellje textúrával,

- LOD 4: belső tér modell, az épület külsejének és belső részeinek 3D modellje textúrával.

A különböző szinteket jól szemlélteti *Kolbe, T. at al (2009)* dolgozatának ábrája. A dolgozat számos fontos információt tartalmaz a különböző szintek és a szemantikus információk viszonyáról is.

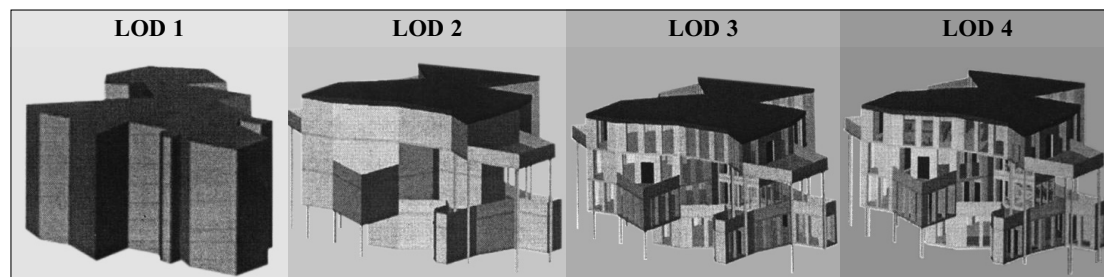
4. Leíró nyelvek virtuális földgömbökhöz és 3D városmodellek felhasználásához

A bevezetésben említettem az Internet meghatározó voltát a virtuális földgömbök és a 3D városmodellek létrejöttében és elterjedésében. A téma jobb áttekintéséhez indokolt az Interneten elérhető adatok értelmezéséhez felhasználni leíró nyelvek rendszerét is megismerni.

SGML (Standard Generalized Markup Language). A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet által elfogadott ISO 8879:1986 jelű szabványosított leíró nyelv. Az SGML két legismertebb származtatott leíró nyelve a HTML és az XML.

HTML (Hyper Text Markup Language). Ezt a leíró nyelvet weboldalak készítéséhez fejlesztették ki a W3C (World Wide Web Consortium) támogatásával. A HTML leíró nyelv általánosan érvényes a különböző lehetséges weboldalak esetére. Ennek következtében egyrészt meglehetősen összetett, másrészt nem tartalmazza a különböző szakterületi sajátosságokat.

XML (Extensible Markup Language). A W3C által ajánlott általános célú leíró nyelv, speciális célú leíró nyelvek létrehozására. Az SGML részhalmozának tekinthető. Közel 100 XML eredetű leírónyelvet hoztak létre. Példaként az e-mail tartalmak leírására és strukturálására szolgáló *Mail Markup Language (MML)* leíró nyelvet és a *Mathematical Markup Language (MathML)* említjük.



GML (Geography Markup Language). Földrajzi objektumok és tulajdonságaik leírására kifejlesztett XML jellegű nyelv. A nyelvet eredetileg az OGS fejlesztette ki, de a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet is elfogadta ISO 19136:2007 jellel szabványosított nyelvként. A GML a *GeoWeb* infrastruktúra leíró nyelve.

KML (Keyhole Markup Language). A Google által népszerűsített a földrajzi jelenségek megjelenítésére és kiegészítésre szolgáló XML alapú nyelv, a GML eleme. A nyelv elnevezése (keyhole=kulcslyuk) is tükrözi azt az a már említett tény, hogy a virtuális földgömbök elsődleges célja a megjelenítés.

CityGML. Ez a leíró nyelv a 3D város modellek reprezentációjának közös informatikai modellje. Az XML gyökerű, s a GML 3.1.1 verzióján alapuló leírónyelvet az OGC elfogadta. A CityGML a 3D városmodellek szemantikáját, geometriáját, topológiáját és az objektumok megjelenési módját egyaránt tartalmazza. Ebből következően a megjelenítés mellett elemzések elvégzésére is alkalmas (Kolbe, 2009).

5. Térbeli adat infrastruktúrák – virtuális földgömbök, gyors összehasonlítás kiragadott szempontok alapján

Már a bevezetésben is említettem, hogy a térbeli infrastruktúrák és a virtuális földgömbök két – szakterületünk egészét meghatározó – egyidejűleg létező fontos szolgáltatást jelentenek. Előadásom végén kísérletet teszek a két szolgáltatásfajta gyors összehasonlítására. Az összehasonlítással kapcsolatosan a következőket bocsátom előre:

- az összehasonítási szempontok kiválasztása önkényes,
- a megállapítások általában szubjektív véleményemet tükrözik,
- a gyors fejlődés következtében a megállapítások csak a jelenlegi időpontra érvényesek, gyorsan érvényüket veszthetik.

A szolgáltatás célja

Térbeli adat infrastruktúra: a szolgáltatások mind a megjelenítést, mind a legkülönbözőbb jellegű térbeli elemzést lehetővé teszik.

Virtuális földgömbök: a szolgáltatások elsődleges célja a megjelenítés, az elemzés csak bizonyos előre kiválasztott típusú feladatok esetén lehetséges.

A szolgáltatás létrehozója

Térbeli adat infrastruktúra: régen létező (általában állami) intézmények. Például az állami földmérések, statisztikai hivatalok.

Virtuális földgömbök: globális nagyvállalatok (Google, Microsoft).

A szolgáltatás költsége

Térbeli adat infrastruktúra: Európában általában díjköteles, az Amerikai Egyesült Államokban csak az adat másolási díját kell téríteni.

Virtuális földgömbök: részben, vagy teljesen ingyenesek (bár a friss és jó minőségű adatért gyakran fizetni kell). Megjegyzem, hogy a hozzáférési eszköz (Internet, mobil Internet) díjköteles.

A szolgáltatás létrehozásában közreműködők

Térbeli adat infrastruktúra: általában speciális képzettségű szakemberek. Például geodéták, statisztikusok.

Virtuális földgömbök: zömében informatikusok, de

- felhasználják a speciális adatgyűjtési tapasztalattal rendelkező szakembereket (ezt tükrözi például a speciális fotogrammetriai cégek informatikai óriások által történő felvásárlása);
- a tartalom bővítésében részt vesznek a felhasználók. Az Internetes tartalom felhasználók általi bővítését web 2.0 jelenségnek is nevezik (Krauth, Kömlödi, 2008).

A szolgáltatás létrehozásakor alkalmazott előírások

Térbeli adat infrastruktúra: általában nemzetközi (ISO) szabványok, illetve azokon alapuló európai, vagy nemzeti szabványok. A felhasznált szabványok közül a földrajzi információkra vonatkozó legfontosabb szabványcsalád az ISO 191xx jelű. (Kresse, Fadaie, 2004).

Virtuális földgömbök: elsősorban az Open Geospatial Consortium (OGC) ajánlásain alapulnak.

Szakmai szempontból szerencsés tendencia, hogy az ISO és az OGS sok területen együttműködik. Példa lehet erre, a 4. pontban említett az OGS által kidolgozott GML leíró nyelv, amelyet az ISO ISO 19136:2007 jellel szabványként elfogadott.

A szolgáltatások minősége

Térbeli adat infrastruktúra: a minőséget szabványok írják elő (Például az ISO 19113 és

az ISO 19114 szabvány). A minőségi jellemzőket általában metaadatokban is közölni kell.

Virtuális földgömbök: a minőséget az előállítók ellenőrzik, de a felhasználókkal általában nem közlik a minőségi paramétereiket.

A szolgáltatás felhasználói

Térbeli adat infrastruktúra: két jellemző csoport:

- konkrét szakmai feladatok megoldását végző szakemberek,
- „hivatalos” adatokat igénylő állampolgárok.

Virtuális földgömbök: legalább három csoport:

- valamely szakmai feladat megoldói (például ingatlanügynökök),
- érdeklődő állampolgárok,
- szociális háló tagjai (például Google Latitude).

Az összehasonlítást néhány olyan kérdés felvetésével folytatom, amelyekre ma még nem ismerem a választ:

- Konvergál-e a két szolgáltatás, vagy egymástól függetlenül párhuzamosan létezik?
- Hogyan alakul a jövőben a megjelenítési és az elemzési feladatok aránya?
- Hogyan alkalmazkodnak a térbeli adat infrastruktúrákat előállító szervezetek a megváltozott körülményekhez?

Az előadást három olyan megállapítással zárom, amelyben viszont biztos vagyok:

- A helyhez kötött információk mennyisége rohamosan növekszik.
- A felhasználói kör állandóan bővül.
- A szakma jövőbeli sikerének előfeltétele a megváltozott körülményekhez történő alkalmazkodás.

IRODALOM

Bradley, N. (2005): Az XML kézikönyv, SZAK Kiadó Budapest, pp 1–758.

Clinton, W. (1994): Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure. Executive Order 12906, April 13.

Detrekői, Á. (2009): Szakmai jövőkép (egy korábbi jövőkép aktualizálása 14 év után), LXI. Évf./5. pp. 3–7.

Detrekői, Á., Szabó, Gy. (2008): Helymeghatározási technológiák, In: Égen-Földön Informatika, szerk.: Dömölki, B. Typotex, Budapest, pp. 614–630.

EC (2007): Az Európai Parlament és a Tanács 2007. március 14-én kelt 2007/2/EC direktívája az Európai Közösség Térbeli Információs Infrastruktúrájának (INSPIRE) létrehozásáról.

Kolbe, T.H. (2009). Representing and Exchanging 3D City Models with CityGML, in: 3D Geo-Information Science, szerk.: Lee, Zlatanova, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 1–20.

Kolbe, at al. (2009): CityGML-OGC Standard for Photogrammetry? In. Photogrammetry Week 2009, Szerk.: D. Fritsch, Wichmann Verlag, Heidelberg, pp.265–277.

Krauth, P. Kömlödi, F. (2008): A Web 2.0 jelenség (és ami mögötte van) In: Égen-Földön Informatika, szerk.: Dömölki, B. Typotex, Budapest, pp. 631–660.

Kresse, W., Fadaie, K. (2004). ISO Standards for Geographic Information, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 1–322.

Virtual Globes – 3D City Models

Detrekői, Á.

Summary

The Geo-Information activity are determined by two special types of services:

- Spatial Data Infrastructures (e.g. INSPIRE),
- Virtual Globes and 3D City models.

In the paper are discussed the main characteristics of virtual globes and 3D City models. In a special part of the paper is given an overview about the various mark up languages used by the construction of virtual globes and 3D City models (XML, GML, KML, CityGML). In the last part of the paper some characteristics of SDI-s and Virtual Globes are compared.

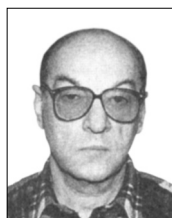
Összefüggés a szintezési vonalakon végzett graviméteres mérések sűrűsége és a geopotenciális értékek között

Csapó Géza¹–Földváry Lóránt²–Tóth Gyula³

¹ Geofizikai Intézet (ELGI),

² MTA-BME Fizikai Geodézia és Geodinamikai Kutatócsoport

³BME Általános és Felsőgeodézia Tanszék



A dolgozatban a szintezési vonalak pontjai geopotenciális értékének meghatározási módjával foglalkozunk – kísérleti mérések alapján.

1. Bevezetés

2007-ben elkezdődött hazánkban az Egységes Országos Magassági Alaphálózat (EOMA) I. rendű szintezési vonalainak újramérése és modernizációja (Csapó, 2008A). Az utolsó mérési ciklus óta eltelt több évtizedben mind a műszer-, mind a számítástechnika jelentős fejlődésen ment át. Ugyanakkor az eltelt hosszú idő alatt a hálózat számos pontja elpusztult, amelyek pótlása (pontállandósítás módja és az új pontok helyének kiválasztása) gondos tervezést igényel. Ezért, valamint gazdaságossági szempontok miatt a mérésekre vonatkozó korábbi szabályzat (MÉM, 1975) módosításra szorul. Korábban a magassági értékeket valamilyen metrikus mérőszámmal jellemezték, jelenleg a geopotenciális érték a hivatalos mérőszám (ÉKME, 1962). Tekintettel arra, hogy a geopotenciális érték munkajellegű mennyiség (dimenziója: kilogal méter), ezért meghatározásához a geometriai alapú szintezésen kívül fizikai alapú graviméteres mérésekre van szükség.

2. Graviméteres mérések

A szintezési vonalakon a mérési pontok nehézségi gyorsulási értékeit relatív graviméteres mérésekkel határozzuk meg. A nehézségi mérések aktuális referenciaszintjét korszerű abszolút gra-

viméterekkel meghatározott nehézségi gyorsulási értékkel rendelkező abszolút állomások hálózata biztosítja mind hazánkban, mind Európa legtöbb országában. A hazai országos graviméteres hálózat (Csapó, 2000) része az Egységes Európai Graviméteres Hálózatnak (UEGN), ami azt jelenti, hogy a hazai szintezési hálózat határmenti csatlakozó szakaszain is végzett graviméteres méréseken keresztül a hazai szintezési pontokra számítható geopotenciális értékek kompatibilisek a szomszédos országokban meghatározottakkal.

Mindezekből következik, hogy a szintezési vonalakon végzett relatív graviméteres méréseket csatlakoztatni kell a hazai abszolút állomásokhoz. Magyarországon jelenleg húsz abszolút állomás található, amelyek egy része távolabb van az EOMA I. rendű szintezési vonalaitól. Gazdasági megfontolást igényel, hogy szükséges-e további állomásokat telepíteni – a szintezési vonalak közelébe –, vagy elegendő a meglévő állomásokhoz történő bemérés, ami többletmérési időt és költséget igényel. A megfontolás további szempontja, hogy megfelelő számú abszolút állomás birtokában lerövidíthető a relatív graviméterek aktuális évi méretarány tényezőjének meghatározási ideje. Ezeket a méréseket jelenleg az országos graviméter kalibráló alapon végzik, amely munka mintegy 14 napot vesz igénybe.

A graviméteres mérések célja alapadatok biztosítása a vonalpontok Faye-anómia értékének kiszámításához. Fontos kérdés, hogy milyen sűrűségben kell a szintezési vonalakon graviméteres méréseket végezni ahhoz, hogy megfelelő

pontosságú geopotenciális értékeket számíthatunk a vonalak valamennyi pontjára. Ezt pedig alapvetően az szabja meg, hogy milyen pontosságot tervezünk a szintezett magassági értékekre. Ismeretes, hogy a nehézségi erő egyrészt a Föld egyenetlen belső tömegelrendeződésének, másrészt a mérési pontok tengerszint feletti magasságának és földrajzi szélességének függvénye. A szintezési vonalakon végzendő graviméteres mérések pontsűrűségét a vonatkozó korábbi ajánlás (BME, 1968) a terepviszonyok függvényében (sík-, domb- és hegyvidéki jellegű vonalak) határozta meg. Nyilvánvaló, hogy minél több vonalpontra végezzük a méréseket, annál pontosabban interpolálhatók a „g” értékek a vonal tetszőleges pontjára. A mérési pontsűrűségnek azonban hátrált szab egyrészt a mérések elvégzéséhez szükséges idő, másrészt a mérések költségei.

Az EOMA jövőbeli fejlesztése kapcsán új gondolat merült fel a szintezési vonalakon szükséges gravimetriai mérésekkel kapcsolatban (Papp et al, 2009). A szerzők véleménye szerint a rendelkezésre álló jelenlegi országos gravimetriai adatbázis, a gravitációs modellezési eljárások és nagy felbontású digitális terep- és sűrűségmodellek felhasználásával a szintezési vonalakon ténylegesen végzett gravimetriai mérések kiegészíthetők olyan modellekkel, amelyek felhasználásával minden tekintetben kielégítő megbízhatóságú geopotenciális érték levezetésére van mód a szintezési hálózatban. Megjegyezzük, hogy az általuk alkalmazott interpolációs eljárás elvileg eltér a jelenlegi cikkben ismertetésre kerülő *matematikai* módszerrel végzettől, mert a hivatkozott irodalomban egy digitális terep- és tömegmodell felvételével *fizikai értelmű* interpolációs módszert ismertettek.

A matematikai módszerrel végzett interpolációra vonatkozóan pályázat anyagi támogatásával (OTKA K72806) végeztünk vizsgálatokat. Ezek részben különböző domborzati viszonyú vonalakon végzett graviméteres mérésekre, részben a pontok közötti potenciálkülönbségek meghatározási lehetőségeire vonatkoztak. A graviméteres mérések kivitelezését és a mérések feldolgozási módját a már hivatkozott irodalomban (Csapó, 2008A) részletesen ismertettük, a továbbiakban az egyes mérési vonalakon végzett munkáinkról adunk tájékoztatást.

3. A normáljavítás meghatározása

Ismeretes, hogy szintezéssel a szintfelületek távolságát határozzuk meg a műszerállás helyén. Ha

a szintfelületek párhuzamosak lennének, akkor az egyes műszerállásokban kapott magasságkülönbségek összege megadná a vonal kezdő- és végpontja közötti magasságkülönbséget. A szintfelületek összehajlása miatt azonban a szintezés eredménye függ attól az úttól, amelyen azt végeztük. Emiatt a szintezés nem egyértelmű művelet. Amennyiben viszont nem a szintfelületek egymás közötti távolságából akarunk eredményre jutni, hanem abból a munkából, amelyet akkor végzünk, ha egységnyi tömeget mozgatunk át egyik szintfelületről a másikra, akkor helyes eredményre jutunk. A szintfelületek potenciálkülönbségének meghatározása ugyanis egyértelmű feladat. Ezért nagy területen kialakított, nagy pontosságú magassági alaphálózatoknál célszerű munkajellegű magasságfogalmat használni. Hazánkban a kéregmozgási hálózatnál a normálmagasságot használjuk, amelyet a felsőrendű szintezés eredményeinek utólagos javításával ún. normáljavítással (Δ_N) határozhatunk meg. Ehhez a következő összefüggéseket alkalmazzák (ÉKME, 1962):

$$\Delta_N = K_1 + K_2$$

$$K_1 = -\kappa \cdot S_m \cdot H_{AB}, \text{ ahol:}$$

κ Magyarország egész területére (47° közepes szélességre) $\kappa = 0,00083$

S_m szintezési szakasz meridián irányú vetülete km-ben

H_{AB} az A és B pont közötti szintezési szakasz közepes közelítő magassága méter egységben, Balti magassági rendszerben

K_1 előjele észak felé haladó vonalak esetén (vagyis pozitív S_m esetén) negatív

$$K_2 = (g-\gamma)_{AB} / 981 \cdot h_{AB}, \text{ ahol:}$$

$(g-\gamma)_{AB}$ az A és B pontok közötti közepes szabadlevegő rendellenesség (Faye-anomália) mGal-ban, 0,1 mGal élességgel ($1 \text{ mGal} = 10^{-3} \text{ ms}^{-2}$)

h_{AB} a szakasz nyers magasságkülönbsége méter egységben.

K_1 és K_2 értékei – a változók megjelölt élességének megfelelően – mm egységben adódnak.

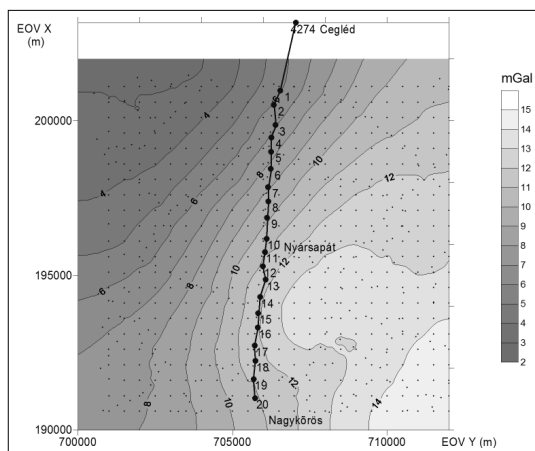
4. Síkvidéki vonalon végzett kísérleti mérések

A kísérleti mérések elvégzéséhez szükséges vonalat a Cegléd és Nagykőrös közötti főútvonalon jelöltük ki (ezen az útvonalon halad az EOMA 17. számú, 2008-ban újramért I. rendű vonalszakasza is). 12 km-es szakaszon átlagosan 600

méterenként húsz pontot állandósítottunk Hilti-szöggel és festéssel. A viszonylag nagy közúti forgalom miatt néhány pontot az úttól 15–20 méterre földbe levert fakaróval jelöltünk meg. A mérési pontok vízszintes koordinátáit – a többi kísérleti vonalhoz hasonlóan – kézi GPS-vel, ± 5 m megbízhatósággal, magasságukat vonalszintezéssel határoztuk meg, 1–3 mm hibával. A magasságok számításához a vonalon talált Bendefy-féle pontok adatait használtuk fel. (A szintezési pontok magassági értékeinek ellenőrzésére ezeket a pontokat is összeszinteztük). A vonalpontok legnagyobb magasságkülönbsége 12 méter és a 104 méter magasságú kezdőponttól nagyjából egyenletesen emelkedik a 116 méter magasságú végpontig. A vonalpontokat, a környék Bouguer-anomália térképét és az interpolációs számításokhoz felhasznált graviméteres pontok helyét az 1. ábrán tüntettük fel. (Az országos gravitációs adatbázisban az interpolálásra kijelölt $11 \times 11,5$ km-es vizsgálati területen 689 mért gravimetriai pont található – majdnem homogén eloszlásban. Az átlagos pontsűrűség $5,4$ pont/ km^2). Az adatbázis számításainkhoz felhasznált pontjai részben az országos áttekintő graviméteres mérésekből, részben hálózatban végzett korábbi részletes felmérésből származnak.

A vonalpontok számításához felhasznált adatait az 1. táblázatban állítottuk össze. (A táblázatok – terjedelmi okokból – cikkünk végén találhatóak.)

A vizsgálatokhoz a vonal graviméteres és szintezési méréseiből előállítottunk egy referencia megoldást a szintezési vonal pontjai közötti geopotenciál értékek és normálmagasságok különbségeire (2. táblázat).



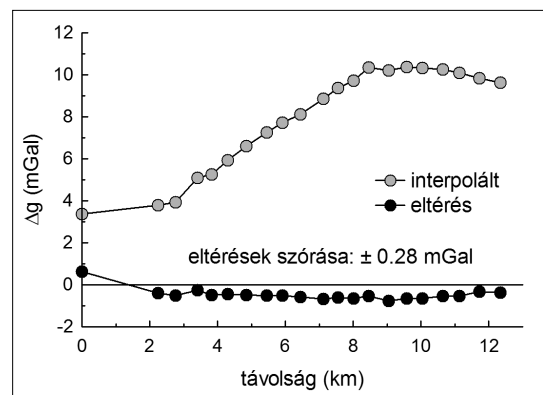
1. ábra A Cegléd–Nagykörös síkvidéki vonal

A 2. táblázatból látható, hogy a teljes vonalra a normálmagasságok K_1 javításának értéke 1,12 mm, a mért értékekből számított K_2 javítás értéke pedig mindössze 0,08 mm. A K_2 javítás igen kis értéke egyrészt a vonal pontjai közötti csekély magasságkülönbségekből, másrészt a nehézségi rendellenességek egyenletesnek tekinthető változásából adódik.

Az első vizsgálattal az országos gravitációs adatbázisnak az 1. ábrán látható pontjaiból a szintezési vonalra interpolált „g” értékek hatását vizsgáltuk a síkvidéki vonal geopotenciális értékeire és normálmagasság különbségeire. A számításhoz a krigelési eljárást alkalmaztuk (Sárhídei 1993, 1994). Az adatbázis pontjaiból legkisebb négyzetes kollokációval Bouguer-anomália értékeket interpoláltunk a szintezési vonal pontjaira. Ezután az interpolált Bouguer-anomáliákból Faye-anomáliákat számítottunk.

Az interpolált Faye-anomáliák és azoknak a mért értékektől való eltérései a 2. ábrán láthatók.

Az interpoláció becült középhibája az összes ponton (a 4274 számú kezdőpont kivételével, amely pont a graviméteres mérések kiinduló bázispontja volt és távolabb van a kijelölt vonaltól) $\pm 0,36$ mGal. Ez jó összhangban van a ténylegesen kapott eltérések $\pm 0,28$ mGal-os szórásával. Az interpolált Faye-anomáliákkal ismét elvégeztük a szintezési vonal pontjai közötti geopotenciális értékek és normálmagasság különbségek számítását. A teljes normálmagasság különbség 0,01 mm-nél kevesebbel tér el a ténylegesen mért „g” értékekkel végzett számításból nyert eredménytől. Másféleképpen: a K_2 javítás is csak kb. 7%-kal változott meg az interpoláció következtében.



