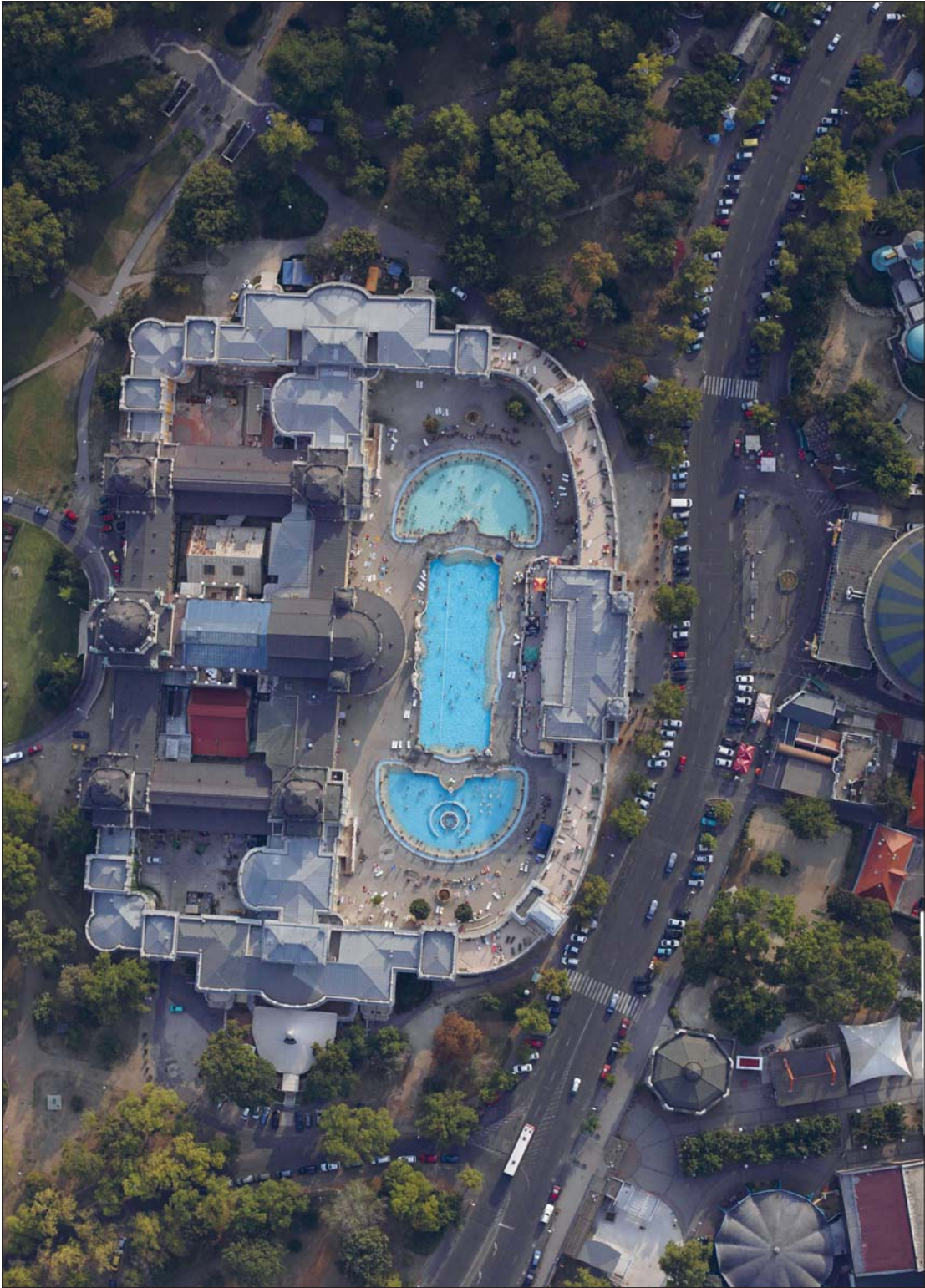


GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



MFTTT KÖZGYŰLÉS • HUNFALVY GLÓBUSZ II. RÉSZ •
ROBOSZTUS BECSLÉSEK • LÉGIFELVÉTEL MOZAIKOK
• FÖLDÉRTÉK MEGHATÁROZÁS • FIG KONGRESSZUS
– SYDNEY • TESTÜLETI ÜLÉS • INTEGRÁLT GEODÉZIAI
ALAPHÁLÓZAT (INGA) • GNSS MEGÁLLAPODÁS •
LÁZÁR DEÁK EMLÉKÉREM ADOMÁNYOZÁSA