2. ábra Az interpolált Faye-anomália értékek eltérése a mérésekből számítottaktól a Cegléd–Nagykörös vonalon

Másodszor azt vizsgáltuk meg, hogyan befolyásolja a vonalon mért graviméteres pontok számának csökkentése az ismertett síkvidéki szintezési vonal pontjainak geopotenciális értékeit és normálmagasságait. Elsősorban a normálmagasságok K_2 javításának a változását vizsgáltuk, mert a ténylegesen mért „g” értékek ezen javítás számításában játszanak szerepet. A pontsűrűséget felére, negyedére stb. csökkentve egyre kevesebb mért „g” értéket vettünk figyelembe a számításnál. A K_2 értéke 0,08 mm-ről fokozatosan 0,11 mm-re nőtt az utolsó ritkításnál, amikor már csak egyetlen mért „g” értékkel számoltunk a teljes vonalra. A javítás relatív változása a teljes vonalon a ritkításoknak megfelelően sorra 3, 10, 19, 25 és 28%-os volt. Ez (az első ritkítást kivéve) meghaladta az interpoláció miatti 7%-os változást, de abszolút értékben még mindig csupán maximum 0,03 mm-es, ami elhanyagolható. A számított geopotenciál különbségek változása hasonló mértékű. Az egyetlen mért „g” értékkel végzett számításnál a potenciál különbség 20 mGal-m változását tapasztaltuk a teljes szintezési vonalon.

5. Dombvidéki vonalon végzett kísérleti mérések

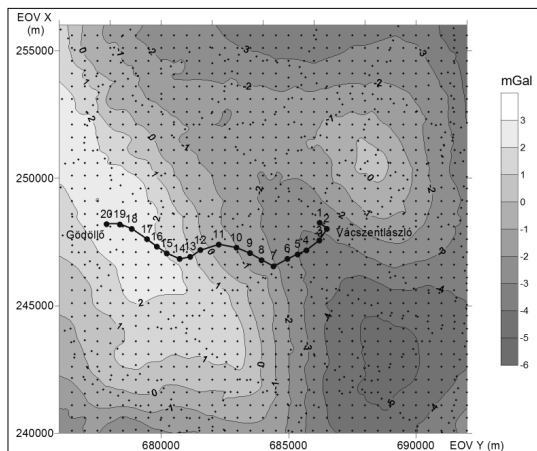
A graviméteres mérések szempontjából dombvidéki jellegűnek tekintjük azt a szintezési szakaszt, amelynek terepmagassága 150–350 m és a szakasz végpontjainak magasságkülönbsége 5–60 m közötti intervallumba esik (BME, 1968). Ezeknek a feltételeknek jó közelítéssel megfelelt az a vonal, amelyet Vácszentlászló és Gödöllő

között jelöltünk ki a gödöllői dombság területén (3. ábra). A vonal létesítését a síkvidéki szakasznál írtakhoz hasonlóan végeztük azzal a különbséggel, hogy a vonalpontok magasságát nem vonalszintezéssel, hanem trigonometriai szintezéssel határoztuk meg. Az így nyert magassági értékek megbízhatósága megegyezett a síkvidéki pontokéival. (A graviméteres mérésekre vonatkozóan – a dolgozatban ismertetett vizsgálatokhoz – nem szükséges a magasságkülönbségek néhány mm-nél jobb meghatározása).

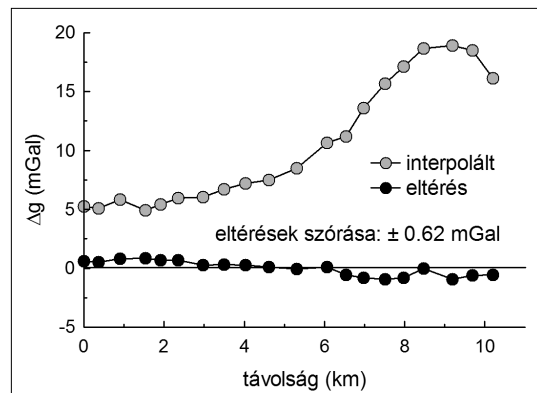
A vonal legnagyobb magasságkülönbsége 120 m, a végpontok magasságkülönbsége pedig 81 m. Az interpoláló módszer alkalmazásához az országos adatbázisban 1270 adatot találtunk a vonal környezetében kijelölt mintegy 100 km²-es területen. A vonal számításokhoz felhasznált adatait a 3. táblázatban állítottuk össze.

A számítások menete – a többi vonalnál végzetthez hasonlóan – azonos volt a síkvidéki szakasznál ismertetethez. Az eredményeket a 4. táblázat tartalmazza. A teljes vonalra a normálmagasságok K_1 javításának értéke csupán –0,10 mm, amely a vonal K–Ny-i iránya miatt van, a mért értékekből számított K_2 javítás értéke viszont 0,95 mm, amely több mint tízszerese a síkvidéki vonal K_2 értékének a nagyobb magasságkülönbség miatt.

Az első számítással az országos gravitációs adatbázisnak a 3. ábrán látható pontjaiból a szintezési vonalra interpolált „g” értékek hatását vizsgáltuk a dombvidéki vonal geopotenciális értékeire és normálmagasság különbségeire. Az alkalmazott eljárás hasonló volt, mint a síkvidéki vonal esetében.



3. ábra A Vácszentlászló–Gödöllő dombvidéki vonal



4. ábra Az interpolált Faye-anomália értékek eltérése a mérésekből számítottaktól a Vácszentlászló–Gödöllő vonalon

Az interpolált Faye-anomáliák és azoknak a mért értékektől való eltérései a 4. ábrán láthatók. Az interpoláció becsült középhibája az összes ponton $\pm 0,62$ mGal, ami a vártan megfelelően nagyobb, mint a síkvidéki vonal esetében volt. Az interpolált Faye-anomáliákkal ismét elvégeztük a szintezési vonal pontjai közötti geopotenciális értékek és normálmagasság különbségek számítását. A teljes normálmagasság különbség 0,28 mm-rel tér el a ténylegesen mért „g” értékekkel végzett számításból nyert eredménytől, vagyis a K_2 javítás kb. 29%-kal változott meg az interpoláció következtében.

Másodszor azt vizsgáltuk meg, hogyan befolyásolja a vonalon mért graviméteres pontok számának csökkentése az ismertett dombvidéki szintezési vonal pontjainak geopotenciális értékeit és normálmagasságait. Ennél a területnél is a normálmagasságok K_2 javításának a változását vizsgáltuk az előzőekben mondottak miatt. A pontsűrűséget felére, negyedére, stb. csökkentve egyre kevesebb mért „g” értéket vettünk figyelembe a számításnál. A K_2 értéke 0,95 mm-ről 1,01 mm-re nőtt akkor, amikor a graviméteres pontok átlagos távolságát 375 méterrel 1188 méterre növeltük. A javítás relatív változása a teljes vonalon ekkor 6%-os volt. Ha csupán a kezdő- és végpont mért értékeivel számoltunk és a többi pontra magasságfüggő interpolációt végezve számítottuk ki a Faye-anomáliákat, a K_2 értéke 0,95 mm-ről 0,88 mm-re csökkent és így a teljes vonalon a változás 7%-os volt. A kis változás annak tulajdonítható, hogy a területen a Faye-anomáliák magasságfüggő változása majdnem lineáris (a lineáris regresszióra jellemző R^2 érték 0,9011), így azok jól ritkíthatók. A normálmagasság változás abszolút értékben 0,07 mm, ami kétszerese a síkvidéki vonalon tapasztalt eltérésnek. A számított geopotenciál különbségek változása hasonló mértékű. A vonal két végpontjában mért „g” értékkel végzett számításnál a potenciál különbség -70 mGal-m értékkel változott meg a teljes szintezési vonalon.

6. Hegyvidéki vonalon végzett kísérleti mérések

A hivatkozott BME tanulmány alapján hegyvidéki jellegűnek tekintjük azt a szintezési vonalat, amelynek tengerszint feletti magassága 350–900 m és a szakasz végpontjainak magasságkülönbsége 60–100 m közötti intervallumba esik. A vizsgálatokhoz két területet választottunk

ki. Az elsőt (Mátraháza–Mátrafüred) olyan útszakaszon telepítettük, ahol a vonal alig keresztezett Bouguer-anomália izovonalakat (maximális anomália különbség 10 mGal), egy másikat pedig Bükkszentkereszt és Kisgyőr között jelöltünk ki, ahol a Bouguer-anomália változása a szintezési vonalon 22 mGal. A Mátraháza–Mátrafüred vonal vázlatát az 5. ábrán mutatjuk be, a számításokhoz felhasznált vonalpontok adatait az 5. táblázatban állítottuk össze. A vonal legnagyobb magasság különbsége 366 m, a kezdő- és végpont magasság különbsége 303 m. Az interpoláláshoz felhasznált pontok száma: 2615. Feltűnő a vonal nyugati oldalán található nagyszámú adat, ami a 70–80-as években – nyersanyag kutatási célból – végzett részletes geofizikai felmérésnek köszönhető.

A Bükkszentkereszt–Kisgyőr vonalat korábbi években végzett graviméteres mérések alapján jelöltük ki. A vonal vázlatát és adatait a 6. ábra és 6. táblázat tartalmazza. Megjegyezzük, hogy mindkét kiválasztott hegyvidéki vonal körzetében a fellelhető pontok átlagos területi sűrűsége jóval meghaladja az országos átlagot, ami annak köszönhető, hogy az északi hegyvidéken a 60–70-es években számos nyersanyagkutatási célú graviméteres mérést végeztek. A kezdő- és végpont magasság különbsége 385 méter, a legnagyobb különbség 467 méter. Az interpoláló eljáráshoz az országos gravimetriai adatbázisból 5589 pontot vettünk át.

Az első számítással ismét az országos gravitációs adatbázisnak az 5. és 6. ábrán látható pontjaiból a szintezési vonalra interpolált „g” értékek hatását vizsgáltuk a két hegyvidéki vonal geopotenciális értékeire és normálmagasság különbségeire. Az alkalmazott eljárás most is hasonló volt mint a sík- és dombvidéki vonalak esetében. A Mátraháza–Mátrafüred teljes vonalára a normálmagasságok K_1 javításának értéke 2,89 mm, a mért értékekből számított K_2 javítás értéke $-15,04$ mm, amely tizenötszöröse a dombvidéki vonal K_2 értékének a megnövekedett magasságkülönbség miatt (7. táblázat). Ezek az értékek a második hegyvidéki vonal esetében 1,42 mm és $-22,05$ mm voltak (8. táblázat).

Az interpolált Faye-anomáliák és azoknak a mért értékektől való eltérései a 7. és 8. ábrákon láthatók.

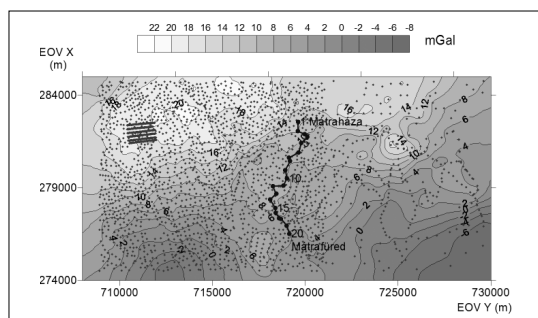
Az interpoláció becsült középhibája külön a két hegyvidéki vonalra (az összes pontot figyelembe véve) $\pm 0,49$ és $\pm 1,52$ mGal, ami a vártan megfelelően alakult, mivel természetesen a

változatosabb Bouguer-anomáliák rosszabbul is interpolálhatók. Az interpolációval számított Faye-anomáliákkal most is elvégeztük a szintezési vonal pontjai közötti geopotenciális értékek és normálmagasság különbségek meghatározását. A teljes normálmagasság különbség 0,08 illetve 0,61 mm-rel tér el a ténylegesen mért „g” értékekkel végzett számításból nyert eredménytől, vagyis a K_2 javítás kb. 0,5 – 3%-kal változott meg az interpoláció következtében a két hegyvidéki területen a teljes vonalat tekintve. Viszont a 8. táblázatból kitűnik, hogy a K_2 javítás maximális értéke két nagy magasságkülönbséggel rendelkező szakaszon még az 5 mm-t is meghaladta.

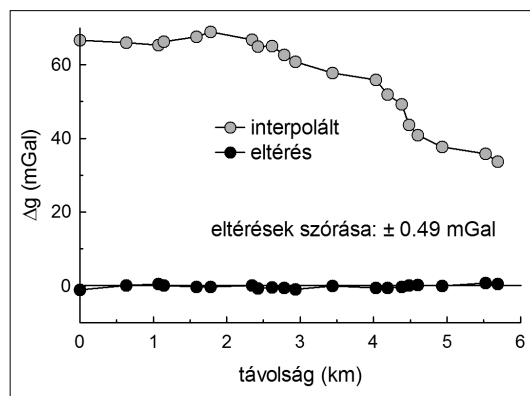
Megvizsgáltuk továbbá, hogyan befolyásolja a vonalon mért graviméteres pontok számának csökkentése az ismertett két hegyvidéki szintezési vonal pontjainak geopotenciális értékeit és normálmagasságait. A Bükki vonalon a graviméteres mérések 1780 méteres átlagos ponttávolságra történt ritkítása következtében a teljes vonalon a K_2 értéke 0,26 mm-rel, azaz kb.

1%-kal csökkent. A Mátrai vonalon hasonló, 0,29 mm-es eltérést adott a pontok 950 méteres átlagos távolságra való ritkítása a teljes vonalon a K_2 javítás tekintetében. A normálmagasság változás abszolút értékben 0,3 mm volt mindkét vonalon, de egyes szakaszokon a változás meghaladta a 0,5 mm-t is. A számított geopotenciális különbségek változása ennek megfelelő mértékű. A „g” értékek ritkítása miatt a potenciál különbség 260 mGal-m értékű változását tapasztaltuk a teljes szintezési vonalon.

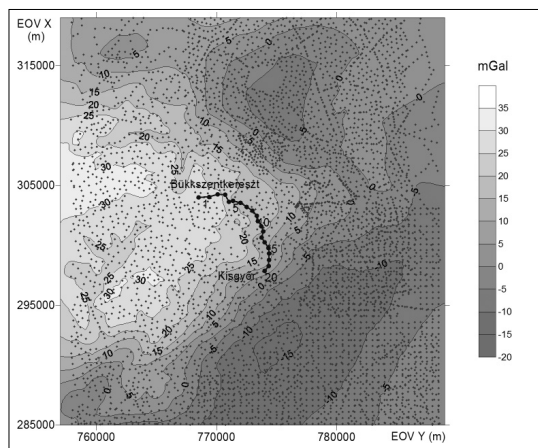
A Mátraháza-Mátrafüred vonallal kapcsolatban egy további vizsgálatot végeztünk: az eredeti számításokhoz felhasznált pontok számát (a terület változatlanul hagyásával) a „select” programmal [ami a GRAVSOF programcsomag része (Tscherning et al, 1992)], felére csökkentve az előző területeken végzett számításokhoz hason-



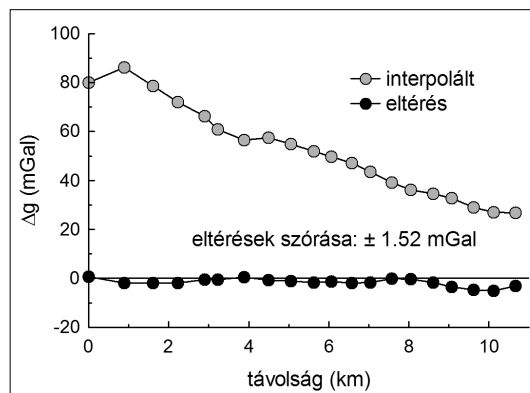
5. ábra A Mátraháza–Mátrafüred hegyvidéki vonal



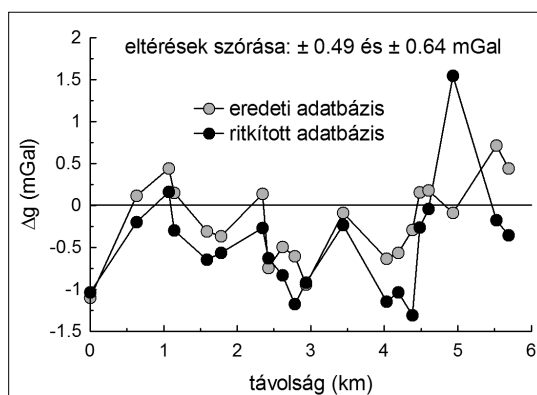
7. ábra Az interpolált Faye-anomália értékek eltérése a mérésekből számítottaktól a Mátraháza–Mátrafüred vonalon



6. ábra A Bükszentkereszt–Kisgyőr hegyvidéki vonal



8. ábra Az interpolált Faye-anomália értékek eltérése a mérésekből számítottaktól a Bükszentkereszt–Kisgyőr vonalon



9. ábra A kétféle adatszámval végzett interpolálással nyert Faye-anomáliák szórásának eltérése a Mátraháza–Mátrafüred vonalon

lóan ismét elvégeztük az interpolált Faye-anomáliák meghatározását. A kétféle adatmennyiséggel végzett számításokból a Faye-anomáliák szórására vonatkozó adatokat a 9. ábrán tüntettük fel.

9. Eredmények, következtetések

A síkvidéki jellegű szintezési vonalakon végzendő graviméteres mérések sűrűségére vonatkozóan arra a megállapításra jutottunk, hogy a hivatkozott BME tanulmányban foglaltaknak megfelelően elegendő a 2–3 km/pont mérése akkor, ha a nehézségi gyorsulási értékek változását alapvetően a magasságváltozások, illetve a földrajzi szélesség változása okozza. Abban az esetben, ha a „g” változások alapvetően helységi határból származnak (olyan belső tömegegyenletlenségek, amelyek nem járnak együtt a felszíni domborzat jelentős változásaival), akkor a mérések számának tervezésénél figyelembe kell venni az országos Faye-anomália izovonalas térképet, mert az adott szintezési vonalat keresztező izovonalak sűrűsége meghatározó lehet mind a mérendő pontok helyének, mind azok számának tervezésénél.

A dombvidéki területen mért vonal esetében a számított K_2 javítások az interpoláció miatt már sokkal jelentősebb változást eredményeztek a síkvidéki vonalhoz képest. Ha nem mérünk „g” értékeket, akkor az interpoláció miatt a teljes magasságkülönbség 0,28 mm-es hibáját okoznánk a mindössze 7 km-es szintezési vonalon, ami véleményünk szerint nem elfogadható. Jobb eredményeket kaptunk akkor, ha a tényleges „g” méréseket használva a pontsűrűséget csökkentettük. Ez esetben az 1,5 km-es pontsűrűsége

történt ritkítás még egyetlen esetben sem okozta a normál magasságok különbségeinek 0,02 mm-t meghaladó változását, illetve a teljes vonal esetében 0,06 mm-es eltérés adódott, ami elfogadható. Ha a vonal jellemző magassági és vízszintes töréspontjain, illetve a Faye-anomália szelvény jellegzetes pontjain végzünk méréseket, akkor dombvidéken még az átlagosan 3 km-es mérési pontsűrűség is elfogadható.

A Mátraháza–Mátrafüred hegyvidéki vonalnál a normálmagasságok interpoláció miatti változásai szakaszonként maximálisan 0,03 mm-es értéket eredményeztek, illetve a teljes vonal magasságkülönbsége 0,08 mm-t változott, ami már túllépi a BME tanulmányában jelzett még elfogadható néhány század mm-t. A bükki vonalon három magasságkülönbség változása is meghaladta a 0,1 mm-t az interpoláció miatt, illetve a teljes vonalra 0,61 mm-t. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az interpolációval elérhető pontosság nagymértékben függ a konkrét viszonyoktól, úgymint a graviméteres pontok sűrűségétől, a szintezési vonal helyzetétől és attól, hogy az adott területen mennyire jól interpolálhatók Bouguer-anomáliák. A „g” mérések szükséges pontsűrűségét is ezekhez a tényezőkhöz kell igazítanunk, mert például a mátrai vonalon a „g” mérések 1 km-es pontsűrűsége történt ritkításával elkövetett közel 0,3 mm-es hiba a szintezések pontosságát tekintve már nem kielégítő. Idézzük a vonatkozó BME tanulmány hegyvidéki területen szükséges pontsűrűsége vonatkozó megállapítását: „Ennek alapján megállapítható, hogy ilyen jellegű hegyi területen az 1 km átlagos pontsűrűség teljesen indokolt, és ezt még inkább felső határnak is lehetne tekinteni.” Úgy gondoljuk, hogy a két hegyvidéki vonalon végzett vizsgálataink is megerősítik ezt a megállapítást.

Az országos gravimetriai adatbázis szintezési vonalakra interpolált „g” értékek előállításához történő alkalmazásánál több szempontot is figyelembe kell venni. Ezek közül a legfontosabb az aktuális területen rendelkezésre álló adatok száma. Erre utal a kérdéssel kapcsolatban vizsgált eredményünk (9. ábra) is a Mátraháza–Mátrafüred vonalon, amelynek környezetében pedig az országos átlagnál lényegesen nagyobb a mért gravimetriai pontok száma. A sűrűnek mondott magyarországi felmérés ellenére mintegy száz olyan hely van hazánkban, ahol 10–15 km²-es területen egyetlen mért graviméteres pont sincs!

Az adatbázis adataival végzendő interpoláló módszer alkalmazásánál az MGH-80, vagy az

MGH-2000 megfelelő „g” értékeit kell használni (Csapó 2008B).

A dolgozatban ismertetett munkák ugyan a matematikai módszerrel végzett interpolálásra vonatkoztak, röviden említést kell tennünk a hivatkozott irodalomban (Papp *et al.*, 2009) ismertetett módszerről. A prizmamodell alkalmazásának két fontos feltétele van. Az egyik a megfelelő felbontású DTM, a másik a sűrűség viszonyok kellő ismerete a szintezési vonalak területén. Az ismertetett munkában a szerzők – nagyszámú graviméteres mérés alapján – 20×20 méteres felbontású DTM-et használtak. Országos méretekben viszont a jelenleg ismert legnagyobb felbontású az MH TÁTI által 1992-ben kifejlesztett DDM-10, illetve a FÖMI DDM-5 modellje (Winkler 2003). Szóba jöhet még (a szabadon hozzáférhető modellek közül) az SRTM adatbázis alapján előállított 3 szögmásodperces domborzati modell, azonban éppen a kritikusként tekinthető hegyvidéki területeken a magassági hibák több métert is elérhetnek (a domborzati felvételezést radarrendszerrel végezték). Véleményünk szerint a fizikai alapú interpolációs módszer reális alkalmazási lehetőségének megítéléséhez szükség lenne annak országos méretű alkalmazhatóságára vonatkozó vizsgálatok elvégzésére. Tekintettel egyrészt arra, hogy az EOMA korszerűsítésének költségeiben a graviméteres mérések meglehetősen csekély súllyal szerepelnek, másrészt a geoid hazai felület darabjának pontosításához minden mért adat hozzájárul, ezért a szintezési vonalakon a kellő számban végzett graviméteres méréseket továbbra is elengedhetetlennek tartjuk.

Köszönetnyilvánítás

A cikkben ismertetett munkák elvégzését az OTKA 72806 számú pályázatának támogatása tette lehetővé.

Relation between the density of gravimetric measurements along a levelling line and the geopotential numbers

Csapó, G.–Földváry, L.–Tóth, Gy.

Summary

In the study methods for deriving gravimetric data to determine the geopotential number of levelling benchmarks are discussed. The optimal density of the gravimetric measurements have been investigated under different topographic conditions, i.e.

considering plane, hilly and mountainous areas, and how rarefying of the data affects the determination of the geopotential number and of the metric height values has been analyzed.

Based on the Hungarian gravimetric data base the „g” values have been interpolated in order to complement the sparse measurements. Interpolation errors have been determined at identical stations by comparing the measured and the interpolated Faye-anomalies. According to the results in the case of hilly regions 1,5–3 km for the density of the „g” measurements is sufficient, however at mountainous regions in some cases even the 1 km density was not found to be eligible to match the accuracy requirements for the normal height. Finally the feasibility of the prism modelling (using a DEM and a density model) for interpolating gravity data for Hungary has been discussed considering the accuracy of the available models. According to these investigations the earlier instructions for the density of the gravity measurements were found to be necessary.

IRODALOM

- BME Felsőgeodézia Tanszék, 1968: A kéregmozgási szintezési hálózatok gravitációs méréseinek egyes gyakorlati kérdései. (Kutatási jelentés). BME és ELGI adattár.
- Csapó Géza 2000: Magyarország új gravimetriai alaphálózata (MGH-2000). Geodézia és Kartográfia, 52. évf., 2000/8
- Csapó Géza 2008A: Az Egységes Országos Magassági Alaphálózat (EOMA) graviméteres mérései. Magyar Geofizika, 49., 4., pp.: 138-142.
- Csapó Géza 2008B: A magyarországi gravimetriai alaphálózatok vonatkoztatási rendszereinek összehasonlítása. Magyar Geofizika, 49., 3., pp.: 105–110
- ÉKME II. Geodézia tanszéke 1962: Normálmagasságok számítása, ÁKFT kutatási beszámoló, Budapest.
- MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala, 1975: Szabályzat a kéregmozgási szintezési hálózat létesítéséről. (FÖMI és ELGI adattár).
- Papp, G., Szeghy, E., Benedek, J. 2009: The determination of potential difference by the joint application of measured and synthetical gravity data: a case study in Hungary. Journal of Geodesy, Vol.83, No.6., pp.: 509–521
- Sárhídoi Attila 1993: Különböző eljárások összehasonlítása Faye-anomáliák interpolálására. (FÖMI számára készült tanulmány az OMFB

93-950003 számú szerződés keretében FÖMI és ELGI adattár).

Sárhidai Attila 1994: Magyarországi Faye-anomáliák interpolálása. (FÖMI számára készült tanulmány az OMFB 93-950003 számú szerződés keretében: FÖMI és ELGI adattár).

Tscherning, C.C., R.Forsberg and P.Knudsen: The GRAVSOFIT package for geoid determination. Proc. 1. Continental Workshop on

the Geoid in Europe, Prague, May 1992, pp. 327–334, Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography, Prague, 1992.

Winkler P. 2003: Magyarország digitális ortofotó programja (MADOP) és nagyfelbontású digitális domborzatmodell (DDM) az ország teljes területére. Geodézia és Kartográfia, 55., 12., pp.: 3-10.

TÁBLÁZATOK

1. táblázat

Megjegyzés: a „g” értékekből 980000 mGal-t levontunk

pont száma	φ	λ	$H_{(Balti)}$ (méter)	g (MGH-80) (mGal)	s (km)
	(fok-perc-másodperc)				
4274	471013	194800	103.245	792.773	
1	470902	194735	103.560	792.342	- 2.193
2	470847	194725	104.683	791.870	- 0.463
3	470826	194727	106.838	791.560	- 0.649
4	470813	194721	108.462	791.159	- 0.401
5	470758	194720	110.198	790.862	- 0.463
6	470740	194719	111.398	790.758	- 0.556
7	470721	194715	112.412	790.641	- 0.587
8	470706	194715	111.541	791.023	- 0.463
9	470649	194713	112.250	790.836	- 0.525
10	470627	194712	113.943	790.606	- 0.679
11	470613	194709	115.391	790.227	- 0.432
12	470558	194706	115.776	790.130	- 0.463
13	470544	194710	115.539	790.374	- 0.432
14	470526	194701	115.850	789.909	- 0.556
15	470509	194658	115.407	789.672	- 0.525
16	470454	194657	114.196	789.618	- 0.463
17	470435	194652	114.323	788.911	- 0.587
18	470419	194653	114.506	788.311	- 0.494
19	470400	194650	114.852	787.244	- 0.587
20	470340	194652	115.607	786.347	- 0.618

2. táblázat

	g (kGal)	H_{AB} normál (méter)	K_1 (mm)	ΔH_{AB} normál (méter)	γ (kGal)	$g-\gamma$ (Faye) (mGal)	K_2 (mm)	$K_1 + K_2$ (mm)	ΔK_{AB} (kGal)
4274	0.980792773				0.980790028	2.745			
1	0.980792342	103.4025	0.19	0.315	0.980788151	4.191	0.00	0.19	0.3089
2	0.980791870	104.1215	0.04	1.123	0.980787428	4.442	0.00	0.04	1.1014
3	0.980791560	105.7605	0.06	2.155	0.980786236	5.324	0.01	0.07	2.1136
4	0.980791159	107.6500	0.04	1.624	0.980785409	5.750	0.01	0.05	1.5928
5	0.980790862	109.3300	0.04	1.736	0.980784497	6.365	0.01	0.05	1.7027
6	0.980790758	110.7980	0.05	1.200	0.980783675	7.083	0.01	0.06	1.1769
7	0.980790641	111.9050	0.05	1.014	0.980782886	7.755	0.01	0.06	0.9945
8	0.980791023	111.9765	0.04	- 0.871	0.980782.778	8.245	- 0.01	0.04	- 0.8543
9	0.980790836	111.8955	0.05	0.709	0.980782133	8.703	0.01	0.05	0.6954
10	0.980790606	113.0965	0.06	1.693	0.980781059	9.547	0.02	0.08	1.6605
11	0.980790227	114.6670	0.04	1.448	0.980780261	9.966	0.01	0.06	1.4202
12	0.980790130	115.5835	0.04	0.385	0.980779766	10.364	0	0.05	0.3776
13	0.980790374	115.6575	0.04	- 0.237	0.980779488	10.886	0	0.04	- 0.2324
14	0.980789909	115.6945	0.05	0.311	0.980778940	10.969	0	0.06	0.3050
15	0.980789672	115.6285	0.05	- 0.443	0.980778651	11.021	0	0.05	- 0.4345
16	0.980789618	114.8015	0.04	- 1.211	0.980778649	10.969	- 0.01	0.03	- 1.1877
17	0.980788911	114.2595	0.06	0.127	0.980778133	10.778	0	0.06	0.1246
18	0.980788311	114.4145	0.05	0.183	0.980777675	10.636	0	0.05	0.1795
19	0.980787244	114.6790	0.06	0.346	0.980777092	10.152	0	0.06	0.3394
20	0.980786347	115.2295	0.06	0.755	0.980776357	9.990	0.01	0.07	0.7405
Σ			1.12	12.362			0.08	1.20	12.454

3. táblázat

pont száma	φ	λ	$H_{(Balti)}$ (méter)	$g_{(MGH-80)}$ (mGal)	S_m (km)
	(fok-perc-másodperc)				
1	473439	193150	154.065	815.707	
2	473431	193203	153.641	815.559	- 0.247
3	473416	193149	164.191	812.419	- 0.463
4	473404	193124	151.474	815.053	- 0.371
5	473359	193108	157.177	813.818	- 0.154
6	473354	193049	159.436	813.550	- 0.154
7	473344	193023	156.190	814.799	- 0.309
8	473352	193000	160.060	814.448	0.247
9	473401	192938	162.430	814.476	0.278
10	473408	192913	163.660	814.739	0.216
11	473412	192840	170.760	813.782	0.124
12	473405	192805	182.670	811.922	- 0.216
13	473357	192746	190.430	810.533	- 0.247
14	473354	192726	216.010	805.245	- 0.093
15	473401	192702	237.000	801.131	0.216
16	473410	192644	253.493	797.541	0.278
17	473420	192625	262.897	795.653	0.309
18	473432	192557	273.909	793.727	0.371
19	473438	192534	263.852	796.211	0.185
20	473438	192510	235.091	802.711	0.000

4. táblázat

pont száma	g (kGal)	H_{AB} normál (méter)	K_1 (mm)	ΔH_{AB} normál (méter)	γ (kGal)	$g-\gamma$ (Faye) (mGal)	K_2 (mm)	$K_1 + K_2$ (mm)	ΔK_{AB} (kGal)
1	0.980815707				0.980811068	4.639			
2	0.980815559	153.8530	0.03	- 0.424	0.980810999	4.561	0	0.03	- 0.4159
3	0.980812419	158.9160	0.06	10.550	0.980807366	5.053	0.05	0.11	10.3476
4	0.980815053	157.8325	0.05	- 12.717	0.980810992	4.061	- 0.06	- 0.01	- 12.4730
5	0.980813818	154.3255	0.02	5.703	0.980809106	4.713	0.03	0.05	5.5936
6	0.980813550	158.3065	0.02	2.259	0.980808283	5.267	0.01	0.03	2.2157
7	0.980814799	157.8130	0.04	- 3.246	0.980809035	5.764	- 0.02	0.02	- 3.1837
8	0.980814448	158.1250	- 0.03	3.870	0.980808040	6.407	0.02	- 0.01	3.7958
9	0.980814477	161.2450	- 0.04	2.370	0.980807534	6.943	0.02	- 0.02	2.3245
10	0.980814739	163.0450	- 0.03	1.230	0.980807329	7.410	0.01	- 0.02	1.2064
11	0.980813782	167.2100	- 0.02	7.100	0.980805237	8.545	0.06	0.04	6.9638
12	0.980811922	176.7150	0.03	11.910	0.980801384	10.537	0.12	0.15	11.6815
13	0.980810533	186.5500	0.04	7.760	0.980798788	11.745	0.09	0.13	7.6111
14	0.980805245	203.2200	0.02	25.580	0.980790815	14.430	0.34	0.36	25.0891
15	0.980801131	226.5050	- 0.04	20.990	0.980784509	16.622	0.33	0.29	20.5871
16	0.980797541	245.2465	- 0.06	16.493	0.980779642	17.900	0.29	0.23	16.1763
17	0.980795653	258.1950	- 0.07	9.404	0.980776988	18.664	0.18	0.11	9.2234
18	0.980793727	268.4030	- 0.08	11.012	0.980773889	19.838	0.22	0.13	10.8005
19	0.980796211	268.8805	- 0.04	- 10.057	0.980777144	19.067	- 0.20	- 0.24	- 9.8639
20	0.980802711	249.4715	0	- 28.761	0.980786025	16.686	- 0.52	- 0.52	- 28.2088
Σ			- 0.10	81.026			0.95	0.86	79.4710

5. táblázat

pont száma	φ	λ	$H_{(Balti)}$ (méter)	$g_{(MGH-80)}$ (mGal)	sm (km)
	(fok-perc-másodperc)				
1	475300	195847	642.720	755.471	
2	475243	195846	638.100	754.535	- 0.525
3	475238	195904	649.770	749.866	- 0.154
4	475234	195911	664.050	746.556	- 0.124
5	475223	195854	688.410	740.549	- 0.340
6	475206	195847	706.350	735.962	- 0.525
7	475158	195823	681.630	740.858	- 0.247
8	475151	195825	672.210	742.584	- 0.216
9	475136	195812	669.250	743.036	- 0.463
10	475121	195817	641.980	748.681	- 0.463
11	475109	195807	618.370	754.153	- 0.371
12	475108	195740	587.500	759.858	- 0.031
13	475055	195748	563.740	765.470	- 0.401
14	475045	195733	519.200	774.896	- 0.309
15	475030	195746	490.170	780.629	- 0.463
16	475021	195747	440.020	789.906	- 0.278
17	475012	195755	414.470	794.656	- 0.278
18	475011	195800	387.190	800.225	- 0.031
19	474959	195814	362.570	804.802	- 0.371
20	474945	195821	339.530	809.772	- 0.432

6. táblázat

pont száma	φ (fok)	λ (fok)	$H_{(Balti)}$ (méter)	$g_{(MGH-80)}$ (mGal)	s_m (km)
12499	48.0686	20.6375	563.700	808.154	
12500	48.0689	20.6494	645.370	791.694	0.033
12501	48.0706	20.6589	583.990	803.221	0.189
12502	48.0703	20.6672	526.250	814.406	- 0.033
12503	48.0650	20.6714	462.830	826.312	- 0.589
12504	48.0656	20.6758	414.340	836.155	0.067
12505	48.0639	20.6842	366.290	845.428	- 0.189
12506	48.0608	20.6911	379.340	843.148	- 0.345
12507	48.0578	20.6972	355.650	848.106	- 0.334
12508	48.0539	20.7022	333.040	852.423	- 0.434
12509	48.0500	20.7033	314.050	855.358	- 0.434
12510	48.0461	20.7069	294.870	858.682	- 0.434
12511	48.0422	20.7089	271.580	861.994	- 0.434
12512	48.0375	20.7069	235.050	866.713	- 0.523
12531	48.0339	20.7103	215.040	869.698	- 0.400
12532	48.0297	20.7144	217.530	868.478	- 0.467
12533	48.0256	20.7150	209.260	870.536	- 0.456
12534	48.0206	20.7147	185.180	874.919	- 0.556
12535	48.0161	20.7144	186.970	872.437	- 0.500
12536	48.0125	20.7094	178.680	872.517	- 0.400

7. táblázat

pont száma	g (kGal)	H _{AB} normál (méter)	K ₁ (mm)	ΔH _{AB} normál (méter)	g (kGal)	g-g (Faye) (mGal)	K ₂ (mm)	K ₁ + K ₂ (mm)	ΔK _{AB} (kGal)
1	0.980755471				0.980687742	67.729			
2	0.980754535	640.410	0.28	- 4.62	0.980688743	65.792	- 0.31	- 0.04	- 4.5311
3	0.980749866	643.935	0.08	11.67	0.980685015	64.851	0.78	0.86	11.4454
4	0.980746556	656.910	0.07	14.28	0.980680505	66.051	0.95	1.02	14.0051
5	0.98040549	676.230	0.19	24.36	0.980672708	67.841	1.66	1.85	23.8909
6	0.980735962	697.380	0.30	17.94	0.980666744	69.218	1.25	1.56	17.5944
7	0.980740858	693.990	0.14	- 24.72	0.980674177	66.681	- 1.71	- 1.57	- 24.2439
8	0.980742584	676.920	0.12	- 9.42	0.980676910	65.674	- 0.64	- 0.51	- 9.2386
9	0.980743036	670.730	0.26	- 2.96	0.980677449	65.587	- 0.20	0.06	- 2.9030
10	0.980748681	655.615	0.25	- 27.27	0.980685494	63.187	- 1.79	- 1.54	- 26.7449
11	0.980754153	630.175	0.19	- 23.61	0.980692484	61.669	- 1.50	- 1.31	- 23.1555
12	0.980759858	602.935	0.02	- 30.87	0.980701990	57.868	- 1.88	- 1.87	- 30.2760
13	0.980765470	575.620	0.19	- 23.76	0.980709001	56.469	- 1.38	- 1.19	- 23.3029
14	0.980774896	541.470	0.14	- 44.54	0.980722504	52.392	- 2.47	- 2.33	- 43.6835
15	0.980780629	504.685	0.19	- 29.03	0.980731092	49.537	- 1.51	- 1.31	- 28.4720
16	0.980789906	465.095	0.11	- 50.15	0.980746352	43.554	- 2.38	- 2.27	- 49.1864
17	0.980794656	427.245	0.10	- 25.55	0.980754016	40.640	- 1.10	- 1.00	- 25.0592
18	0.980800225	400.830	0.01	- 27.28	0.980762414	37.811	- 1.09	- 1.08	- 26.7562
19	0.980804802	374.880	0.12	- 24.62	0.980769716	35.086	- 0.91	- 0.80	- 24.1474
20	0.980809772	351.050	0.13	- 23.04	0.980776479	33.293	- 0.80	- 0.68	- 22.5978
Σ			2.89	- 303.19			- 15.04	- 12.15	- 297.3625

8. táblázat

pont száma	g (kGal)	H _{AB} normál (méter)	K ₁ (mm)	ΔH _{AB} normál (méter)	γ (kGal)	g-γ (Faye) (mGal)	K ₂ (mm)	K ₁ + K ₂ (mm)	ΔK _{AB} (kGal)
12499	0.980808154				0.980728819	79.335			
12500	0.980791694	604.535	- 0.02	81.670	0.980703629	88.065	6.97	6.95	80.1019
12501	0.980803221	614.680	- 0.10	- 61.380	0.980722734	80.487	- 5.27	- 5.37	- 60.2013
12502	0.980814406	555.120	0.02	- 57.740	0.980740536	73.870	- 4.54	- 4.53	- 56.6319
12503	0.980826312	494.540	0.24	- 63.420	0.980759641	66.671	- 4.54	- 4.30	- 62.2036
12504	0.980836155	438.585	- 0.02	- 48.490	0.980774667	61.488	- 3.17	- 3.19	- 47.5605
12505	0.980845428	390.315	0.06	- 48.050	0.980789350	56.078	- 2.88	- 2.82	- 47.1294
12506	0.980843148	372.815	0.11	13.050	0.980785042	58.106	0.76	0.87	12.8000
12507	0.980848106	367.495	0.10	- 23.690	0.980792087	56.019	- 1.38	- 1.28	- 23.2362
12508	0.980852423	344.345	0.12	- 22.610	0.980798717	53.706	- 1.26	- 1.14	- 22.1770
12509	0.980855358	323.545	0.12	- 18.990	0.980804230	51.128	- 1.01	- 0.90	- 18.6264
12510	0.980858682	304.460	0.11	- 19.180	0.980809801	48.881	- 0.98	- 0.87	- 18.8128
12511	0.980861994	283.225	0.10	- 23.290	0.980816641	45.353	- 1.12	- 1.02	- 22.8442
12512	0.980866713	253.315	0.11	- 36.530	0.980827497	39.216	- 1.57	- 1.46	- 35.8310
12531	0.980869698	225.045	0.07	- 20.010	0.980833352	36.346	- 0.77	- 0.70	- 19.6272
12532	0.980868478	216.285	0.08	2.490	0.980832205	36.273	0.09	0.18	2.4424
12533	0.980870536	213.395	0.08	- 8.270	0.980834390	36.146	- 0.31	- 0.22	- 8.1118
12534	0.980874919	197.220	0.09	- 24.080	0.980841375	33.544	- 0.86	- 0.76	- 23.6194
12535	0.980872437	186.075	0.08	1.790	0.980840417	32.020	0.06	0.14	1.7558
12536	0.980872517	182.825	0.06	- 8.290	0.980842653	29.864	- 0.26	- 0.20	- 8.1314
Σ			1.42	- 385.020			- 22.05	- 20.63	- 377.6442



Két évtizede nem titkosak a térképek

Dr. Papp-Váry Árpád

DSc egyetemi magántanár, főiskolai tanár

Magyar Közlöny 1988. évi 41. számában jelent meg a 4/1988. (IX. 5.) HM rendelet, a térképészeti adatok a légi felvételek titokvédelméről. A rendelet meglepő módon és a korábbi gyakorlattól eltérően csak a hadsereg által készített térképek titokvédelméről szólt, a polgári szervek által készített (sztereografikus, EOTR) topográfiai térképeket meg sem említette. A rendelet szerint titkosak „a Varsói Szerződés tagállamainak hadseregei által használt koordináta hálózattal, vagy ezek őrvonalalaival” ellátott térképek. Az adattárban, a térképtárban lévő, korábban 1988. január 1-e előtt titkossá minősített térképek minősítését a használatba vételkor kellett a rendelet előírásainak megfelelően meghagyni, vagy módosítani.

A rendelet egy dologban, a légifényképek minősítésénél követte a korábbi merev és értelmetlen titkossági szempontokat. E szerint „légijármű fedélzetéről készített álló, vagy mozgóképet tartalmazó filmet, videót, egyéb távérzékelt anyagot” a katonai szempontú kiértékeléséig, ahogy a rendelet mondja, a minősítés elvégzéséig titkosan kell kezelni. Ez az előírás a távérzékelés akkori szintje, és az egyre divatosabb sárkányrepülés mellett elég neveltséges volt.

A rendelet azt jelentette, hogy az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal megrendelésére korábban készült titkos minősítésű polgári topográfiai térképek nyílttá minősíthetők. A HM Térképszolgálat és a MÉM OFTH megállapodása szerint ennek az volt a feltétele, hogy nyílt térképeket csak a gazdálkodó szervezetek kaphatták meg, közforgalomba nem kerülhettek. A térképeken fel kellett tüntetni a „nyilvántartás és elszámolás kötelezett” feliratot.

A korlátozás ellenére hazánk óriási lépést tett a nyílt térképhasználat, a nagyközönségnek készülő torzításmentes térképkiadás irányába. Azért jelentős ez a rendelet, mert annak megjelenésekor a szovjet térképek még titkosak voltak. A HM munkatársai felismerték az idők változását, a peresztrojka várható hatásait és hamarabb léptek, mint a Szovjetunió.

Majdnem egy hónappal később, csak 1988. szeptember 30-án tette közzé a TASSZ hír-

ügynökség a szovjet Geodéziai és Térképészeti Főhatóság (GUGK) vezetőjének, Viktor Romanovics Jascsenkonak a nyilatkozatát arról, hogy megszüntették a térképek titkosságát a Szovjetunióban. Jascsenko nyilatkozatában kijelentette, korábban a térképekről lehagyták a katonai objektumokat és sokszor „megváltoztatták a helyszíneket”. Nyilatkozata szerint, ennek kárvallottjai a turisták voltak (!).

A hazai térképészeti titkosítás rövid története

Az 1948. évi kommunista hatalomátvétel után a korábban kiadott és az ettől az időponttól kezdve készített topográfiai térképek titkosak lettek. A feszes nyilvántartású, esténként elzárandó titkos térképek a felszíni katonai objektumokat nem tartalmazták.

1964-ben máig ismeretlen okból, a Szovjetunió kezdeményezte a katonai és polgári használatú térképek szétválasztását és a nagyközönségnek készülő térképek torzítását. A polgári célú topográfiai térképek elvárásuk szerint nem tartalmazhatták a földrajzi koordinátákat, a háromszögelési pontokat és a műszaki adatokat. A legtöbb szocialista ország ennek a követelménynek úgy tett eleget, hogy a térképeket kicsit a korábbi kereten túlrajzolták, hogy azok ne élben csatlakozzanak, a koordinátákat és a műszaki adatokat lehagyták a térképekről. Magyarország volt az egyetlen szocialista ország, amelyik egy teljesen új vetületű, km hálózatos új térképsorozat, az Egységes Országos Térképrendszer (EOTR) kifejlesztésével tett eleget a szovjet előírásnak.

A Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Szolgálat az új térképeket is titkossá kívánta minősíteni. Több évi kemény vita után a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala elérte, hogy az EOTR térképek csak szolgálati használatúak legyenek [5/1973. (MÉM. É. 4.) MÉM számú utasítás], de a kezelési (nyilvántartási, tárolási, elszámolási, selejtezési) szabályok továbbra is közel azonosak maradtak a titkos minősítésű térképekével.

A szovjetek a katonai és a polgári topográfiai térképek szétválasztása mellett, a nagyközönségnek készülő térképeket csak torzított formában akarták kiadni. A Szovjetunióban ezt úgy érték el, hogy a Nagy Szovjet Világatlasz 1:2 500 000 méretarányú térképeit torzították, és elrendelték annak kötelező használatát az összes nagyközönségnek készülő térképnél. Ez a méretarány elfogadhatatlan volt a többi szocialista ország számára. Az NDK kezdte meg a tárgyalásokat a torzított alap méretarányának a megváltoztatására. Az oroszok ekkor 1:500 000 méretarányt javasoltak, de az NDK elérte, hogy az 1:200 000 méretarányú topográfiai térkép torzított változata legyen minden nyílt térkép alapja. Magyarország az NDK által elért utat kívánta követni. Radó Sándor politikai kapcsolatait felhasználva elérte, hogy az NDK, az általuk kidolgozott torzítási módszert szigorúan titkos anyagnak, diplomáciai úton átadja Magyarországnak. Hazánk az NDK módszer alapján, az 1:100 000 topográfiai térképek filmjeinek fotogrammetriai torzításával alakította ki az ún. nyílt térképek alapját.

Az 5/1973. (XI. 28.) MÉM rendelet csak a jövőben kötelező alapként használható nyílt országos, megyei és körzeti „alaptérképek” elkészítéséről szövelt.

„Nyílt” turistatérképek

A torzított 1:100 000 méretarányú topográfiai térkép alapján készített turistatérképeken a szög- és távolságtorzítás a kirándulókat kevésbé zavarta. Nagyon tiltakoztak viszont az egyben ábrázolható 1 000 km²-es nagyság ellen. A területkorlátozás miatt a nagyobb hegységek csak több térképen voltak bemutatathatóak (Bakony, Zempléni-hegység). Az előírt nagyságot csak kismértékben túllépő hegységeknél a peremterületeket elhagyták a térképről (Bükk). Nagyon zavaró volt a csatlakozó térképek eltérő méretaránya. Esztétikailag kifogásolható volt a különböző nagyságú, alakú melléktérképek sorozata a lapszéleken. Ezeknek a melléktérképeknek az volt a feladatuk, hogy a térképre eső katonai területeket elfedjék. Végül a turisták nagyon elégedetlenek voltak a domborzat 20 méteres szintvonalakkal való bemutatásával.

A pontos turistatérképek kialakítása

A rendszerváltozás után kezdetben csak a régi torzított térképeket módosították. Az Aggteleki-hegység térképén tartalommal töltötték ki a ha-

táron túli, korábban csak üresként (fehéren) ábrázolt területeket. A Kőszegi-hegység nyugati szélét kiegészítették, hogy a határon fekvő, korábban levágott Irottkő körüli rész is rajta legyen a térképen. A területi korlát miatt a levágott szélű térképek területét megnövelték. A levágott szélű 1:60 000 méretarányú térképből 1:40 000 méretarányú térkép lett. A szabálytalanul elhelyezett, különböző nagyságú melléktérképeket eltüntették (Cserhát, Bakony dél), a csatlakozó térképek eltérő méretarányát megszüntették (Zempléni-hegység északi és déli rész).

A következő nagy lépés volt a torzított alapú térképek helyett, pontos topográfiai térképek alapján új térképek készítése. Végül utolsó fázisként a domborzat 20 méteres szintvonalú rajzát a turisták kérésére 10 méteresre cserélték.

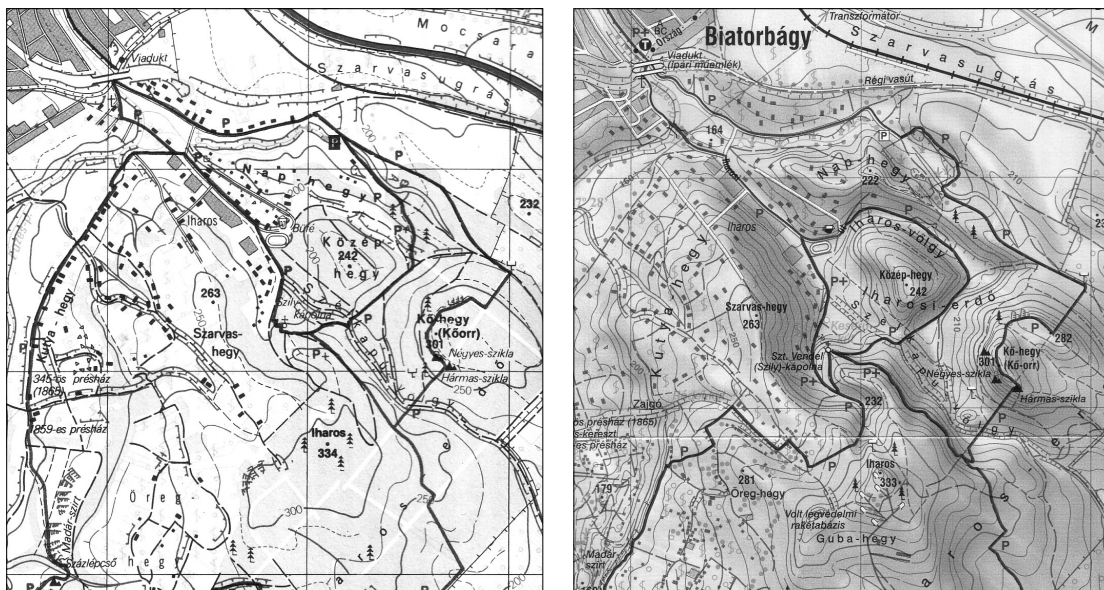
Katonai objektumok a mai turistatérképeken

A rendszerváltás előtti térképkészítési előírások a hivatalos (titkos, szolgálati használatú) térképeken is tiltották a katonai létesítmények ábrázolását. A felszín feletti katonai épületeket el kellett hagyni a térképről és a területet erdőként, rétként vagy szántóként kellett ábrázolni. A turistatérképekre vonatkozó szigorúbb előírásokban erre ki sem kellett térni, mert ha titkos térkép nem ábrázolt objektumot, akkor nem is lehetett onnan átvenni. A katonai objektumok viszont nem mindig rejtett, kevésbé ismert területen fordultak elő, hanem jól látható helyeken. Ezért a turistatérképek kivágatát úgy kellett kijelölni, hogy például a Hajmáskér melletti katonai gyakorlóterületet ne kelljen ábrázolni. Pedig a Budapestről autóval Veszprémbe utazók Hajmáskér után percekig haladtak az ország legnagyobb lőtere mellett.

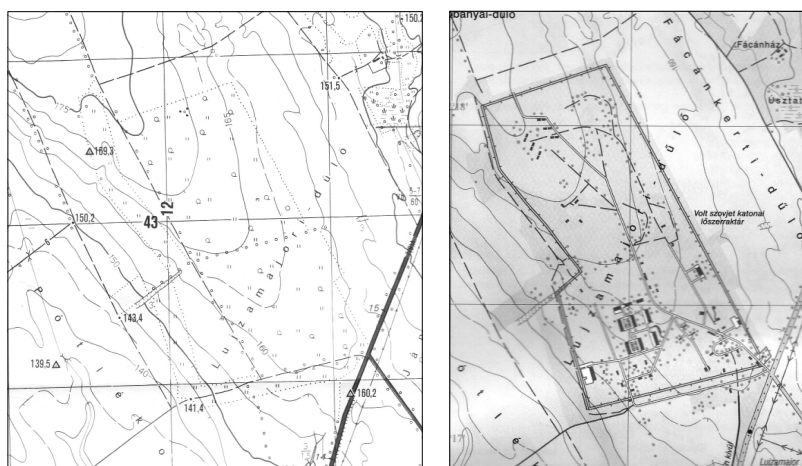
Napjainkban a turistatérképek éves helyesbítései során boldogan tüntetik fel az azóta gyakran már elhagyott laktanyákat, lőtereket, repülőtereket stb.

Az alábbiakban néhány példát ismertetünk.

Biatorbágytól délre az Iharos hegyen volt a honvédség légvédelmi rakétabázisa. Az 1:10 000 méretarányú EOTR térkép (65-314) út nélküli erdőterületként (Iharos erdő) mutatta a területet. A Budai-hegység különböző feldolgozású turistatérképein (1957, 1983, 2003) is átjárhatatlan erdő volt ezen a területen. A rendszerváltás után átdolgozott, a domborzatot 10 méteres szintvonalakkal mutató térképen (2008) megjelentek az egykori rakétabázis útjai és épületei (*1. ábra*).



1. ábra Az Iharos-hegy az 1957-ben kiadott turistatérképen, és a 2008. évi átdolgozás után



2. ábra A Velencei-hegység részlete a korábbi és a 2003. évi turistatérképen

A Budai-hegységnél maradv a Budaörsről Budakeszire vezető út elején, az út nyugati oldalán hatalmas gyártelep (fegyvergyár), a keleti oldalon lőtér került el. Az 1:10 000 méretarányú EOTR szelvényen (65-321) és a turistatérképeken ezen a területen erdő volt. A 2003. évi turistatérképen néhány épületet, a gyárba vezető vasút vonalát és a területet körülzáró kerítést már ábrázolták. A mai turistatérképek a gyártelep összes házát szemléltetik.

A Velencei-hegység Lovasberénytől nyugatra fekvő területén nagy kiterjedésű, erdőbe rejtett,

falakkal körülvett szovjet lőszerraktár volt. A 2005. évi turistatérképen jól látható a hatalmas katonai objektum (2. ábra).

A Kőszegi-hegység előterében Lukásháza és Pusztacsó települések közötti Csói-erdőben szintén hatalmas lőszerraktár búj meg. Az 1:25 000 méretarányú térkép (1984) csak az erdőfelületet ábrázolta. Az 1998. évi 1:10 000 EOTR térkép részletesen, de megírás nélkül, az oda vezető úttal ábrázolta a

katonai objektumot. A Kőszegi-hegység turista-térképének 2009. évi kiadásán tűnt fel először ez a létesítmény, volt lőszerraktár megírással (3. ábra).

Pusztacsótól délre, Gencsapátitól keletre nagy laktanya áll a repülőter mellett. A laktanyát és a repülőteret az 1:25 000 méretarányú titkos térkép sem ábrázolta. Az 1994. évi Kőszegi-hegység turista-térkép a repülőteret már ábrázolta, a hozzá tartozó laktanyaterület még üres maradt. A Kőszegi-hegység 2009. évi kiadása a laktanyát is ábrázolja, volt laktanya megjelöléssel.

A Pilis, Visegrádi-hegység térképén a Szentendre Pilismarót közötti út mentén, közelében óriási gyakorlótér és zárt honvédségi terület van. Az EOTR térképen (75-342) és a korábbi turistatérképeken ezeknek semmi nyoma.

Az 1973. után készült turistatérképeken a villanyvezetéseket és a nem személyforgalmú vasútvonalakat sem lehetett ábrázolni. A Börzsönyi Nagy Hideg hegyen, a turistaházakhoz vezető villanyvezeték nem ábrázolták, de a vezetéknek helyet adó nyíladeköt igen. A töltés, bevágás jelölését nem tiltotta az előírás, így a nem ábrázolt vasútvonal futását itt-ott kirajzolták a tereptárgyak, a töltések és bevágások rajzai például a Balaton térképén jól mutatják a ma már felszedett Fűzfőgyártelepre vezető vasút vonalvezetését.

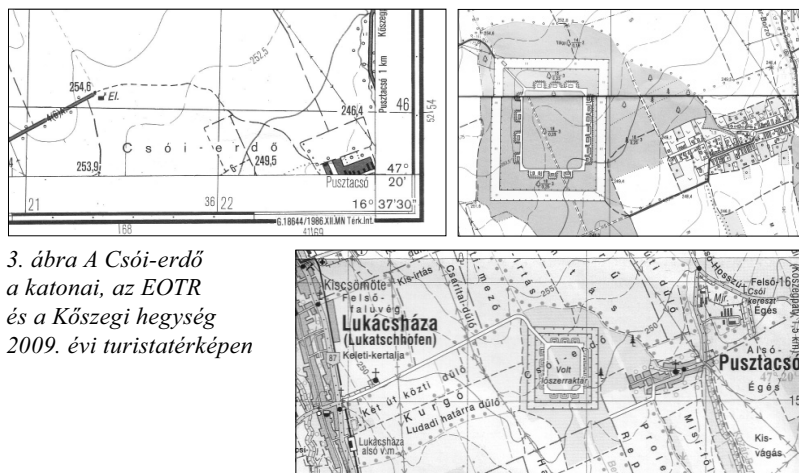
A térképtitkosság a jövőben

Az egyre pontosabb és mindenki által elérhető úrfelvételek, a terepi térképkészítést lehetővé tevő GPS mérések teljesen feleslegessé tették a felszínen látható létesítmények, a földrajzi fókhalózat futásának titkosítását, vagy a térképrajz torzítását. Nyilván vannak olyan nemzetvédelmi célú adatok, amelyekre nagyon kell ügyelnünk, és titkosan kezelünk. A földfelszín ábrázolása nem tartozik, nem tartozhat ezek közé. Bízunk benne, hogy a térképek titkosítása és a térképhasználat kultúráját tönkretevévő hatása sose térhet vissza.

Two Decades of Open Topographic Maps in Hungary Papp-Váry, Á.

Summary

Following the communist takeover after World War II topographic maps became secret in the so-called socialist countries. The Hungarian Ministry of Defence, in his decree of 5th September 1988, declared that only military topographic



3. ábra A Csói-erdő a katonai, az EOTR és a Kőszegi hegység 2009. évi turistatérképén

maps would continue to be classified as secret in the future, while the so-called civilian topographic maps would be open. Barely a month later the Soviet Union announced that topographic maps would be free and maps for the general public would be published without distortion.

In 1964, during the time of map secrecy, the Soviet Union proposed the total separation of military and civilian topographic map production and use. Most socialist countries met this demand by omitting graticules and triangulation points, and by overdrawing the map face beyond the original neat lines of graticules in the civilian topographic maps. Hungary has developed a new civilian map system with a completely new projection and with a kilometre-grid replacing graticules. The Soviet Union demanded that maps published for the general public should be distorted. For this reason the new „open” country, regional and hiking maps were based on distorted topographic maps. The films of the halved topographic maps in the scale of 1:100 000 have been assembled through image transformation.

After the political changeover earlier distorted maps have been revised on the basis of military and civilian topographic maps. In communist times even a secret topographic map did not show military objects (barracks, airports, shooting grounds, rocket-base), instead they presented forests, meadows, ploughlands on these sites. The new undistorted hiking maps display both active and deserted military objects on the basis of remotely sensed images, e.g. Google photos.



Magyarország negyedik katonai felmérése *Ötven éve fejeződtek be az 1:25 000 méretarányú „újfelmérés” terepfelvételi munkálatai*



Dr. Tremmel Ágoston nyugállományú mérnök ezredes,
Buga László mérnök ezredes
HM Térképészeti NKft.

Magyarország topográfiai részletességű katonai felméréseinek története a XVIII–XIX. században végrehajtott három katonai felvétellel kezdődött. Valamennyi katonai felmérés mozgatórugójaként világosan felismerhető a kényszerítő hiány, a pénz biztosításához nélkülözhetetlen politikai (uralkodói) akarat és a tudományos alapok megléte. Az országos felmérések szükségességét az éppen aktuális politikai, védelmi és gazdasági érdekek érvényesítését segítő részletes, pontos és naprakész térképművek hiánya tette nyilvánvalóvá. Ehhez társult szerencsésen a politikai akarat, amely eredményeképpen rendelkezésre álltak a szükséges erőforrások. Az országos méretű munkálatokat nem lehetett volna sikeresen végrehajtani a kor tudományos eredményeire támaszkodó részletes szabályozás nélkül.

Mi, mai katonatérképészek, történetünket az első katonai felmérésben részt vett hazánkfiainak működésétől eredeztetjük. Ők kiváló térképekkel, a neves vezetőként számon tartott *Jeney Lajos Mihály* tábornok pedig az erdélyi, tiroli felmérések irányításával járult hozzá az akkori sikerekhez.

Az 1806-ban kezdődött II. katonai felvétel első katonai háromszögelés munkálatait hazánkfia, *Petrich András* tábornok szervezte és az ehhez kapcsolódó győri alapvonalmérésben *Augusztin Vince* százados, későbbi tábornagy működött közre. A felmérésben résztvevő magyar tisztek sorában *Hollán Ernő*, *Tóth Ágoston*, *Andrácsfy István*, *Messzéna József*, *Várady Károly* és mások nevét olvashatjuk. A III. katonai felmérés 200 fő térképésze között számbavételünk szerint 60 magyar ajkú tisztet találunk. Az osztályvezetők névsorában kilenc magyar nevet olvashatjuk.

Honfitársaink tevékeny részesei voltak a felmérést követő felújítási munkálatoknak is.

Az önálló magyar katonai térképészet létrejöttét közvetlenül megelőző évtizedekben számos magyar tiszt vett részt a (K.u.K.) Militärkartographischer Institut) a Császári és Királyi Katonaföldrajzi Intézet egy és két éves topográfus, geodéta és kartográfus tanfolyamain. Az I. világháború idején a hadifelmérés (háromszögelés), a hadi térképezés, vagy a tábori kartográfia és nyomda területén találkozhatunk sokuk nevével. Közülük többüket a Magyar Katonai Térképészeti Csoport tagjaként az „alapító atyák” sorában tartunk számon.

Az önálló magyar katonai térképező szervezet megalakulásakor 1919-ben, százötven évet meghaladó múlt örököséként kezdte meg működését. Vezetői felmérve az ország térképezettségi helyzetét, gyakorlatilag a legszükségesebb ellátási teendők megoldására szorítkozhattak. Ezért az 1:25 000-es, majd az 1:75 000-es térképek helyesbítését, revízióját szorgalmazták. Tudták, hogy a valódi megoldást az újfelmérésű térképanyag létrehozása biztosíthatja. Az 1920-as évek közepén megkezdtek az 1:25 000 méretarányú térképezést. Felismerték, hogy az óriási feladatot csak az akkor legmodernebb fototopográfiai eljárások alkalmazásával lehet és kell megoldani. A sikeres kísérletek után 1927-től fokozatosan bővítve tértek át a fototérképezésre. 1938-ig a sürgető katonai feladatok előtérbe kerüléséig (határ menti szelvények helyesbítése, erdélyi, kárpátaljai szelvények felújítása) 13 000 km²-ről készültek kiváló minőségű 1:25 000 méretarányú térképek.

A II. világháború után gyökeresen új helyzet állt elő. A háborús események (kitelepítés, külföldre menekítés, rombolások, fosztogatások) nyomán a katonai térképészeti intézet szakanyagainak jelentős része elkallódott, elpusztult. Az 1946. október 1-je utáni újjáalakulást követően a mentés, a helyreállítás, a működőképesség

megteremtése lett a fő feladat. Az időközben felmerült igényeket szükségmegoldásként a feltalált szelvények utánnomásával igyekeztek ki-
elégíteni.

1947-ben Magyarország és a Szovjetunió között kölcsönös segítségnyújtási szerződés lépett életbe. Ennek katonai következményeként a fejlesztés alatt álló hadsereget szovjet haditechnikai eszközökkel látták el. Ezzel egyidejűleg szükségessé vált a hadsereg részére használható, tartalmilag friss térképek biztosítása. A szövetségi viszonyból eredően pedig kívánatos volt térképezési rendszerünk átalakítása a Szovjetunióban használatos szerint, ami a Gauss-Krüger vetület, a nemzetközi szelvényezés és a tartalmi megfelelést biztosító szovjet jelkulcs alkalmazásával járt. Ezen követelmények biztosításával került sor 1950–1952 között a „gyorshelyesbítésnek” nevezett térképfelújításra. A szükségképpen létrehozott 1:25 000 méretarányú térképanyag a méretaránsor térképeinek elkészítésével megoldotta a legégetőbb teendőket, de a szakemberek ismerték gyengeségeit is. (Megjegyezzük: a hadsereg közel tíz éven át, a polgári szervek húsz éven át használták. Az élet megismételte önmagát! Hasonló kényszer szülte a DTA-50-ből 2000–2003 között készült NATO szabványos térképsorozatot, amely műszakilag megfelelő, de tartalmilag épphogy elégséges mértékben felújított térképmű. „Ideiglenesen” ez jelenti a katonai használatra rendszeresített egyetlen, az egész ország területére rendelkezésre álló térképet.)

Így 1952-ben a Szocialista Országok Geodéziai Szolgálatának (SZOGSZ) szófiái értekezlete azt ajánlotta a tagországoknak, hogy ahol nem rendelkeznek vele, ott hozzák létre az 1:25 000 méretarányú térképanyagot, ahol pedig van, ott a szövetségi rendszerrel való egyezés biztosításával egyidejűleg újítsák fel a szelvényeket.

A magyar katonai térképészet vezetői élve a lehetőséggel, javasolták az ország területének felmérését, illetve számon tartva az 1930-as években készült kiadványokat, tervbe vették ezen térképszelvények átszelvényezés, ellenőrzés és felújítás után történő felhasználását. Ez a térképmű mind

tartalmát, mind teljességét és pontosságát illetően egyenértékű volt a korabeli európai térképekkel. Ismérvei és jelentősége alapján méltán nevezhető a magyarországi negyedik katonai felmérésének.

A döntést követően azonnal (1952) megkezdődött a munkálatok előkészítése. A geodézia kettős feladatot kapott: a felhasználásra alkalmas országos alappontok GK vetületbe való átszámítását és helyszíni felkeresését, valamint légifényképek műszeres feldolgozását, az alaplapok előállítását biztosító illesztőpontok mérését. A fotogrammetriára a légifényképek biztosítása, a fotoalapok (fototérkép, sztereomérési alaplap) létrehozása hárult.

Az előkészületek után 1953-ban kezdődött meg a részletes felmérés. A katonapolitikai helyzet miatt természetesen az ország déli

határa menti térségben indult meg a munka. A felmérést négy alosztály 46 fővel kezdte meg. Az alosztályokat tapasztalt vezetők irányították, a felmérők többségét az egyéves térképészti iskoláról kikerült tapasztalattal nem, vagy csak alig rendelkező fiatalok alkották. A kor szellemének megfelelően minden feladatot feszítetten, a túlteljesítést is elvárva szabták meg. A tervek szerint egy felmérőnek három térképszelvényt (270 km²) kellett egy szezonban elkészíteni. Ez a munkaterv igen nagy feladatot rótt a gyakorlatlan topográfusokra.

A túlméretezett tervet hajsolt munkatempóban is csak hiányosságokkal lehetett teljesíteni. A tapasztalatok alapján az előljárók a további években mértéktartóbb feladatokat szabtak. Egy topográfus két szelvény elkészítését kapta éves feladatául, sőt munkaigényesebb területek térképezése esetén másfél szelvény felmérését kellett végrehajtani.

Az ország térképezése az 1953., 1954., 1955. években ütemezés szerint haladt. Fokozatosan növekedett a felmérők létszáma. A hároméves tiszti iskola végzős hallgatói, a hadmérnöki karon végzett mérnökök munkába állásával a Topográfiai osztály 94 főre duzzadt. Szaporodtak a felmérői tapasztalatok. Jelentős mértékben javult az előkészítés. A topográfus a téli időszakban



Munkában a felmérő csoport

megismerkedhetett a felméréndő területtel, részletes tervet készíthetett a feladat végrehajtására. Az évek folyamán a felmérő tisztek számottevő gyakorlatra tettek szert, amivel hatékonyabbá vált munkájuk.

A végrehajtás menetét az 1956-os forradalmi események nagymértékben befolyásolták. A társadalmi elégedetlenség, a Térképészeti Intézetben a politikai túlkapások, a hajszolt munkatempó, a bizalmatlanság és gyanakvás légköre, valamint a mostoha munkakörülmények miatt az intézetet számos jól képzett szakember (mintegy 50 fő) elhagyta, másokat a tiszti nyilatkozat aláírásának megtagadása, vagy a politikai felülvizsgálat során távolítottak el.

Az intézetet a nagyfokú személyi veszteség miatt újjá kellett szervezni. A felmérő kapacitás biztosítása érdekében más alakulatoktól átvezényelt hivatásos tiszteket képeztek át topográfussá, a térképrajzolókat tanfolyamok indításával pótolták. Az új erők munkába állásával és az intézeti szakemberállomány átcsoportosításával vált lehetővé a helyszíni munkák befejezése az 1959. év végére.

Az alkalmazott technológia alapját a légifelvételek képezték. A fotogrammetriai feldolgozás során a sík és közel sík területekre a kombinált felméréshez fototérképet készítettek. A dombos-hegyes területek univerzális eljárással készültek, ahol sztereomérési alaplapot biztosítottak, amely a műszeres kiértékelés eredményeként a síkrajzot vonalas formában, a domborzatot szintvonallal ábrázolta. A fotóalap vonalainak minősítése, a fotón nem látható elemek bemérése, a domborzat mérések alapján való megtervezése, sztereomérési szelvényeknél ellenőrzése, pontosítása és kiegészítése, valamint a relatív adatok megállapítása, a névrajz gyűjtése és elhelyezése képezte a topográfus helyszíni feladatát. A topográfus méréseit jegyzőkönyvben és pontoleátán rögzítette. Az irodai (esti) feldolgozás a jegyzőkönyv ellenőrzését, a részletek kirajzolását, az adatok, nevek elhelyezését és az előírt mellékletek (pontoleáta, színleírás, nyilvántartás stb.) kiegészítését foglalta magában.

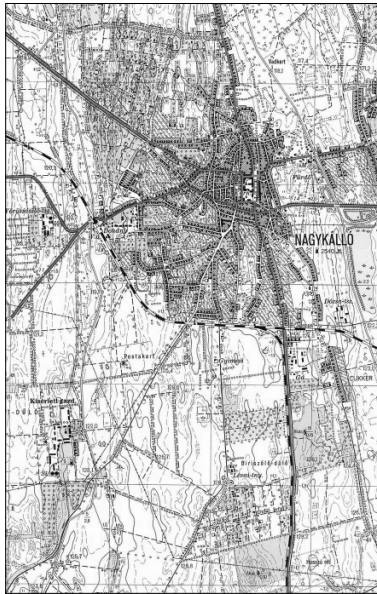
A térképmű teljességét, pontosságát az utasítások szabályozták. Ezeket az előírásokat a méretarány szabta korlátokon belül szigorúan be is tartották. (Megjegyezzük, hogy a minitául szolgáló szovjet utasítás előírásait a hazai viszonyokra alkalmazva, főleg pontosság és az ábrázolt részletek vonatkozásában szigorították.) Ezt többszintű ellenőrzés is garantálta, amely gyakorlatilag már menet közben megvalósult az alosztályvezető útján, maga a felmérés is önellenőrzéssel zárult. A terepmunka befejezését követően irodai és – bejárással, méréssel elvégzett – helyszíni ellenőrzésre került sor, ami másodsztintű (osztályvezetői, illetve ellenőrző tiszti) áttekinthető vizsgálattal egészült ki.

Míndez együttesen biztosította, hogy a térképszelvények megfeleljenek az utasításokban előírtaknak. A térképmű az alkalmazott technológiát, a pontosságot és tartalmi teljes-

séget tekintve állja az összehasonlítást bármely más korabeli hasonló európai termékkel. Az ilyen jellegű összevetések mind a konstrukció, mind a domborzat pontossága, részletessége vonatkozásában bizonyították a fenti megállapítást.

Az 1:25 000 méretarányú térképmű létrehozásában az intézet akkori egész személyi állományának szakértelme, munkája, elkötelezettsége benne volt. A termelő és kiszolgáló szervezetek egyaránt részesei voltak a sikereknek. Ahhoz, hogy a térképmű elkészüljön, az intézet valamennyi szakmai területén eleget kellett tenni az embert próbáló mennyiségi és szigorú minőségi elvárásoknak. Jól lehet, 2009-ben a topográfiai felmérés befejezésének (a mai technológiák nyelvén az adatnyerésnek) 50. évfordulójára emlékezünk, méltatlan lenne a megelőző és a követő technológiai lépésekben közreműködőkről nem megemlékezni.

A geodéták a vízszintes és magassági alapponatok ezreivel, a légifényképészek fotók sokaságával, a fotogramméterek évente száznál több alaplap elkészítésével járultak hozzá a feladatok teljesítéséhez. A műszaki szerkesztők évente több száz szelvény hálózatának és alappontjainak felszerkesztésével vettek részt a topográfia



A nagykovácsi szelvény részlete

és a kartográfia munkájában. Hasonlóképpen a nyomdai fényképészek a különböző munkafázisokhoz szelvényenként tucatnyi másolattal járultak hozzá a térképlapok elkészítéséhez.

A kartográfusok többrétű tevékenységükkel a helyszíni munkák befejezése után tették a térképművet teljessé. Az ő feladatuk volt terepmunka alapján a tisztázati rajzok színre bontott formában való elkészítése. A tervezők készítették el a levezetett 1:50 000, 1:100 000 és 1:200 000 méretarányú térképek szelvényeit. A nagy gyakorlatot és felkészültséget kívánó térképtervek elkészítése óriási hozzájárulás volt a teljes méretarányos felolelő térképmű egészének megalkotásához. Nem feledkezhetünk meg a térképek sokszorosításáról sem. A nyomólemezek elkészítésén fáradozó szakemberek éppen úgy kovácsolói voltak a sikereknek, mint azok a nyomdászok, akik az akkori kétszínű nyomógépen is kiváló nyomokat produkáltak.

A katonatérképészek 1952–1959 között már alig hihető erőfeszítéssel egy sohasem volt térképművet hoztak létre. Végrehajtották hazánk negyedik katonai felmérését. Olyan művet alkotnak, amely évtizedeken át szolgálta a hadsereget, de segítette az államigazgatási szervek, a közigazgatás, a földmérési hivatalok, tervező irodák, kutató intézetek munkáját. Idővel beépült a hazai térképészet egészébe, hiszen tartalmi elemei szinte minden kiadványban fellelhetők!

Ahogy az első három katonai felmérés kiemelkedő személyiségeit név szerint említettük, hasonló tisztelet jár a negyedik felmérés vezető munkatársainak: *Bodó László* és *Svetics Miklós* alezredeknek, akik közül az előbbi 1953–1956, az utóbbi 1957–1959 között a Topográfiai osztályt irányította. A munkálatok közvetlen irányítói az aleosztályvetetők voltak: *Márkus Imre*, *Hegyi*

Gyula alezredek, *Berecz Lajos*, *Rónai János*, *Récsey Ottmár* őrnagyok, *Halmai Róbert*, *Ricz Zoltán*, *Hrenkó Pál*, *Halász István*, *Ördög Balázs* néhai főhadnagyok és az ötvenedik évfordulón még élő *Bognár István*, *Rónai László*, *dr. Strenk Tamás*, *dr. Szilvási Sándor* akkori főhadnagyok.

Angol cím

Tremmel, Á.–Bugá, L.

Summary

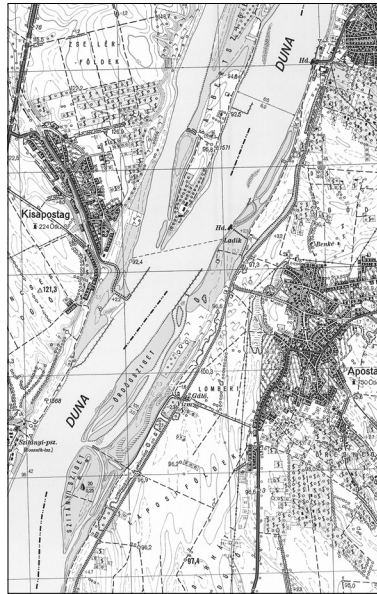
Fifty years ago, in 1959, the fieldwork of the 1:25 000 scale topographic survey that had started back in 1952 was concluded. That so-called new survey was the greatest feat of arms of the post-World War II history of Hungarian military mapping as a result of which the 1:25 000 scale topographic map of Hungary comprising 1166 sheets was completed through the devoted co-operation

of 200 topographers and many other contributors. Concerning content, completeness and accuracy the mapwork was on a par with other European maps of the period. On the strength of its criteria and significance, it can rightly be called the fourth military survey of Hungary. This article offers a brief historical and technological review of the work raising a monument to the memory of those who participated in that epoch-making effort.

IRODALOM

Balla János–Hrenkó Pál: A magyar katonai térképészet története, I. rész, HM Térképész Szolgálatfőnökség, Budapest, 1991.

Dr. Tremmel Ágoston: Kilencven éves a magyar katonai térképészet, HM Térképészeti Kht., Budapest, 2009.



A kisapostagi szelvény részlete

„Büszke vagyok arra, hogy a Műegyetemen tanulhattam és taníthattam ...”

Beszélgetés Dr. Krauter Andrással

Dr. Krauter András sokaknak (sokunknak) volt tisztelt tanára, konzulense, bírálója a Műegyetemen. 1962-ben kezdődött ez az oktatói pálya s napjainkban is tart, hiszen a 70. életévét betöltött Tanár Úr még 2009 decemberében is volt bírálóbizottsági tag doktori védésen, vállalt oktatási feladatot. Bár a tanszéki honlapról (www.agt.bme.hu) úgy tűnik, mintha több munkahelye is lett volna, de csak az intézmény neve változott mindahányszor. A következő beszélgetés életének olyan eseményeiről szól, amelyek a hivatalos életrajzban nemigen szerepelnek.

■ *Édesanyád neve előtt egy „dr”-t látok, ..., orvos volt talán?*

Nem. Bölcsészdoktor volt, ami ritkaság, mert nem járt automatikusan a cím a végzettséggel; de ő doktorátust tett. A debreceni egyetemre járt és a doktori értekezés megírásában Ady Endre testvére, Ady Lajos volt a konzulense. Édesanyám tanárnőként végzett, de soha egyetlen percig sem tanított. Banktisztviselő volt, ott ismerkedett meg apámmal, és 1935-ben összeházasodtak. Jött a három gyerek, sokat kellett otthon dolgoznia, így igazából „csak” (s ezt a „csak”-ot idézőjelben mondom) háztartásbeli volt mindvégig. Berettyóújfaluban, csonka Bihar megye székhelyén éltek, ott született bátyám 1936-ban, és én is 1939-ben.

■ *Édesapád mivel foglalkozott?*

Útépítő mérnök volt. Az Államépítészeti Hivatalnak – ennek a csodálatos, nagyon erős hierarchiával átitatott, szinte félkatonai intézménynek – volt egyik mérnöke. A hivatal közvetlenül a szakminisztériumnak volt alárendelve.

■ *Gyerekkorodat hogyan érintette a második világháború?*

1940-ben visszacsatolták Észak-Erdélyt, és újra Nagyvárad lett Bihar megye székhelye. Apámat átvezényelték a megyeszékhelyre, így Nagyváradra költöztünk, öcsém ott született 1942-ben. Nagyváradon éltünk addig, amíg oda nem ért a front. Mivel az utak építése, karbantartása fontos katonai feladatnak számított, apám az utolsó percig szolgálatban volt. Egy kollégája menekített el minket a front elől. Beültetett egy autóba abban a ruhában, amiben azznap voltunk, és mentünk. 1944 őszén valahol Ónod környékén találkoztunk

újra apámmal, aki elmesélte, hogy kapott egy lakókocsit, elé fogtak egy gőzhengert, belerakták az ingóságainkat, de az oroszok pillanatok alatt utolérték őket, szédülták a lakókocsit, úgyhogy semmi nem maradt. Ezután vonattal vándoroltunk egyre nyugatabbra. Emlékszem, Érsekújváron egy nagy bombázás miatt megálltunk. Bebújtunk egy bombatölcsérbe, mert azt mondtuk, hogy oda úgysem esik újabb bomba. Félelmetes volt. Eljutottunk egészen Szombathelyig. Ott azt mondta apám, ő nem megy tovább, mert Magyarországon akar maradni. Az oroszok továbbmentek nyugat felé, mi pedig 1945 kora nyarán vonatra ültünk, és visszajöttünk Berettyóújfaluba, a címre ma is emlékszem: Bocskai utca 16.; a házat azóta lebontották.

■ *Akkor Berettyóújfaluban, a háborút követően lettél iskoláskorú ...*

Az 1945–46-os tanévben voltam elsős. El sem tudod képzelni, mi volt akkor. Az iskolaépület még nem volt használható, a tanító nénihez jártunk órára hatan-nyolcan. Télen mindenkinek tüzelőt kellett hazulról vinnie. A következő tanévre újjáépítették az iskolát, a második osztályt már osztott iskolában jártam, ahol két osztály volt együtt, az első-második és a harmadik-negyedik egy-egy külön teremben. Amíg az egyik osztállyal foglalkozott a tanító néni, addig a másik osztály írásbeli feladatot kapott. Több iskola volt Újfaluban, én a katolikus iskolába jártam. A másodikos tanító nénimet Lehoczky Erzsébetnek hívták és Lehoczky Zsuzsa művésznő testvére volt.

A háború után apám újra az Államépítészeti Hivatalnál dolgozott, Berettyóújfaluban, csonka



Bihar megye székhelyén. 1947-ben Pécsre helyezték, így kerültünk Pécsre.

■ *Nehéz volt az iskola-váltás?*

1947 őszén Pécssett a ciszterci rend iskolájába iratkoztunk be, bátyám ötödik osztályba, én a harmadikba. Nálunk, alsósoknál nem érződött, hogy egyházi iskolába járunk. Egy év múlva átlamosították az iskolákat. Az iskola gimnázium lett, így mi átkerültünk a Belvárosi Általános Iskolába. Oda iratkoztam be ötödikbe, ott jártam ki a felső tagozatot. Majd nyolcadik után felvettek az Állami Nagy Lajos Gimnáziumba, ott érettségiztem.

■ *1956 őszén negyedik voltál. Érintette valamennyire az osztályt az 56-os forradalom?*

Meglehetősen. Előzményként el kell mondanom, hogy az évfolyamot öt osztályba sorolták: a-tól e-ig. Az a-sok voltak a latinosok, ők orvosi egyetemre készültek. A b-sek olaszul tanultak már negyedik éve, oda már nem kerülhetett be senki új. A c, d, e jelűek voltak az ún. reálosztályok. 1957 tavaszán volt a szalagavató, ami mindig közös ünnepség volt testvér-iskolánkkal, a Leöwey Klára Leánygimnáziummal. Abban az évben a leánygimnázium igazgatója mondott beszédet. Egyszer csak elkezdte ellenforradalmazni 56-ot. Ez szokatlan volt, mert mi a forradalom szóhoz voltunk szokva. Az is furcsa volt, hogy mellette ült az iskolánk igazgatója, aki néhány hónappal korábban saját kezűleg írt alá egy megbízólevelet, amely szerint én képviselem a gimnáziumot a Forradalmi Diákszékesületben. (Az is igaz, hogy már novemberben megpróbálta visszakérni tőlem ezt a megbízólevelet, mondván, hogy már nem aktuális.) Sokunknak rosszul esett a pálfordulás, és anélkül, hogy összebeszéltünk volna, dűnyögni, morogni kezdtünk, majd egyre hangosabban szólt a morgás. Ez még inkább feldühítette a szónokot, és tovább pocskondiázta 56-ot. A beszéd végén egyetlen tenyér nem verődött össze. Néma csend volt. Akkor föl pattant a mi igazgatónk: majd ő megmutatja ennek a „fasiszta bandának” (úgy látszik, nincs új a nap alatt): nem fog itt mindenki leérettségizni. A következő héten bejelentették: a három reálosztályt alaposan összekeverik. Aztán aláírtak velünk egy nyilatkozatot, amelyben kinyilvánítjuk hűségünket a forradalmi munkás-paraszt kormányhoz. Nem akartuk aláírni, de azt mondta az osztályfőnökünk, egy aranyos, jó kedélyű ember: „Gyerekek, ha tovább akartok tanulni, írjátok alá, mert nem fog javasolni benneteket az iskola továbbtanulásra. De azért, hogy lássák, mennyire

spontán írtuk alá, névsor szerint írjuk alá ezt a förmérvényt”. Ezzel aztán el is ült a dolog, lassan normalizálódott a helyzet.

■ *Volt valami családi motiváció, hogy a műegyetemen tanuljál tovább?*

Csak az volt. Azt mondtam: vagy útépitő mérnök leszek, mint apám, vagy semmi más. Az 50-es években az állam megengedte, hogy a kisebb bekötőutak, tsz-utak tervezését az „állami” mérnök végezze magánmérnökként. Így hát apám is vállalt ilyen munkákat. Saját maga fizette a segédmunkásokat, a rajzolókat. Úgy próbált takarékoskodni, hogy bennünket, gyerekeket elvitt figuránsnak. A munka nagyon tetszett, annyira, hogy amikor apám egyszer hazahozott egy szintezőt, akkor minden magyarázat nélkül rájöttem, a műszer hogyan működik. Kimentünk az udvarra, elkaptam az öcsémet: tartsa a lécet. Tudtam: amikor visszaérkezünk a kiinduló pontba, akkor a magasságkülönbségek összegének nullának kell lennie. Nagyon örültem, amikor 1–2 mm eltéréssel bejött az a nulla. Apám a rajzolon úgy spórolt – akkor már tudta, hogy én is műegyetemre készülök – hogy azt mondta: édes fiam, itt van ez a térkép, gyakorold a szabvány betűket, itt van ez a redisztoll, így kell írni, itt a tuskihúzó... Rajzoltam a hossz-szelvényt, kereszt-szelvényt. Tudtam, hogy a hossz-szelvényen mi a megírás sorrendje: terepszint, pályaszint, majd töltés vagy bevágás, felül a lejtviszonyok, alul az ívek adatai. A töltés és a bevágás mértékét is én számoltam ki. Ha nem is volt még olyan szép a rajz, de nagyon örültem neki, és kerestem, mondjuk, egy új kabátra valót. Teljesen eltökélt voltam abban, hogy útépitő mérnök leszek.

■ *Volt a tanáraid közül valaki, aki téged a reáltárgyak felé orientált?*

Nem kellett, mert „kereső foglalkozásom” engem a műszaki pályára vitt. Első helyen az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Mérnöki Karára jelentkeztem, és semmi más alternatívát nem jelöltem meg. Kaptunk egy „Mérnöki zsebkönyv”-et, bele volt írva, hogy a mérnöki kar dékánja, dr. Vásárhelyi Boldizsár adja XY leendő mérnökhallgatónak. Boldog voltam, hogy ilyet kaptam.

■ *Szóval 57-ben érettségiztél és jelentkezted az ÉKMÉ-re?*

Kitűnően érettségiztem, aztán elmentem felvételizni. Három tárgyból volt felvételi: matematika, fizika (mindkettőből írásbeli és szóbeli), valamint rajz. Mindegyikből 5 pont volt a maximum, összesen 25 pont.

■ *Rajz is volt még akkor a mérnöki karon?*

Igen, úgynevezett „kockológia”; kiraktak egy mértani testcsoportot, azt kellett lerajzolni. Második feladatként pedig adtak egy felülnézetet, oldalnézetet, előlnézetet, és vissza kellett állítani a tárgyat a térben.

■ *Gondolom, ez nem okozott gondot ...*

Egyedül rajzból veszítettem 1 pontot. 25 pontot senki sem ért el, és 24-et is csak ketten. Tökéletesen meg voltam nyugodva; fel is vettem még a diákok otthonba is, a Vásárhelyibe, a Bartók Béla úton.

■ *Hány főt vettek fel akkor a Mérnöki Karra, volt-e szakosodás?*

120-an voltunk a Mérnöki Karon és két szak volt: a mérnöki és a földmérőmérnöki. A földmérők nem velünk kezdtek, hanem Miskolcon, egy év után kerültek át Budapestre vagy hatan-heten, köztük Lambert Győző, Zsilák Pista, Varga Magdi, Ugrin Nándi, Csonki András.

■ *A Mérnöki Karon is volt geodézia?*

Mindig is volt. Rédey István professzor úr tanította, velünk debütált.

■ *Rédey István már előzőleg is tanított a Hadmérnöki Karon ...*

Igen, de a Mérnöki Karon Oltay Károly tanította a geodéziát hosszú évtizedekig. Amikor Oltay 1955-ben meghalt, volt egy interregnum, aztán jött Rédey István a tanszékre.

■ *Úgy tudom ő volt a mentorod, ő tartott téged az egyetemen. Hogyan is történt ez?*

Akkor a geodézia a második éven a harmadik és a negyedik félévben volt. Nekem tetszett a geodézia, már figuránsként is élveztem. Egyébkémi műegyetemi tanulmányaim során négy tantárgyból volt nagyon jó jegyzetem: matematikából, mechanikából, geodéziából és a tartók statikájából. Mindig bejártam geodézia órákra, a második sorban ültem, a tanársegédek mögött. Érdekes, hogy jóval később, egy beszélgetés során Professzor úr minden előzmény nélkül így szólt: „Tudod fiam, ha egyszer abban a kétes szerencsében lesz részed, hogy geodéziát taníthatsz (mintha a jövőbe látott volna), akkor azt figyelj meg, hogy kik ülnek a második sorban. Mert valahol ott van az utódod. Akik az első sorban ülnek, azok a rövidlátók és a nagyothallók.”

Tulajdonképpen két dolognak köszönhetem, hogy bekerültem a tanszékre. Az egyik az, hogy szegények voltunk, szüleimnek anyagi nehézséget jelentett a taníttatásunk, ezért mindenféle lehetőséget ki akartam használni, hogy pénzhez jussak. Ennek „legegyszerűbb” módja az volt, hogy megpályázom a népköztársaság ösztöndíjat.

„Ráhajtottam” tehát a jó eredményre. Ráadásul úgy jött ki a vizsga-beosztásom, hogy a geodézia maradt legutoljára. Addig minden vizsgám és gyakorlati jegyem jeles volt, azt is tudtam, hogy geodéziából is jeles gyakorlati jeggyel zártak le. Ráadásul hét napom maradt a felkészülésre, szokatlanul sok. Azt mondtam, ezt a tantárgyat megesszem. Úgy megtanultam, hogy ha azt mondták volna, mondjam el visszafelé, az is sikerült volna. Ilyen körülmények között mentem el január vége felé vizsgázni.

■ *A profhoz?*

Nem, nem. Mindenki vizsgáztatható a tanszéken, Professzor úr csak egy dolgot kötött ki, hogy a lányokat ő vizsgáztassa, mert szerinte az oktatók kivételeznek velük. Az évfolyamon egyébként mindössze hat-nyolc lány volt.

Szóval, eljött a vizsga napja, és mivel aznapra nem volt lány jelentkező, minden mindegy alapon a tanszéki adminisztrátor úgy döntött, hogy Professzor úrnál vizsgázom.

Elmondtam a tételt hosszában, keresztben, csak a magánhangzókat, csak a mássalhangzókat, előre és hátra ... Az öreg nézett, nézett, és csak annyit mondott: „Igen, igen, ez kérem jeles.” Megadta az ötöst, meglett a kitűnő eredményem. Mégsem kaptam meg a népköztársaság ösztöndíjat, mert volt egy másik srác is, akinek ugyanilyen volt az átlaga, és ő még jobban rá volt szorulva.

■ *Limitálva volt az ösztöndíjak száma vagy mi volt az oka?*

Egy évfolyamról csak egyvalaki kaphatta meg az ösztöndíjat. Megpályáztam egy társadalmi ösztöndíjat, de arról is lemaradtam. Akkor megkérdeztem egy jó barátomat, ő volt az évfolyam KISZ-titkára, hogy mondja már meg, mi a baj velem? Néhány nap múlva azt mondta: „utána néztem, és úgy hallottam, hogy apáddal volt valami 56-ban”. Ez akkoriban komoly dolognak számított. Apámmal az volt a „baj”, hogy beválasztották a munkástanácsba, és amikor a munkásigazgatót mindenki el akarta küldeni útkaparonak, akkor apám védte meg, mondván, hogy az igazgató mégiscsak elvégezte az egyetemet, tanult, legyen hát beosztott mérnök. Valaki aztán később ügyet csinált ebből. No, nem az igazgató, ő inkább megköszönte. Így lett nekem is „ügyem”.

■ *Ezek szerint veled ment ez a hír ...*

Velem ment a hír, de ebbe lassan belenyugodtam, a helyzet is konszolidálódott. Jött a negyedik félév. Akkor azt mondtam magamnak, hogy most már megtanulom a geodéziát, nehogy megint

a profhoz kerüljek, és szegényben maradjak. Ezen a vizsgán már Professor úr választott ki engem. Nagyon alaposan megforgatott, kikérdezett, de mindenre tudtam válaszolni. Az „öreg” azt mondta a végén: „ez megint csak jeles, és ha elvégezted az egyetemet, szívesen látlak a tanszéken tanársegédnek”. El tudod képzelni, hogy egy másodéves gyereknek ez mit jelent? Hát én tíz centire a padló fölött lebegeve mentem ki a teremből, alig tértem magamhoz, hogy én, mint a Rédey professzor úr tanársegédje ...

Harmadéves koromban egyik szünetben megkeresett a tanszéki adminisztrátornő azzal, hogy Professor úr szeretne velem beszélni. A következő szünetben lementem a tanszékre. Rédey professzor úr azzal fogadott, hogy emlékszik rám, és megkérdezett, hogy nincs-e kedvem demonstrátorkodni. (A demonstrátor amolyan segéd-tanársegéd.) Persze, szívesen vállalkoztam. Aztán ezt sem engedélyezték. A dolgot lezártam magamban azzal, hogy a geodézia szép dolog, ha kedvem van csinálni, útépitő mérnökként is megtehetem. Készültem a mérnöki pályára, és amikor eljött az idő, beadtam a jelentkezésemet: első helyen az Aszfaltútépítő Vállalathoz, második helyen a Betonútépítő Vállalathoz, ez volt akkoriban a két legnagyobb kivitelező vállalat.

■ *A tanszéki honlapon lévő rövid életrajzodból tudom, hogy igazából egyetlen munkahelyed volt, a BME, hogyan maradtál végül is benn az egyetemen?*

A választ most is korábbról kell kezdenem. Negyedév után külföldi termelési gyakorlaton voltunk. A mi négy főből álló kis csoportunknak Pálmai Gyula, az Útépitési Tanszék adjunktusa

volt a vezetője, és a Drezdai Műszaki Főiskola vasútépítési tanszéke volt a cserepartnerünk. Nem csak Drezdában voltunk, de beutaztuk az egész NDK-t. Ma is emlékszem, hogy 1961. augusztus 13-án egy pillanat alatt eltűnt az összes vasúti építőmunkás a Neustrelitz-i vasúti csomóponttól.

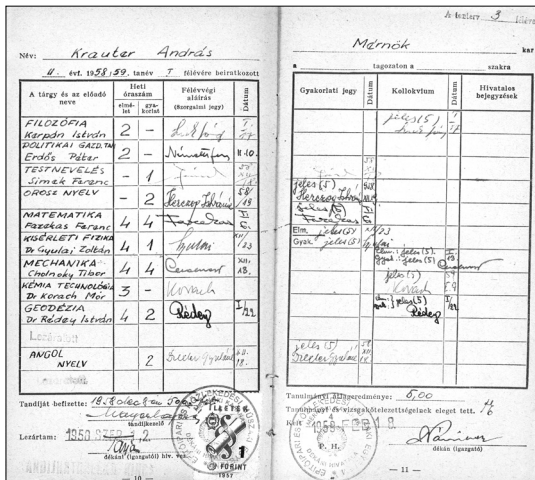
■ *Akkor húzták fel egyetlen nap alatt a berlini falat ...*

Igen, de előtte még, „fölfelé” menet Berlinben megálltunk, és német kísérőnk, egy belevaló fiatal oktató azt mondta, hogy sétáljunk át Nyugat-Berlinbe. Hozzátette: mindenki átlóghat, aki akar, de nem akkor, amikor ő velünk van. Akkor még szabad volt az átjárás, átsétáltunk a Brandenburgi kapun, bementünk U-Bahn-nal Nyugat-Berlinbe, de szépen vissza is jöttünk.

Pálmai Gyuszival, kísérő oktatónkkal összebátortunk, ő volt akkoriban a dékáni hivatal vezetője is. Amikor felvirradt a diplomavédés napja, a talajmechanika tanszéken (Kézdi professzor úr volt a vezetője) védtem egy „életszagú” talajmechanikai témát. Akkor tervezték a visontai külfejtést, ahol óriási német földmunkagépek dolgoztak. Ezeknek a munkába állását kellett megtervezni az ún. nyitóárok víztelenítésével együtt. Annyira időszerű volt a téma, hogy a külső konzulensem a Bányászati Földkotró Vállalat igazgatója volt. Amikor túljutottunk az államvizsgán, és vártuk az eredményt a K épület földszinti folyosóján, egyszer csak megjelent Pálmai Gyuszi, és kérdezte, mi van. Mondom: „Tanár úr, úgy érzem, sikerült; egy óra múlva befejezem műegyetemi tanulmányaimat”. „És aztán mi lesz?” – kérdezte. Mondom: „aszfaltút vagy betonút.” – „Ne mondj ilyet, hiszen neked ott a helyed a Geodézia Tanszéken”. Harmadéves korom óta akkor hallottam ezt először. Valóban, hamarosan jött is a tanszéki adminisztrátor, és megkért, hogy menjek be Rédey professzor úrhoz. A prof szeretettel fogadott, jó beilleszkedést kívánt, és azt is mondta, hogy augusztus 31-ig szabadságra küld. Mondom: „Ne tessék haragudni, én még egyetlen percet sem dolgoztam, hogy is mehették szabadságra.” Egy pillanatra zavarba jött, majd azt mondta: jó akkor szolgálat-mentességet adok. Így lettem egyetemi gyakornok a műegyetem I. számú Geodézia Tanszékén.

■ *Egyedül maradtál bent abból az évfolyamból?*

Nem, a szerkezetesek közül Dalmy Dénes, a vizesek közül Íjjas Pista, a földmérők közül



Részlet a leckönyv 3. félévéről

pedig *Varga Magdi* is oktató lett; Magdi kicsit később a Felsőgeodézia tanszékre, az akkori II. Geodézia Tanszékre került.

■ *Azon kívül, hogy két félévet tanultál geodéziát, volt kapcsolatod a tanszékkel?*

Semmi. Még felsőgeodéziai tárgyakat sem tanultam, mert nem földmérő szakon végeztem. Később, három év elteltével *Sárközy Feri* javasolta, hogy próbálkozzam meg az aspirantúrával a Szovjetunióban. Ott bejártam a felsőgeodézia órákra (mellesleg, abba a tanterembe, amelyben annak idején *Kraszovszkij* professzor tartott előadásokat), és nagyon sok kiegyenlítő számítást is tanultam. Sok mindent magtanultam Moszkvában, amit persze itthon kellett volna, de hát így hozta a sors.

■ *Várjunk csak, 1962-t írunk még, szeptemberben munkába álltál ... Hogy érezted magadat?*

Gyakorlatokat vezettem. Nagyon élveztem a gyakorlatvezetést. Mindig egy kicsit hozzá kellett tanulnom, meg kellett nézнем ezt-azt a tankönyvben, de nem volt vészes. A nógrádverőcei mérőgyakorlaton külön előgyakorlatot tartottak: a két újoncot, *László Sanyit* (aki csak oktatóként volt újonc, egyébként a kisujjában volt a geodézia gyakorlati része) és engem három oktató közrefogott, és elejétől végig kellett csinálnunk a gyakorlatot.

■ *Talán most is így kéne tenni ..., mert nehezen tudjuk megítélni azt, hogy mennyi időbe fog telni a gyakorlat, amit kitaláltunk. Milyen gyakorlatot szereztél még?*

Van még egy kedves történet, amit el kell mondanom, erre mondják, hogy az ember Szűz Mária kötényében van. A dolog úgy kezdődött, hogy 1963-ban a tanszék egy nagy, úgynevezett KK (költségvetésen kívüli) megbízást kapott, a szolnoki Kilián György Repülőtiszt Akadémia területének teljes felmérését és térképezését. Én voltam a felelős az összes sokszögoldal megméréseért mérőszalaggal. Összehoztunk egy brigádot a helybéliekből, és reggeltől napestig húztuk az 50 m-es mérőszalagot. Gyönyörűen jöttek az eredmények. *Hőnyi Ede* bácsi és *Májay Péter* végezték a szögmérést. Láttam, hogyan épül fel egy ilyen felmérés, ráadásul valaki megkérdezte,

nem volna-e kedvem kipróbálni a térképezést is. Adtak egy manuálét, megmutatták, hogyan kell kifaragni a ceruzát „balta-élűre”, *Majzik*-háromszöget adtak a kezembe, 7H-s ceruzával ment a szerkesztés, 4H-sal a kihúzás ...

■ *Ezek szerint ez volt az igazi gyakorlati beavatásod?*

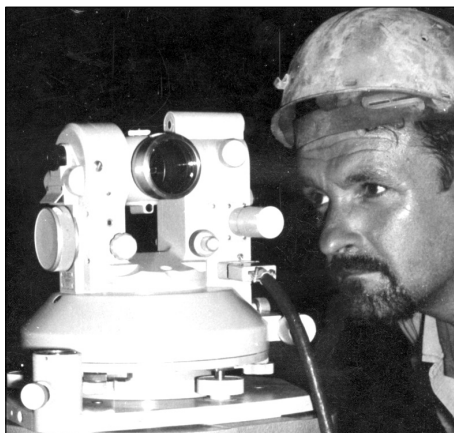
Megmutattam a próbarajzot *Szalontai Laci* bácsinak, aki azt mondta, ez még egy profi térképrajzolónak is becsületére válna. Attól kezdve a térképezés kettőnk feladata lett. Először tömbrajzokat kellett csinálnom a mérési jegyzetekből, aztán a tömbrajzokból alumíniumbetétes térképet, ezután készültek a mérettartó fóliák, az asztralonok, végül az átnézeti térképek.

■ *Hol van itt a kedves történet?*

Most kezdődik. Nagyon szerettem levelezőket tanítani. Akkoriban éppen a részletes felmérés és a térképezés volt a téma. Tudni kell, hogy a térképeket *Gauss-Krüger* vetületben szerkesztettük, ezért a titkos ügykezelés miatt a páncélszekrényben kellett volna tárolni azokat. Az összes munkarészt el kellett volna zárni, de az éppen munkában lévőköt senki sem zárta el. Nekem kapóra is jött, hogy élő példával szemléltethetem a mondanivalómat. Megmutattam a mérési vázlatokat a derékszögű koordinátamérést, a tömbrajzokat, szép sorjában bemutatam a szolnoki katonai repülőtér felmérésének összes munkarészét.

■ *Ezek szerint büszke voltál a munkáidra ...*

Büszkeséggel mutattam, hogy ezek itt a hangárok, ezek az üzemyagraktárak, mondtam, mondtam, a hallgatók megköszönték. Itt jön egy mellékszál. Amikor mindennel készen voltunk, el kellett vinni az anyagot a debreceni csapatelhelyezési főnökségre, ők voltak a megrendelők. A rengeteg alumíniumbetétes lapot csak autóval lehetett szállítani. Akkoriban nagyon kevés kollégának volt autója a tanszéken, ezek egyike „atyai barátom”, *Pribék „Nonó”* volt. Azon kívül, hogy leadjuk a munkarészeket, meg is kellett sürgessük a kifizetést, mert adózás szempontjából nagyon rossz lett volna, ha csak a következő évben látunk pénzt a munkából. Ekkor már november vége volt, emlékszem, aznap lötték le *Kennedy* elnököt ...



■ *Ha jól tudom 1963. november 22-én volt ...*

Nos, berobogtunk a csapatelhelyezési főnökségre, vittük az átadás-átvételi jegyzőkönyvet. Aláírták, lepecsételték. Legjobban a tömbrajzoknak örültek, mert azokon minden méret rajta volt. A térkép nem nagyon érdekelte őket, az asztronon még kevésbé. Akkor jött az én nagy pillanatom. Elővettem a legájtatosabb arcomat, mert kérnem kellett, hogy mielőbb fizessenek. Megkérdem, hogy mit tehetnénk azért, hogy a sok szegény tanárnak jusson egy kis pénz karácsonyra. A következő választ kaptam: „maguknak könnyű dolguk van, hiszen a Honvédelmi Minisztérium egyik ezredese maguknál levelező hallgató”. Nyeltem egy nagyot, aztán megkérdeztem: „Nem XY-nak hívják?” Kiderült, hogy ez a hallgató egy hivatásos vadászpilóta ezredes abból a csoportból, akiknek én mutogattam a repülőtér térképeit. Soha nem láttam egyenruhában a fiatalembert, de nagy megkönnyebbülésemre kiderült, nem volt ott azon a bizonyos konzultáción, amelyen én a titkokat kitergettem. Hát mondom, burokban születtem, ennél sokkal kevesebbet is börtön járt. Elképzeltem, mi történne, ha valaki ebből ügyet akarna csinálni ... A pénzt egyébként karácsony előtt megkaptuk. Ez volt a szolnoki katonai repülőtér felmérésének története.

■ *Ezután következett az aspiratúra Moszkvában. Miért nem lehetett itthon kandidátus?*

Két dolog volt, ami azt erősítette, hogy ezt nekem „meg kell lépnem”. Az egyik az, hogy már akkor foglalkoztam a fizikai távméréssel. Akkoriban volt a rádiótáv mérés fénykora. Nagyon érdekelt ez a téma. A fénytáv mérésben pedig az oroszoknak voltak olyan meglátásaik, amiket anyagi lehetőségek híján nem tudtak megvalósítani. Az amerikaiaknak megvolt ehhez a pénzük, meg is csinálták. Nyilvánvaló volt, hogy nem mehettem ki Amerikába kutatónak, de a témakör elméleti oldalát Moszkvában nagyon jól megismerhetem. A másik ok: ha itthon maradok, nem lett volna lehetőségem, hogy a 2000 forintos fizetésem és a tanórám mellett behatóan foglalkozzam egy témával. Így viszont „kicsaptak” oda tanulni.

■ *Mikor is volt ez az időszak?*

1965 szeptemberében mentem ki, és 1968 novemberében védtem meg az értekezésemet.

■ *Rédey vagy Sárközy indított el ezen az úton?*

Mindketten támogattak. Rédey professzor úr 1966-ban nyugdíjba ment (1968-ban meg is halt), és Sárközy Feri lett a tanszékvezető.

■ *Hogy voltál a nyelvekkel? Milyen nyelven olvastad a szakirodalmat?*

Oroszul – mint mindenki – évekig tanultam, még az egyetemen is, ahol harmadéves koromban második nyelvként az angolt választottam. Könnyen tanulok nyelveket. Már oktató voltam, amikor a 60-as évek elején középfokú állami nyelvvizsgát is tettem angolból (kis híján felsőfokú oklevelet kaptam).

■ *Az elején az orosz nem volt nehéz?*

Nem volt nehéz, mert középiskolában is jó oroszos voltam. Ahogy elkezdtem az aspiratúrát, oroszul voltam kénytelen beszélni mindenkivel. A magyar diákokkal ritkán találkoztam. Akkor járt nappali tagozatra *Bácsatyai Laci, Mihály Szabolcs, Speccziár Attila* és még néhányan, egy évfolyammal lejjebb *Winkler Péter*. Ugyanabban a kollégiumban laktam, csak az aspiránsok között.

■ *A körülmények nem voltak nehezek az elején?*

De igen, elfogyott a fülem az első alkalommal, amint lehetett.

■ *Nem volt sapkád?*

Amikor délben elmentem valahova, „csak” mínusz 13 fok volt, de éjjel, amikor hazajöttem, mínusz 28. Erre nem számítottam. Jól gondolod, sapkám sem volt ...

■ *Ki volt a témavezetőd?*

Kondraskov, Alekszej Vasziljevics. Róla már korábban hallottam, ő írta a *Fénytáv mérők* című könyvet, amit németül is kiadtak. A témám a levegő törésmutatójának meghatározása volt fénytáv mérőkkel és rádiótáv mérőkkel végzett mérések esetén. Nagyon érdekelt a diszperziós módszer, amit az ottani felsőgeodéziai tanszék docense, *Mihail Tyihonovics Prilepin* dolgozott ki elméletileg. A módszer lényege, hogy ha két különböző színű fényel (vivóhullámmal) mérem meg ugyanazt a távolságot, akkor eltérő eredményt kapok, mert a különböző színű fény, különböző sebességgel terjed a levegőben. Hogy milyen mértékben tér el a két eredmény egymástól, az egyrészt attól függ, hogy mekkora a két hullámhossz közti különbség, amit ismerünk. A másik ok pedig az, hogy mennyire tér el a levegő állapota egy standard állapottól. Ezt a zseniális elképzelést az amerikaiak meg is valósították, egyebek közt a Terraméterben, kék és vörös fényű lézer fényforrást használva.

■ *Ő az a Prilepin, aki GPS-szel is foglalkozott és a 90-es években egy kozmikus geodéziai szemináriumon nálunk is járt?*

Igen. Prilepint aztán meghívták egy, az úrkutatás problémáival foglalkozó intézetbe, ott lett vezető.

■ *Nem volt hosszú a három év Moszkvában?*

26 és 29 éves korom között voltam kint, évente két-háromszor jöttem haza. Egyhónapos volt a fiam, amikor elmentem. Szinte apa nélkül nőtt fel az első három évében: mikor hazajöttem, mindig egy új gyerekkel találkoztam. Egy gyereknek azért apára is szüksége lett volna. Nem biztos, hogy még egyszer vállalnám, de biztos, hogy sokat tanultam. Nosztagliát érzek, azóta is. Ma már „félnek” visszamenni. Nem azért, mert Moszkva talán kevésbé biztonságos, hanem mert nem találnám meg azt a hangulatot, ami a 60-as évek második felében körülött.

■ *Amikor visszajöttél, akkor docens lettél ... Aki a SZU-ból jött, azt biztosan támogatták.*

Ezt csak te gondold. Én vagyok erre az ellenpélda. Dékán úr behivatott, és azt mondta: mióta elmentél, 3 év eltelt, így egy korcsoporttal előbbre ugrottál, tehát 70 forinttal emelkedett a fizetésed. Miután honosították a tudományos fokozatot (*Joó Pista* volt a bizottság elnöke), további havi 472 Ft kandidátusi illetménykiegészítést kaptam.

■ *Aztán docens lettél?*

Nem azonnal, csak potom tíz év múlva. Olvasd csak el a Geodézia tankönyvem hátsó borítóját. Ez is egy külön történet.

■ *Nem támogatott talán a tanszékvezetőd?*

Sárközy Feri támogatott. Felelősséget is érzett amiatt, hogy engem ezen az úton elindított. Volt azonban egy ember, mégpedig a kar párttitkára. Egyidőben voltunk hallgatók, ő a levelező tagozaton. Egyszer nappaliak-levelezők együtt mentünk tanulmányi kirándulásra, a gyöngyösi kiterőgyárat meglátogatni. Ahogyan várakoztunk a buszra, megkérdeztem tőle: „Tudod-e, mi a különbség a veréb és a pacsirta között?” Vesztemre, nem tudta. Elmagyaráztam neki: mindkettő énekes madár, de a veréb levelező tagozaton végzett. Ezt úgy megjegyezte, hogy később akárhányszor szóba került a docensi kinevezésem, felkerekedett és ment a kari tanács tagjait meggyőzni, hogy ne szavazzanak meg. Kitartó ember volt, tíz évig bírta. Én is ...

■ *Lehettél viszont a geodéziai labor vezetője. Meséj erről ...*

Hihetetlenül sokat köszönhetek a laboratóriumnak. Az úgy volt, hogy a 70 forintos fizetésemelés miatt „megdühödtem” az egyetemre, és elmentem egy évre a FÖMI-hez, ami ipari gyakorlatnak minősült. *Lukács Tibor* volt akkoriban az igazgató, *Biró Péter* a tudományos helyettese,

Sipos Sanyi volt az osztályvezetőm. Mit is csináltam? Például államhatár okmányokat fordítottam le oroszról magyarra, *Molnár Lacival* középtávú kutatási tervet készítettünk. Akkor jött egy üzenet, hogy *Homoródi* professzor úr vezetésével intézetté egyesítik a három geodéziai tanszékét, és létrehoznak egy geodéziai laboratóriumot is, amelynek én lehetnék a vezetője. Azt mondtam, hogy van kedvem hozzá, miért ne ...

■ *Mikor is volt ez?*

1970-ben alakult az intézet. 1970 szeptemberében mentem vissza a BME-re, akkor jött létre a laboratórium. Rengeteg remek, csodálatos munkánk volt. A labor címét egymásnak adták az „ügyfelek”, és jöttek az egyre érdekesebb megbízások. Nem is tudom, melyiket említsem, talán a recski rézbányában végzett munkák voltak a legérdekesebbek: aknamélység-mérés fénytáv-mérővel, sokszögvonaltájékoztató az új digitális giroteodolittal, lyukasztások néhány centiméteres hibával ...

■ *Készült ezekről szakmai cikk?*

Írogattunk a *Periodica Polytechnica*-ba, de sokkal érdekesebbek voltak az eredményeket kísérő kutatási beszámolók. Van egy füzetem, ami minden mérés dokumentálva van. Jó társaság is volt akkor a laborban, mind fiatalok voltunk és lelkesek: *Farkas Ervin*, *Graczka Gyula*, *Kiss Albi*, *Pozsonyi Laci*, *Pusztai Laci*, *Szaládi Karcsi*, *Tóth Béla* ... és még sokan.

■ *Volt aztán egy tanszékvezetői korszakod is.*

Ha jól emlékszem, Sárközy Ferenc után Horváth Kálmán jött, majd Te következtél, de úgy, hogy a tanszék választott meg erre a posztra. Ugye, nem te akartál tanszékvezető lenni?

Nem, Isten ments. Felkértek. Ezt írtam a geodézia tankönyv már említett hátsó borítójára: „Vállalkozó kedvére (vagy inkább meggondolatlanságára) jellemző, hogy az 1990-es évek közepén néhány évig tanszékvezető is volt” ...

■ *De hát miért értékeled így, utólag is? Valakinek lennie kellett ...*

Én rúgjak ki embereket? Azt mondtam, ezt nem csinálom. Amikor jött a *Bokros*-csomag és két embernek fel kellett mondani, azt mondtam, én nem mondok fel senkinek sem, keressenek valakit, aki ezt megcsinálja helyettem.

■ *Ezek szerint Te mondtál le a tanszékvezetésről?*

Én mondtam le, egészségi okokra hivatkozva. Lehet, hogy ez nem volt kimondottan korrekt dolog, de tekintettel az egészségi állapotomra, ezt bármikor megtehettem. Én ugyanis rokkant-nyug-

díjasként lettem tanszékvezető. Ez a legnagyobb képtelenség, ami elképzelhető. Ez nonszensz.

■ *Mégiscsak szép dolog, hogy úgy kértek fel ...*

Igen, ez szép dolog volt. Egy ideig a tanszék „szekere” nagyon jól ment. Kutató csoportok alakultak, mindenfélével foglalkoztunk. De aztán jöttek a megszorítások, és odalett a jókedvünk.

■ *De az oktatást mindig is csináltad. Kevesen mondhatják el, hogy végig ilyen hűségesek voltak az egyetemhez.*

Világéletemben büszke voltam arra, hogy hűséges maradtam a Műegyetemhez. Lehet persze, hogy más azt gondolja: ezt csak az nevezi hűségnek, aki semmi másra sem képes. Majd az utókor eldönti...

■ *Mi vett rá arra, hogy megírd a Geodézia jegyzetet vagy inkább könyvet?*

Az, hogy nem volt jegyzetük az építőmérnök hallgatóknak. A „mi időnkben” érthető volt, hogy nem volt jegyzet, de hogy most sincsen, ezt a hallgatók jogosan kifogásolták. Köszönöm a hallgatóknak, hogy egy kérdőíven a Geodézia tárgyból a jegyzetellátást „alig elfogadható”-nak minősítették. Nekem ez jól esett, mert alátámasztotta azt a véleményemet, hogy szükség van új jegyzetre. A jegyzetemnek voltak előzményei: vékonyka kis füzetek, amiből lett aztán a 90 oldalas kék borítós Geodézia I., meg Geodézia II. jegyzet, aztán ezt bővítettem tovább.

■ *Például a műholdas helymeghatározás fejezetekkel is ...*

Ez is jellemző. Nem biztos, hogy szabadna ilyen új dolgokról írni. Mosolyogtató, amikor diplomavédésen azt hallom – mert ugye a jelölt az 1995-ös jegyzetből tanult –, hogy az országos GPS-hálózatot most tervezik kb. 1000 pontosra kiépíteni. Ez tényleg így volt 95-ben, a jegyzetírás idején, de azóta sok-sok év telt el.

■ *Mit kellene, hogy tartalmazzon a jegyzet? Mit is kéne tanítani?*

Sárdy Bandinak – akitől nagyon sokat tanultam – volt erre egy jó válasza: „Mindegy, mi van a jegyzetben, mert a gyerekeket *tanulni* kell megtanítani”. Ez nagy igazság. Ha megtanulnak tanulni, akkor már nagy bajuk nem eshet.

Érdekes, hogy amikor a dékán 1995-ben megnevezte a jegyzetemet, azt mondta: „Ezután már biztosan nem járnak a hallgatók geodézia előadásra. Minek is járnának, hiszen mindent nagyon szépen leírtál...”

■ *A hallgatók mentségére legyen mondva, nem könnyű tanulni ma, ebben az információ-áradatban.*

Másképp kell ma tanulni, mint az én időmben. Az én időmben elővettem a négykötetes Oltay-féle Geodéziát. Leültem, olvastam, jegyzeteltem. Elolvastam egyszer lassan, másodszor gyorsabban, majd még egyszer. Egyetlen könyvvel a kezemben meg tudtam tanulni a tananyagot. Most már biztos nem menne így. Annyi helyről lehet információt szerezni, annyi az elágazás. Nehéz a mostaniaknak, illetve lehet, hogy ők nem tartják nehéznek, mert ebben nőttek fel.

■ *Milyennek látod az oktatói utánpótlást a felsőoktatásban, a mi területünkön?*

Ma még nem aggódom. Rengeteg a tehetséges fiatal, igaz, ma már a negyvenéveseket is fiatalnak tekintem. Remélem, ez a közeli jövőben sem fog hátrányosan változni. Az oktatás nehézségét azonban az okozza, hogy napjaink geodéziája gyökeresen más, mint a harminc-negyven évvel ezelőtti. Feltétlenül be kell építeni az új ismereteket a tananyagba, a kérdés csak az, mit hagyhatunk el belőle. Ezért is örülök a fiatalság előretörésének, hiszen őket nem (vagy alig) fűzik érzelmek a klasszikus geodéziához.

■ *Milyennek látod a szakma jövőjét?*

Nem vagyok Fradi-szurkoló, de a nótájuk egyben rövid válasz is a kérdésedre: „Fradi volt, Fradi lesz, míg a földön ember lesz...” Így van ez a geodéziával is.

■ *Hogyan lehet megőrizni a minőséget a felsőoktatásban, ha egyre többeket egyre kevesebb óraszámában kell tanítani?*

Válaszom rövid: sehogy. Idézhetném a néhány éve megjelent Geodézia jegyzet előszavát: „Az utóbbi évek meggyőztek arról, hogy a (műszaki) felsőoktatás helyzete stabil. Stabil, mert mélyebbre már nem süllyedhet. Nyugodjék hát a gödör mélyén a feltámadás reményében. Béke poraira.”

Mondjuk ki: a (műszaki) felsőoktatással együtt az egész oktatási rendszer válságban van. És ezen nem segítenek az olyasfajta „varázsszavak”, mint kompetencia (újabbán koherencia, sőt, *horribile dictu*, kongruencia).

■ *Milyennek látod egyetlen munkahelyed, a Műegyetem helyzetét?*

A válasz (ha jól emlékszem) Párizs címerében olvasható: *fluctuat nec mergitur*, azaz hányódik, de nem süllyed el. Szívből kívánom, hogy így legyen ...

■ *Köszönöm a beszélgetést!*

Busics György

MFTTT IB és Választmány

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság 2009. december 15-én tartotta szokásos év végi Intéző Bizottsági (IB) és Választmányi ülését a FÖMI Bosnyák téri Székház I. emeleti Tanácstermében.

Az IB az első három napirendi pontban elfogadta a főtítkári beszámoló, a tagdíj és a Lázár-deák emlékéremmel kapcsolatos javaslatok Választmány elé terjesztését. Ezt követően határozott egy olyan „ajánlás” megírásáról az FVM felé, mely a „tömeges ingatlan-nyilvántartási bejegyzések és a kataszteri térképek minőségének javítása” témáról tájékoztatja a főhatóságot. Ennek előkészítésével *Bíró Gyula, Hidvéginé dr. Erdélyi Erika, Uzsoki Zoltán és Winkler Péter* tagtársakat kérte fel.



A Választmány 13 órakor kezdte meg ülését. *Dr. Mihály Szabolcs* a résztvevők üdvözlése után ismertette a napirendi pontokat, s azok egyhangú elfogadása után felkérte *Uzsoki Zoltánt*, hogy ismertesse – az IB által a további előterjesztésre már elfogadott – főtítkári beszámolóját.

Uzsoki Zoltán főtítkár elsőként az MFTTT nemzetközi szakmai szervezetekben (FIG, ICA, ISPRS stb.) végzett munkáját ismertette, majd értékelte a hazai rendezvények eredményeit (Vándorgyűlés, valamint 32 központi rendezvény). Méltatta a Geodézia és Kartográfia 60. évfordulója alkalmából megjelent jubileumi kiadvány előállításában résztvevők munkáját és a folyóirat arculatának, belső tartalmának pozitív irányú változásait. Beszámolt a rokon területen működő civil szervezetekkel való együttműködésekről, s végül röviden vázolta a 2010. év terveit. Elmondta, hogy a 2010. esztendő egyik legjelentősebb rendezvénye ismét az erdélyi kollégák által szervezett XI. Földmérő találkozóra lesz, május 13–16-án. *(Szerkesztői megjegyzés: A társasági alapszabály értelmében a főtítkári beszámoló elfogadása nem tárgya a Választmánynak, azt a májusi közgyűlésen terjesztik szavazásra. Mivel a közgyűlés beszámolóit szaklapunk teljes terjedelmében közli, ezért a főtítkári beszámoló részleteiről júniusi számunkban tájékozódhatnak olvasóink.)*

A beszámolót követően – szintén a főtítkári előterjesztésében – a tagsági díjak megvitatására került sor. Az IB által elfogadott javaslatához néhány hozzászóló ún. „családi” kedvezményes csomag bevezetését javasolta. A szavazás eredményeképpen végül a tagdíj összege 2010-ben változatlan marad:

- tagsági díj (lapjuttatással): 4800 Ft,
- nyugdíjas, diák (lapjuttatással): 3000 Ft,
- nyugdíjas, diák (lap nélkül): 700 Ft,
- 70 év felett díjmentes (lapjuttatás nélkül).

(Szerkesztői megjegyzés: a 2010. évi befizetéshez szükséges csekket folyóiratunk decemberi számával postáztuk.)

A harmadik napirendi pont témája a Lázár-deák emlékérem adományozása volt. A javaslatot előkészítő bizottság elnöke, *Winkler Péter* beszámolt arról, hogy a tagtársak körében végzett széles körű közvélemény kutatás eredményeként szinte egybehangzó javaslat született. A Választmány a javaslatot egyhangúan elfogadta. Ennek eredménye csak a tavaszi közgyűlésen, az emlékérem átadásakor kerül nyilvánosságra, amelyről lapunk – a hagyományoknak megfelelően – akkor részletesen is beszámol.

Ezt követően *Winkler Péter* ismertette a résztvevőkkel a jelölő bizottság további ajánlását, amely a Lázár-deák emlékérem posztumusz odaítélését is lehetővé tenné. *Dr. Mihály Szabolcs* támogatását fejezte ki ezzel kapcsolatban. Véleménye szerint lehet szó arról, hogy különleges esetekre legyenek precedenseink, amit valamilyen módon a későbbiekben az Alapszabályban is szükséges lehet rögzíteni. Ezzel nem csökkenne az emlékérem színvonala, hanem éppen ellenkezőleg, inkább emelné annak presztízsét. Néhány támogató hozzászólást követően a Választmány a kiegészítő javaslatokat egyhangúan elfogadta.

Az ülés kiemelkedő napirendi pontja *dr. Detrekői Akos* akadémikus köszöntése volt. *Dr. Mihály Szabolcs*, az MFTTT elnöke méltatta a díszvendégként megjelent *Detrekői* professzor érdemeit, értékes szakmai tevékenységét. A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság emléklappal és ajándékkal kedveskedett Akadémikus úrnak, akinek munkásságáról, életútjáról készült beszélgetést lapunk következő számában fogjuk közreadni.

Detrekői Ákos megköszönte a kedves megemlékezést és elmondta, hogy bár a társaság mindig nagyon sokat jelentett az életében, volt két periódus, amikor az ezzel kapcsolatos tevékenység különösen meghatározó volt szakmai életében. Viszsaemlékezésében kiemelte *Raum Frigyes* segítő szerepét az akkori egyesületi életben, aki alapító főtítkár volt, majd tisztelettel adózott *Homoródi Lajos*, valamint *Joó István* egykori elnökök előtt. Aktív és eredményes időszaknak tartotta ezt a szakaszt. Elmondása szerint később, az elnöki feladat – elsősorban *Bartos Ferenc* főtítkár aktivitásának köszönhetően – már kicsit nyugodtabban telt, de mindenképpen hálaával gondol az egyesületi munkatársakra.

Dr. Mihály Szabolcs az „egyebek” napirendi pont keretében tolmácsolta a Földügyi és Térinformatikai Főosztályt, mint társtulajdonost képviselő *Horváth Gábor* köszönetét a Geodézia és Kartográfia szaklap felé az ez évi munkáért. A másik társtulajdonos, az MFTTT elnökeként *dr. Mihály Szabolcs* is csatlakozott az elismeréshez, kiemelve a főszerkesztő, *dr. Riegler Péter* személyét, aki közben tartotta a szerkesztést.

Ezt követően a társaság elnöke kellemes ünnepeket kívánva bezárta az értekezletet.



GK Szerkesztőbizottsági ülés

Az MFTTT 2009. december 15-i testületi ülései után a Geodézia és Kartográfia 30 fős szakmai szerkesztő bizottsága is megtartotta második félévi értekezletét.

Riegler Péter főszerkesztő tájékoztatójában összefoglalta az elmúlt két év lapkiadással kapcsolatos eseményeit, tapasztalatait és azokat a kérdéseket, melyek megoldásában a Bizottság további segítségére is számít.

2008-ban 51 db, 2009-ben 64 db szócikket közölt a lap. Ismertette a megjelent cikkek szakterületenkénti megoszlását, külön kiemelve, hogy a földügyet érintő cikkek száma örvendetesen nö-

vekedett azzal együtt, hogy e témával foglalkozó cikkek jó részének szerzői földhivatali munkatársak voltak.

A kéziratok lektorálása rendezett keretek között zajlik.

A továbbiakban célszerű egy-egy cikk terjedelmét kb. 25 000 karakterben (5–6 folyóirati oldalon) korlátozni, illetve nagyobb terjedelmű cikkeket – indokolt esetben – folytatásban közzélni.

Egy-egy szám összeállításánál továbbra is figyelemmel kell lenni arra, hogy a lap tartalmilag több szakterületet érintően változatos legyen, amelyre a kedvezően alakuló szerzői aktivitás is lehetőséget biztosított. Továbbra is kiemelt feladatának tekinti a szakmai rendezvényeken elhangzó, közérdeklődésre számot tartó előadások lapban való megjelentetését.

Biztosítani kívánják fiatal szakemberek, doktoranduszok, valamint külföldi kollégák számára a publikációs lehetőséget.

Az „Egyéb” rovatokban a szakterületünket, olvasóinkat, a Társaságot érintő aktuális eseményekről rendezvényekről szóló tudósításokat, könyvismertetéseket és folyóirat szemlék megjelenését kívánja a szerkesztőség biztosítani „külös” segítők részvételével.

A lap előfizetőinek, olvasóinak számát nem csak anyagi okok miatt kell bővíteni, hanem jó lenne, ha a szakterületet érintő legújabb eredmények, kérdések, gondok minél szélesebb szakmai közönséghez jutnának el, amelyek előmozdíthatják szakterületünk fejlődését.

Végül köszönetet mondott a 60 éves jubileumi szám elkészítésében, kiadásában részt vállaló kollégáknak, intézményeknek.

A beszámolót követően a Bizottság tagjai észrevételeikben hangsúlyozták a lektorálás gyakorlatának további szigorítását elkerülendő ezzel a kis számban ugyan, de színvonalában vitatható írások megjelenését.

Egységesíteni kell az irodalmi hivatkozások eddigi eltérő gyakorlatát úgy, hogy azok szakmailag, jogilag korrektnek legyenek. Kerülni kell (és erre a szerzők figyelmét esetenként fel kell hívni) a láb-



jegyzetek felesleges és zavaró alkalmazását különösen akkor, ha ezek a hivatkozások inkább csak a felhasznált szakirodalmi forrásokra utalnak.

Amire a jövőben oda kell figyelni:

- az angol nyelvű összefoglalók színvonalára,
- a megjelenő fekete-fehér ábrák minőségére,
- a címlapfotók a tartalommal is legyenek szinkronban.

Visszatérő észrevételként fogalmazódott meg, hogy a lapban a nyugdíjas kollégákat is érintő cikkek, közlemények, hírek nagyobb számban jelenjenek meg.

Összességében a felszólaló bizottsági tagok a lapot színvonalasnak, tartalmát változatosnak, kiegyensúlyozottnak tartják. Pozitívként fogalmazták meg, hogy a földügy is megfelelő súlylyal jelenik meg a lapban és a 2008-as év kezdeti nehézségei után a lap időben való megjelenését biztosították.

Összefoglalójában *dr. Mihály Szabolcs* az MFTTT elnöke elmondta, hogy a laptulajdonosok pozitívan értékelik a szerkesztőség elmúlt két évben végzett munkáját, a lap arculatát, és azokat az erőfeszítéseket, melynek eredményeit a lap tartalma, külső megjelenése is tükrözi.

Hangsúlyozta a lektorálás szigorításának igényét, amely a lap színvonalát és külső megítélését is erősíti. Ennek érdekében biztosítani kell a lektori függetlenséget (nem tevékenykedhet a szerző és a lektor ugyanabban az intézményben), és azt, hogy minden kézirat lektorálását két szakember végezze.

Befejezésül *Riegler Péter* kellemes karácsonyi ünnepeket, eredményekben gazdag újesztendőt kívánva köszönte meg a bizottság tagjainak, a szűkebb szerkesztőségi munkatársaknak az egész évi segítő, kritikus és kollegiális együttműködést támogató munkáját.

KONFERENCIA

Konferencia Székesfehérvárott

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság a Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesületével közös rendezésben a Nyugat-magyarországi Egyetem Földügyi és Térinformatikai Egyetemi Tudásközpont Budai úti épületében „*Az ingatlan-nyilvántartási térképeink minősége, javítás lehetőségei, különös tekintettel a nagytömegű vezeték-jog bejegyzésekre*” témakörben rendezett konferenciát.

A konferencia szervezői arra kerestek választ, hogyan lehet a külterületi és belterületi digitális térképek (BEVET/KÜVET) egyszerűsített, gyors minőségjavítását belátható határidőn belül, gazdaságosan úgy elvégezni, hogy a nagytömegű vezeték-jog bejegyzéssel kapcsolatos műszaki, jogi problémák megoldhatók legyenek.

A témaválasztás aktualitását bizonyította a résztvevők nagy száma.

Dr. Mihály Szabolcs (az MFTTT elnöke) megnyitója és üdvözlő szavai után levezető elnökként *Simon Sándor*, az NKP Kft. ügyvezető igazgatóját kérte fel „*A kataszteri térképek minőségi állapota*” című előadásának megtartására. Bevezetőjében összefoglalta a Nemzeti Kataszteri Program keretében készült belterületi és külterületi digitális térképek tartalmával, minőségével kapcsolatos tapasztalatokat és gondokat. Azokon

a településeken, ahol teljes körű újfelmérésre, felújításra anyagi okok miatt nem kerülhetett sor, ott a vektoros digitális térképek csupán digitális másolatai a grafikus térképeknek, terheltek az ismert ellentmondásokkal (vetületi rendszer, méretarány, technológia, elhasználódás stb.), és általában nem biztosítják a térképi és természetbeni állapot egyezőségét.

Szükséges az NKP II. ütemének indítása olyan technológiával, amely a leggazdaságosabb és időben a leggyorsabban biztosítja a mai követelményeket kielégítő végterméket, hiszen jelenlegi adatok szerint mintegy 150 ezer ha belterületi, 1 320 ezer ha külterületi 1:2880 méretarányú ún. 207-es térképi állomány felújítására lesz szükség.

Toronyi Bence (Geodézia Zrt.) a vezetékjog bejegyzéssel kapcsolatos feladatokat és az eddigi tapasztalatokat foglalta össze előadásában. Ez az országos program érinti valamennyi áramszolgáltatót, minden földhivatalt és a program végrehajtásában közreműködő vállalkozókat. A problémákat éppen a nagyszámú közreműködő, illetve a nem egységesített eljárási rend okozza.

Megoldás lehet a digitális munkavégzés kiterjesztése a teljes folyamatra, ezáltal az átfutási idők csökkenthetők, a földhivatal és a vállalkozó gyorsabban jut a pénzéhez, a projekt határidőre

teljesíthető. További megoldandó feladatként említette a szakmai szabályzatok aktualizálását, a földhivatalok felé az eljárási rend (különös tekintettel a 207-es térképek alkalmazására) egyszerűsítését.

Ezt követően *Csáfordy Ferenc* (E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati ZRt.) adott összefoglaló tájékoztatót a vezetékjog projekt eddigi tapasztalatairól.

Gondként fogalmazta meg a nagymennyiségű és szoros határidejű munkával szemben a hatósági kapacitáshiányt. Kifogásolta a teljes folyamat lassúságát és kérte a partnerektől, hogy a gyorsítás érdekében tegyenek meg minden ésszerű intézkedést (pl. a digitális munkarészek elfogadását stb.).

Utalt arra, hogy az E.ON az érintett települések teljes digitális térképi állományát megvásárolta abból a célból, hogy saját nyilvántartását korszerű módon tudja létrehozni. Sajnálja, hogy ebben gyengébb minőségű térképek is szerepelnek, mert nekik a vezeték és a tömbök reális viszonyát tükröző nyilvántartás kell. Ezért is fizetik meg a vezetékek (6 cm pontosságon belüli!) felmérésén kívül a tömbök fő töréspontjainak bemérését is.

Az előadó javaslatot tett a térképi ellentmondások lokális kiküszöbölésére. Befejezésül megerősítette, hogy a még visszalévő 69 ezer km elektromos hálózat rendezés költségei 14 500 M Ft jelentenek.

Uzsoki Zoltán (Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft.) előadásában a vezeték-jog bejegyzés végrehajtása során eddig szerzett tapasztalatokat foglalta össze. Gondként említette az eltérő földhivatali igényeket, a még változatlanul megkövetelt analóg munkarészek leadási kötelezettségét. Visszatérő probléma az alaptérképek tartalmi és pontossági hibáiból adódó ellentmondások eseti feloldásának kényszere. Az ebből eredő többletmunkát a vállalkozó felé senki nem téríti meg. Befejezésül a gyakorlatban eddig felmerült problémák megoldását – földhivatalokkal esetenként egyeztetett gyakorlatot – ismertette.

Holzheim Gábor (Fejér Megyei Földhivatal) „Vezetékek a digitalizált térképeken” című előadásában összefoglalta a külterületi, belterületi térképek pontosságát, a 207-es felújított térképekkel kapcsolatos gondokat. Mind a BEVET, mind a KÜVET állományoknál az állami átvételi vizsgálat a terepi egyezőség ellenőrzésére nem terjed(hetett) ki.

Felhívta a figyelmet a honlapon megtalálható Meta-adatok kimutatására, ami Fejér megyében

– feltehetően más megyékben is – szemlélteti a térképek jellemzőit és utal ezek pontosságára.

A vezetékbevételek eredményét a digitalizált térképen jelenítik meg. A térképi és természetbeni állapot eltérése miatt lehet, hogy olyan ingatlanon jelenik meg a szolgalmi sáv, ahol valóságban nincs vezeték, a vezetékkel terhelt ingatlanra viszont nem kerül bejegyzés. Befejezésül a meglévő ellentmondások feloldására tett javaslatot.

Az elhangzott előadásokat egészítette ki *dr. Vass Tamás* (FÖMI) korreferátuma, amelyben az állami alapadatok térképi adatbázisairól adott összefoglalót. Ismertette a különböző felmérési utasítások alapján készült térképek pontosságát. Az előadások során már többször említett 207-es felújítással 631 db település érintett, ebből a DAT szabvány alapján eddig 70 település felmérése történt meg.

Dr. Kristóf István (Bács-Kiskun Megyei Földhivatal) „A vezetékjog ingatlan-nyilvántartási kérdései” című előadását a témával kapcsolatos jogtörténeti előzmények ismertetésével kezdte. Elmondta, hogy az első e témával kapcsolatos jogszabály az 1881. évben jelent meg. Ezt követően a téma alkotmányossági kérdéseivel foglalkozott, ahol konkrét ügyekkel kapcsolatos Alkotmánybírósági döntéseket is ismertetett.

A Bács-Kiskun megyei tapasztalatokkal kapcsolatban elmondta, hogy az egy üzemeltetővel való kapcsolatuk, együttműködésük problémamentes. Adatszolgáltatást általában 5–8 napon belül teljesítik. A vezetékjog legalizációval kapcsolatos a 2012. évi törvényi határidő véleménye szerint tartható, ennek érdekében a földhivatal a bejegyzési kérelmek növekedése ellenére a vizsgálat, illetve záradékolás átfutási idejét is tartani tudja.

Ebben a sokszereplős feladatban a pontosság, a gyorsaság a jó és eredményes együttműködés alapja.

A következőkben *dr. Márkus Béla* levezető elnökként *dr. Vincze Lászlót* (NYME GEO) kérte fel előadásának megtartására. Az előadó nagy érdeklődéssel kísért tájékoztatójában mintegy folytatta a kataszteri térképek minőségjavításával kapcsolatban a nyíregyházi Vándorgyűlésen megfogalmazott gondolatmenetét.

A kérdés: mi történjen az 1:2880 méretarányú 207-es előírásoknak megfelelően felújított térképekkel?

Megoldás lehet az újfelmérés, térképfelújítás, vagy minimálisan az irodai helyesbítés.

Előadásában ez utóbbira adott egy összefoglaló technológiai javaslatot. Szerinte a meglévő, nagyszámú mérési és kitzési adatok felhasználásával a digitalizált földrészelethez koordinátákat előzetes adatként kezelve kiegyenlítővel (transzformációval) relatív összhang hozható létre a terepen mért adatok és a digitalizált koordináták között. Következő lépés lehet a birtokhatárponthoz a tömb-belső tartalmának transzformációja. Ehhez egységes technológiai szabályzat, szoftveres támogatás, nagyszámú terepi mérés és pénz szükséges.

A javasolt eljárás történhet tömbönként, fekvésenként, valamint településekként is. Az előadó felhívta a figyelmet arra is, hogy egy ilyen transzformáció nem lehet teljesen korrekt, egyedi hibák torzító hatásával számolni kell. Tudomásul kell venni, hogy ennek során a földrészeletek területei is változnak, ami ingatlan-nyilvántartási szempontból lehet aggályos.

Ez a javasolt korrekció a vezeték-jog rendezéssel kapcsolatban is jelentős lehet, kiküszöbölheti vagy csökkentheti a jelenleg fennálló és a vállalkozók által többször megfogalmazott ellentmondásokat.

Befejezésül javasolta, ha a vezeték bemérésével egyidejűleg a tömbkontúrok bemérését is elvégzik lehetőség lenne lokális összhang megteremtésére a vezeték nyomvonalára és a térképi tartalom között.

A következő előadók az ortofotó alkalmazásának lehetőségeit, tapasztalatait foglalták össze.

Elsőként *dr. Gross Miklós* (EUROSENSE Kft.) a korábban már elkészült ortofotók felhasználási lehetőségeire hívta fel a figyelmet. Elmondta, hogy nálunk indult elsőként ortofotókkal külterületi újfelmérés, később ez másutt gyakorlattá vált, mi erről a lehetőségről megfedekezünk. Több ország (pl. Hollandia) rendelkezik a teljes területet lefedő 10 cm terepi felbontású ortofotóval, de több helyütt (elsősorban a nagyvárosok környezetében) készültek 4–7 cm felbontású ortofotók, amelyeket igen jól lehet nagy pontosságú adatterelésre is felhasználni. Hazánkban legalább az eddig elkészült ortofotókban rejlő előnyöket kell a jövőben kihasználnunk.

Winkler Péter (FÖMI) röviden bemutatta a MADOP keretében a 2000-ben, 2005-ben és 2009-ben készült digitális ortofotók fontosabb jellemzőit. Kiemelte, hogy folyamatos minőség és élességjavulás következett be, és míg az első ortofotók 50 cm, addig a maiak egy része már 35 cm terepi felbontással és igen jó minőségben

használhatók a térképek tartalmi és pontossági vizsgálatára.

Oros László (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal) az ortofotók felhasználási lehetősége között említette meg az elkészült KÜVET/BEVET állományok felülvizsgálatának lehetőségét, a változások mértékének meghatározását, ennek alapján a felújítandó területek lehatárolását, majd összefoglalta a vezetékjoggal kapcsolatos, ortofotókkal szerzett tapasztalatokat, eredményeket.

Farkas Imre (Geodézia Zrt.) a vezeték legalizációval kapcsolatos munkák minőség javítási kérdéseivel foglalkozott előadásában.

Kitért a földhivatali együttműködés még meglévő gondjaira (alaptérképek hibája, analóg ügymenet, egységes ügymenet hiánya), ugyancsak gondként említette, hogy a megrendelői igények is megrendelőnként változnak, ez a feszített 2012. évi határidő tartását is nehezíti. Jó, hogy a még hátralévő feladatok a jelentős munka mellett jó árbevételi lehetőséget jelentenek az ágazat számára. A hatékony vállalkozói munka feltétele az érintett hatóságokkal való jó együttműködés, a megfelelő minőségű adatok biztosítása. Ehhez az alaptérképek minőségjavítása elkerülhetetlen, a szakmai szabályzatok aktualizálása mellett biztosítani kell a teljes körű digitális munkafolyamat feltételeit, a pénzügyi fedezetet, egységes szabályozást, a megfelelő földhivatali kapacitást, fogadókészséget.

A térképek minőségjavításának egyik lehetőségeként említi a tömbkontúr bemérést, amivel a bemért vezeték és a térképi állapot lokális összhangja megteremthető.

Iván Gyula (FÖMI) „Az egységes ingatlan-nyilvántartási adatbázisok minőségjavításának eljárásrendi és szoftveres támogathatósága” című előadásában összefoglalta a meglévő digitális térképek DATR-TAKAROS rendszerbe történő betöltésének tapasztalatait. A kérdések a következők:

- milyen minőségű térképeket töltöttünk be?
- hogyan lehet meghatározni az adatbázisok minőségét?
- hogyan tudjuk javítani az adatbázist?

Ezt követően az előadó foglalkozott az F2, a DAT szabályzatok aktualizálásának kérdésével, a DAT-TAKAROS további fejlesztési igényeivel, például a szolgalmi joggal terhelt objektumok kezelésének kérdésével.

Összefoglalva megállapítható, hogy a DATR-TAKAROS üzembe állításával valódi integrált informatikai rendszer üzemel a földhivatalok

ban. A térképi adatbázisok minősége azonban sok esetben nem felel meg a követelményeknek. A szakmai szabályzatokban változás szükséges. A DATR-TAKAROS rendszer műszakilag felkészült a felújított térképek fogadására.

Tóth Sándor (FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztály) előadásában kitért a még forgalomban lévő 207-es térképek mennyiségére, minőségére és arra, hogy a vezetékjoggal nemcsak ezek a települések érintettek. Véleménye szerint a tömbkontúros transzformálás nem segít a térképek pontosságnövelésében, de a fellépő területváltozások megnehezítenék (lassítanák) a vezetékjogi dokumentációk időben történő bejegyzését, tekintettel a területváltozások ingatlan-nyilvántartási következményeire.

Kitért még a közleményben megjelent telekalakításról intézkedő kormányrendeletre, amellyel kapcsolatban kiemelte, hogy csak a díjfizetés vonatkozásában tervezik a végrehajtási rend szabályozását, egyéb kérdésekben nem látja indokoltnak a konkrétabb szabályozást. Emlékeztetett a kamarák tervező és szakértői jogosultságának jogszabályaira. Megemlítette, hogy az egyes munkafajtáknál készítendő analóg munkarészek példányszámát már szeretnék volna csökkenteni, de szinte ugyanannyi példány indokoltsága mellett tartottak ki a megkérdőjelezteket.

Az előadásokat követően *Biró Gyula*, az MFGVE elnökének vezetésével fórumszerű vitára, beszélgetésre került sor.

A vállalkozói hozzászólásokban elhangzott, hogy a remélhetőleg meginduló térképfelújítási munkákban a sztereofotogrammetria szerepet kap. Nagy területeket tud kezelni, a technológia olcsó.

Több hozzászóló fogalmazta meg, hogy a meglévő térképi hiányosságok megszüntetésével lehet korrekt a vezeték legalizációs projekt. Lehet a sávtérképi tartalmat – más lehetőség híján – a vezeték nyomvonalához „igazítani”, de ez a jövőben nem járható út. A vállalkozók felé a megrendelések csak a vezetékjoggal kapcsolatos feladatokra szólnak, a térképfelújítást központi feladatként kell kezelni.

Az újonnan létesítendő vezeték jogok esetében már kell a jó térképi alap. Ennek egyik javasolt lehetősége az egyszerűsített térképfelújítás, amely nem azonos a csak irodai helyesbítéssel, mert itt a vezetékfelmérések és más munkák során keletkezett terepi mérések alapján (ugyan irodában, de mérések alapján) történő térképfelújításról van szó. Ismerni kell a lehetőségeket, álljanak rendelkezésre technológiák, amelyekkel akár együtt,

akár önálló feladatként végre lehet hajtani a felújításokat!

A 2012. évi tervezett határidő tartása miatt gyorsítani, az eljárás rendet egyszerűsíteni és egységesíteni kell. Felvetődött a webes szolgáltatás bevezetésének igénye, lehetősége.

Az üzemeltetők részéről megfogalmazódott, hogy egy egységes térinformatikai rendszert építenek, ezért egységes alapokra van szükség, ez magával hozza a webes szolgáltatás igényét, lehetőségét is.

Ahhoz, hogy érdemi változás, előrelépés történjen, közös munkára van szükség, ahol első és legfontosabb feladat a térképállomány minőségének javítása, a térképi tartalom és a természetbeni állapot egyezőségének biztosítása. Ehhez jó lehetőséget biztosít a digitális ortofotók alkalmazása.

Az elhangzott javaslatokat összegezve, amelyek az egységes földhivatali eljárásrendet, a térképi tartalom minőségének javítását érintették, a résztvevők javasolták, hogy a december 15-i Intéző Bizottsági ülésen jelöljenek ki az MFTTT és a MFGVE keretein belül egy 5–6 főből álló ad hoc bizottságot, amely összegezze az elhangzott javaslatokat és ezt közvetítse döntés hozatal érdekében az FVM vezetésére felé.

Az elhangzott észrevételekre válaszolva *Tóth Sándor* főosztályvezető-helyettes elmondta, hogy jelenleg a minisztérium a felújítással kapcsolatos költségeket nem tudja vállalni, a földhivatalokhoz befolyt bevételek a földhivatali költség részét képezik, ezt szűkíteni nem lehet, az NKP Kft.-hez érkező bevételek a hiteltörlesztés részét képezik.

Biró Gyula megköszönte az elhangzottakat és összegzésként elmondta, hogy aktuális volt a rendezvény, előjöttek a problémák és sok jó javaslat született, de azok megvalósítása érdekében az MFTTT ülésén létrehozandó bizottság összeállításában felterjesztendő kérések és javaslatok érhetnek el konkrét eredményt.

Dr. Márkus Béla, a Tudásközpont igazgatója zárszavában köszönetet mondott az előadók, a résztvevőknek hasznos észrevételeikért. Amit hiányolt a mai programban az előtünk álló feladatok elemzéséből, hogy az elhangzott javaslatokban az emberi tényezők szerepe nem kapott súlyának megfelelő hangot.

A mai témában a tavasszal sorra kerülő GIS OPEN keretében további eszmecsere lesz lehetőség, remélve azt is, hogy az elhangzott előadások jó részét a szélesebb szakmai közönség a Geodézia és Kartográfia folyóiratból is megismerheti.

Dr. Riegler Péter – dr. Vincze László

... EGY ÉVE

Németh Ferenc emlékére (1928–2008)

Szeretett kollegánk emléke különösképpen megérint halála egyéves évfordulóján. Végzettsége szerint erdész volt, mégis ízíg-vérég térképész és geodéta. Életműve mindenképpen jelentős számunkra, ezért nemcsak az illendőség és a barátság késztet arra, hogy megemlékezzem róla. Velünk együtt egy küzdelmes nemzeti, szakmai és egyéni korszak sűrűjébe született bele és lett cselekvő részese *Németh Ferenc* aranydiplomás erdőmérnök, tartalékos mérnök őrnagy.

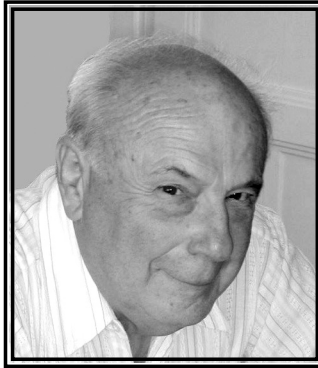
Akik ismertük Öt – még életében – kiváltképpen három vezérévéért becsültük: harcos *kiállásáért*, töretlen *aktivitásáért* és sokirányú *érdeklődéséért*.

Életének vezérfonala a *kiállás* az igazság, a bajban levők és az előrevivő ügyek mellett. Kiállás a haza és a szakmai fejlesztés érdekében, még a legnehezebb politikai körülmények és sorscsapások közepette is. Ezt bizonyítja egész életvitele és eredményes munkálkodása. Ezt hozta magával családjából és Esztergomból, ahol felnőtt és középiskoláit végezte. Itt volt jogvégzett postatisztviselő édesapja, dr. Németh Ferenc is, akitől a természet szeretetét, a turisztika iránti vonzalmát is örökölte. Ómaga ugyan 1928. április 19-én Kispesten látta meg a napvilágot, de későbbi munkássága során alkalma volt az ország csaknem minden részét megismerni.

1946-ban kezdte meg tanulmányait Sopronban, a József nádor Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar Erdőmérnöki Osztályán. Évfolyamtársai mindjárt felismerték határozottságát, szokimondását. Népszerűsége, jó tanulmányi eredményei alapján vezetőjüknek tekintették és választották. Ő vállalta azt, főként az ezzel járó kellemetlen teendőket. Amint később, 2001-es visszaemlékezésében leírta, egész évfolyama diáktársait sikerült megmentenie a „származásuk miatti” egyetemi kizárástól abban a korszakban, amikor a selmec-soproni diákhatmányok eltörlése és több politikai „átszervezés” volt napirenden. Ha voltak konfliktusai, azok legnagyobb része abból származott, hogy a kendőzetlen valóság mellett tört lándzsát. Előjárói, munkatársai tetteinek értékelésében is a bajba jutottak segítése, az igazságkeresés és a tények részletes megismerése vezérelte.

Csupán saját érdekében nem tudott ilyen szerencsésen eljárni. 1950-ben befejezte tanulmányait Sopronban, tanársegédi ígérvénnyel szeretne volna elkerülni a katonai pályát. A munkahely kijelölés akkori rendje szerint azonban őt, mint frissen végzett mérnököt 1950 októberétől a Honvéd Térképészeti Intézetbe irányították. Ez a hely, mely akkor felszereltsége és személyi adottságai révén nemzetközi hírű intézmény volt, több vonatkozásban is, jó „iskola” lett számára. Bár ő az 1956 novemberéig itt töltött éveiről önéletrajzi írásában részletesen, de kritikus élel és ironikusan nyilatkozott (*Térképvilág* 1981–2006), mégis – minden nehézsége ellenére – ez az időszak igen termékenynek és eredményt hozónak bizonyult számára. Itt jutott el a térképész szakma alapvető és mélységeibe hatoló megismeréséhez. Itt kapcsolódott be a terepmunkákba, az intézeti-üzemi életbe, a tudományos tevékenységbe, az oktatásba és a fotogrammetria eredményes művelésébe. Részt vehetett az intézet legfontosabb szakmai problémáinak megoldásában. Itt végzett topográfusi tanfolyamot, és mint alhadnagy, itt kezdte katonatiszti pályáját. Részt vett az 1950–1952-es években az 1:25 000 méretarányú katonai topográfiai térképeknek a „gyorshelyesbítésnek” nevezett felújításában. Hamarosan a tudományos osztályra nyert beosztást, ahol Rédey István ezredes, későbbi egyetemi tanár közvetlen munkatársa lett. Kivételes tisztelete a tudós és tudása iránt mindvégig megmaradt.

Itt volt lehetősége elmélyülni a térképszerkesztés, -kiadás, de még a csillagászati mérésekben is. Közel tudott kerülni munkatársaihoz és kollegiális kapcsolatba került számos jeles geodétával és térképésszel. Nevet szerzett magának a szovjet



vetület és koordináta-rendszer bevezetése során, amikor a régi vetületi adatok átszámításával tekintély-vesztéstől mentette meg intézetét.

Szakmai *aktivitása* nemzetközi sikereiben, az első magyarországi légiháromszögelés kidolgozásában csúcsondult ki, amelyet a környező szocialista államok katonai intézetei is használtak.

Népszerűsége és elismertsége miatt 1956 októberében az intézet Forradalmi Katona- és Munkástanácsába választották. Ilyen előzmények után – elutasítva a Kádár-féle nyilatkozatot – leszerelését kérte. Nem kerülhette el, hogy főhadnagyi tiszti rangjától is megfosztották.

1956 eseményei törést jelentettek pályafutásában, de jellemében, szorgalmában és elkötelezettségében nem. 1956 decemberétől 1964 közepéig a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat munkatársa lett, ahol részt vett a negyedrendű háromszögelésben, motorja volt a Bendefy-féle országos szintezési hálózat anyaga rendszerezésének és összeszámításának.

Kiemelt szerepet kapott munkásságában az erdészeti fotogrammetria művelése. 1964 augusztusától a (több elnevezést váltó) állami erdőrendezés szolgálatába állt. Ettől kezdve 1988 júniusa végéig, nyugdíjazásáig, az Állami Erdőrendezések Szolgálatának térképezési szakterületét vezette. Megindította a fotogrammetriai alapon nyugvó, új típusú modern, 1:10 000 méretarányú erdészeti üzemi térképezést.

Mindezek mellett áttekintést szerzett a fotogrammetria egészéről, feltárta hazai fejlesztésének irányait, történeti összefoglalást adott egészen 1954-ig „*A fotogrammetria kezdetei Magyarországon*” című cikksorozatában. 1975-ben írt beszámolójában foglalta össze a sztereofotogrammetriai kiértékeléssel és földi kiegészítő mérésekkel készülő digitális térképezés technológiáját. A Budapesti Műszaki Egyetemen szakmérnöki előadásokat tartott és jegyzete jelent meg a légi és űrfelvételek erdészeti alkalmazásáról. Elmélyült a távérzékelés témakörében is, amiről a távérzékelés erdészeti alkalmazásának módszereiről és a talajtérképezésről szóló tanulmányában írt.

Égész életében törekedett kiadványok gondozására, és kiadására. E tekintetben jelentősek voltak a történeti témákban napvilágot látott munkái. Bábáskodott Fodor Ferenc: „*A magyar térképírás története*” című háromkötetes műve körül (1952–1954), egyik szerzője, valamint lektora volt a „*Magyar geodéziai és kartográfiai iro-*

dalom IV., V. és VI.” három kötetének. Könyvírásra is rászánta magát, aminek „*A magyarországi erdőfelmérés története a kezdetektől 1990-ig*” címet adta. Megjelentetése csak 1998-ban valósult meg.

Széles körű szakmai tevékenysége nem nélkülözhetette azt a sajátos *érdeklődést*, ami élete során egyéniségének velejárója volt. Ez különösen nyugdíjas éveiben mutatkozott meg.

Egyik ilyen szakterület, amely szinte egész életét végig kísérte, a térképészet vetülettani vonatkozásai voltak. Nyugdíjas korában felkészülten tartott előadást a Lázár térkép és a régi térképek szerkezetéről.

Mindig foglalkoztatta a térképészet hazai és nemzetközi története, ebben az irányban folytatott búvárkodásait tükrözi 74 tanulmánya és előadásai. Szerepet vállalt a kilenc kötetes szakmátörténetünk összeállításában is.

A szakma és hazája iránti elkötelezettségét bizonyítja a Kárpát-medence erdőszülségének történetéről készült tanulmánya is. A feltárt tendenciák vizsgálata alapján megállapította, hogy főleg Kárpátalján van nagy szükség államilag szabályozott, célzatos erdőgazdálkodásra, hogy a folyóink mentén az árvízvédelem biztonságos lehessen. Térképsorozatokon mutatta be, hol és milyen erdők borították a medence területét. Tárgyalta a megoldás erdőrendezési módszereit. 1987-ben tanulmányt írt „*A magyarországi erdők egészségi állapotának vizsgálata infra színes légifényképeken*” címmel. Ez utóbbi tanulmányait a Magyar Erdészeti Társaság felkérésére végezte, melynek szintén aktív tagja volt, akár csak a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek és a Térképbarátok Társulatának.

Több helyütt tárgyalta az 1956-os forradalom és szabadságharc történéseit. Előadása nemcsak az események hátterét, a résztvevők felfogását tárta elénk, de az olvasóban most is felkelti az átélés élményét. Íróját ezzel kapcsolatban bizonyára kiengesztelte 1991-ben bekövetkezett rehabilitációja, tiszti rangjának visszaadása, sőt őrnaggyá történt előléptetése.

Amikor 2008. október 4-én eltávozott közülünk, és kikísértük az Óbudai temetőbe, akkor döbbszünk rá, hogy munkásságával, barátságával, kritikusságával milyen nemes gondolatokat ébresztett bennünk és milyen értékeket hagyott ránk. Olyanokat, amelyek követésre méltók és maradandók. Megőrizzük azokat ugyanúgy, mint az Ő emlékét.

Dr. Karsay Ferenc

Tudományos ülés Detrekői Ákos professzor úr 70. születésnapja alkalmából

2009. december 16-án a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Oktatói Klubjában tudományos előadásokkal köszöntötték a Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék munkatársai a 70. évét betöltött akademikust. A tudományos ülést *dr. Péceli Gábor*, a BME rektora nyitotta meg köszöntőjével, majd *dr. Lovas Antal*, az Építőmérnöki Kar dékánja kívánt jó egészséget.

Az ülésen az ünnepeltre való tekintettel és az ő tempójához igazodva rendkívül rövid (!) 10 perces előadásokkal kívántak a kollégák beszámolni aktuális kutatásaikról, tértek ki a munkájuk során kapcsolatukra Detrekői Ákossal. *Dr. Klinghammer István* akadémikus a tematikus kartográfia kezdeteiről tartott jó hangulatú előadást.

Dr. Ádám József akadémikus az MTA nevében is köszöntötte Professzor urat, majd a GNSS rendszerek átfogó hálózatáról tartott színes előadást. *Dr. Barsi Árpád* tanszékvezető a térinformatikai kapcsolatokról, *dr. Mélykúti Gábor*, a NyME GEO dékánja a LIDAR és a mérőasztal történelmi viszonyáról beszélt. *Dr. Lovas Tamás* a lézerszkennelés építőmérnöki alkalmazását, *Berényi Attila* földi lézerszkennő laboratóriumi vizsgálatát mutatta be. *Schrott Péter* az emberi arc fotogrammetriai felmérését ismertette, majd rövid szünet után *dr. Winkler Gusztáv* folytatta térinformatikai módszerek honvédelmi rekonst-



Dr. Péceli Gábor rektor köszönti dr. Detrekői Ákóst

rukciójában való alkalmazásának bemutatásával. *Dr. Juhász Attila* az időkezelés térinformatikai problémáját boncolgatta, *dr. Alhusain Othman* a Hejaz Vasút múltbeli szerepéről és jelenlegi helyzetéről tartott ismertetést. *Dr. Szabó György* a tér, az idő és a hely együtteséről tartott rendhagyó tartalmú (és hosszúságú) előadást. *Dr. Holnapy Dezső* a diszkrét vonatkozási rendszerekről, *dr. Paláncz Béla* a párhuzamos feldolgozási módokról (parallelprocessing) beszélt. *Dr. Kugler Zsófia* a szezonális árvizek műholdas térképezésével,



Érdeklődő hallgatóság dr. Klinghammer István előadása közben

dr. Koczka György saját fejlesztésű, árnyékok alapján végzett tárgyrekonstrukciós szoftverének bemutatójával kápráztatta el a jelenlévőket. *Molnár Bence* a direkt lineáris transzformációra fejlesztett webes alkalmazást, *Minda János* pedig a térbeli transzformációkra mutatott be Matlab alapú fejlesztéseket.

A rapid előadások után *dr. Barsi Árpád* a Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék nevében köszöntötte az ünnepeket, és állófogadással fejezték be a tudományos ülést. Az ülést mintegy 40 résztvevő hallgatta meg, köztük más intézményektől érkezett vendégek is. A Geodézia és Kartográfia folyóirat interjú keretében köszönti következő számában Detrekői akademikust.

Barsi Árpád



További eredményes munkát és jó egészséget kívánnak egy pohár pezsgővel a jelenlévők

HÍREK

Vándorgyűlés-utóregzés Nyíregyházán

Az MFTTT ez évi Nyíregyházi vándorgyűlése óta szinte minden számunkban jelent meg olyan cikk, amely a rendezvény szakmai előadásaihoz kapcsolódott. 2009. november 15-én azonban a helyi szervezők kaptak főszerepet egy baráti hangulatú ebéd ürügyén a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal egykori sóstói üdülőjének helyszínén. Bár az épület ma már irattárként működik, az azt körülölelő tekintélyes szabad terület kitűnő lehetőséget biztosított arra, hogy az MFTTT elnöke és titkárságának dolgozói itt köszönjék meg a helyi szervezők több hónapos előkészítő munkáját. *Dr. Mihály Szabolcs*, az MFTTT elnöke pohárköszöntője után egyenként köszöntötte meg valamennyi közreműködő segítségét. *Jeles Zoltánné Zsuzsa*, *Orosz Istvánné Hajdú Anita*, *Vattai Ágnes*, *Gyüréné Sarkadi Valéria*, *Bodó Tibor*, *Filéné Libis Beáta*, *Matécsáné Melis Ildikó* sokat tettek azért, hogy előadók és résztvevők egyaránt maradandó emlékekkel tértek haza július elején Nyíregyházáról.



A képen balról jobbra haladva: dr. Mihály Szabolcs, Jeles Zoltánné Zsuzsa, Orosz Istvánné, Hajdú Anita, Vattai Ágnes, Gyüréné Sarkadi Valéria, Bodó Tibor.

□

MFTTT előadás

Február 25-én az ELTE Északi tömb Kari tanácstermében (1117 Bp. Pázmány Péter sétány 1/A VII. em. 7.21-es terem) a Kartográfiai Szakosztály rendezésében Zentai László–Jesús Reyes Nunez: ICA konferencia Chilében címmel előadást tart.

Ezt követően ülést tart az ICA Magyar Nemzeti Bizottsága.

PÁLYÁZATI FELHIVÁS

A Lázár deák Térképészeti Alapítvány
és az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára
idén is kiírta pályázatát a

„Szép Magyar Térkép 2009”

valamint a

„Digitális Magyar Térkép 2009”

cím elnyerésére

Pályázni az alábbi kategóriákban lehet:

Szép Magyar térkép:

- idegenforgalmi térképek és atlaszok (beleértve a város-, az autós és turistatérképeket),
- iskolai térképek és atlaszok,
- tudományos térképek és atlaszok,
- kartográfiai sorozatok

Digitális Magyar térkép:

- kereskedelmi forgalomba kerülő kartográfiai CD-ROM-k,
- kereskedelmi forgalomba nem, vagy csak korlátozottan kerülő kartográfiai CD-ROM-k.
- ún. távoli elérésű térinformatikai adatbázisok.

A pályaműveket szakértőkből
és laikusokból álló zsűri értékeli és díjazza,
amelynek elnöke az Országos Széchényi Könyvtár Főigazgatója.
(A térképvásárlók többsége sem szakmabeli,
így értékelésük akár jelzés is lehet az alkotók számára.)

Mindkét pályázat határideje: 2010. január 31.
Minden nevezni kívánt művet két példányban kell elküldeni.
Cím: Országos Széchényi Könyvtár Térképtára, H-1827 Budapest

A pályázatról részletesebben: www.mfttt.hu
<http://lazarus.elte.hu/hun/szempagy/09/2009.htm>

Dr. Zentai László
az alapítvány elnöke

Dr. Plihál Katalin
OSZK Térképtár o.v.