2010/6
LXII. évfolyam



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

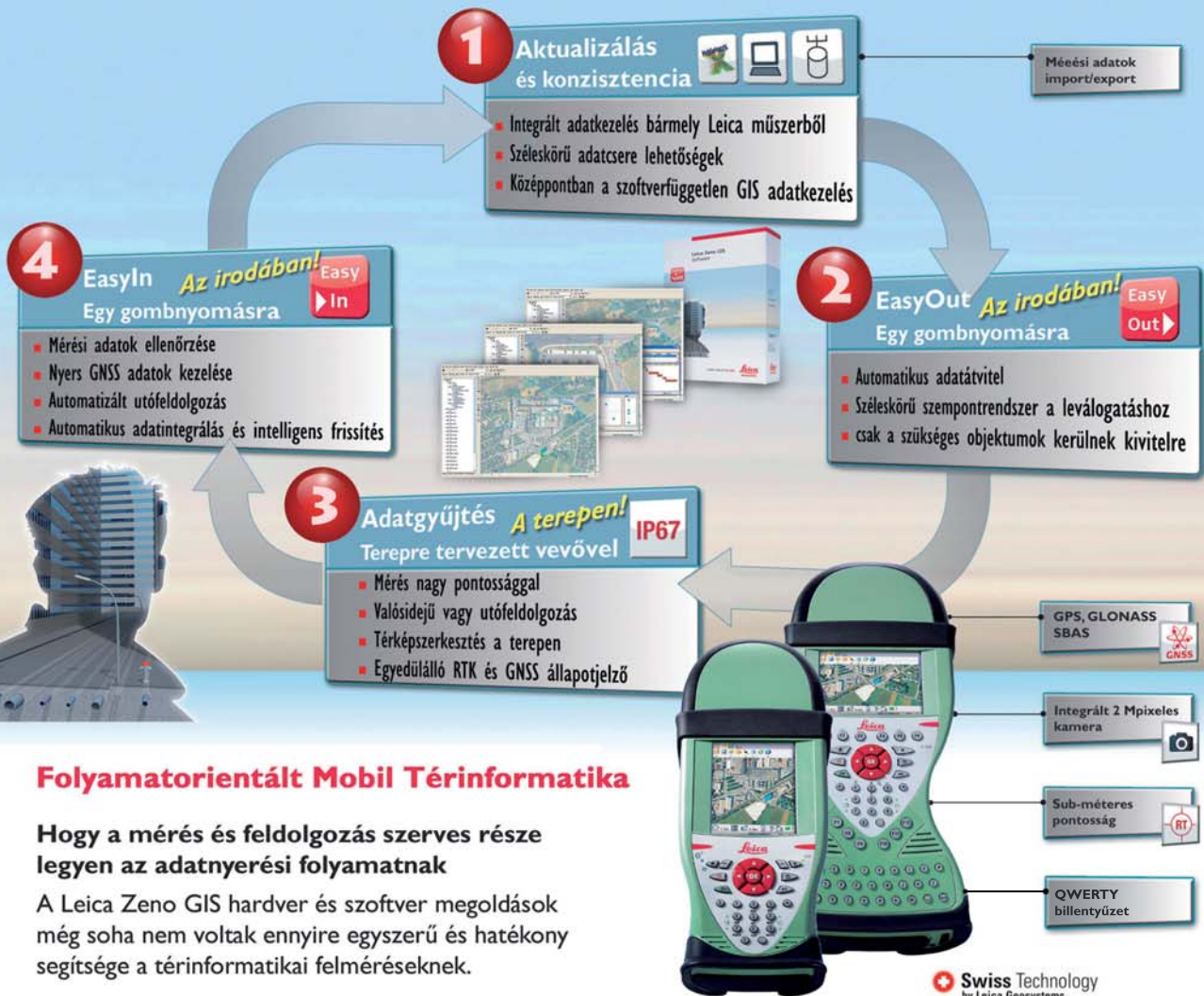
Leica Zeno GIS

Mobil térinformatikai megoldás

- Megbízható Svájci technológia
- Egyedülálló hazai terméktámogatás
- Versenyképes termékek és árak



Négy lépés a Zeno-nak - Nagy lépés a Felhasználónak!



Folyamatorientált Mobil Térinformatika

Hogy a mérés és feldolgozás szerves része legyen az adatnyerési folyamatnak

A Leica Zeno GIS hardver és szoftver megoldások még soha nem voltak ennyire egyszerű és hatékony segítséget a térinformatikai felméréseknek.

Swiss Technology
by Leica Geosystems

Leica Geosystems Hungary Kft.
1102 Budapest, Kőröri Csoma Sándor u. 6/C.
Tel.: 1/814-34-20, Tel/Fax: 1/814-3423
www.leica-geosystems.hu

... let us inspire you



GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

62. ÉVFOLYAM

2010

6. SZÁM

T A R T A L O M

MFTTT Közgyűlés	3
<i>Dr. Márton Mátyás:</i> Hunfalvy János és eddig ismeretlen glóbuszai, II. rész	12
<i>Molnár Bence:</i> Robosztus becslések használata web alapú fotogrammetriai kiértékeléshez	17
<i>Bakó Gábor:</i> Igen nagyfelbontású légifelvétel-mozaikok készítése kis- és középformátumú digitális fényképezőgépekkel	21
<i>Karácsony Péter:</i> A földérték meghatározásának egyes kérdései	30
KONGRESSZUS	37
TUDOMÁNYOS MŰHELY	39
TESTÜLETI ÜLÉSEK	40
MEGÁLLAPODÁSOK	41
GONDOLATOK	44
KITÜNTETÉSEK	45
HALÁLOZÁS	47



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

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

SZERKESZTŐSÉG: 1149 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. I. em. 106.

TELEFON: 222-51117; 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, HOLCZY 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, UZSOKI ZOLTÁN, DR. ZENTAI LÁSZLÓ

SZERKESZTŐSÉG: DR. BAK PÉTER, DR. BUSICS GYÖRGY, FARKAS IMRE, DR. KRISTÓF ISTVÁN, DR. TIMÁRGÁBOR, 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

General Assembly of the MFTTT

Márton, M.: János Hunfalvy and his globes unknown till now,
Part II.

Molnár, B.: Using robust estimates to a web based photogrammetry
measurement

Bakó, G.: High resolution aerial photogrammetry with small- and
middle format digital cameras

Karácsony, P.: Some Questions on Defining the Value of Land

I N H A L T

Generalversammlung der Ungarischen Gesellschaft für MFTTT

Márton, M.: János Hunfalvy und ihre unbekannte Globen, Teil II.

Molnár, B.: Verwendung von robusten Vorschätzungen für
fotogrammetrische Auswertung auf Web Basis

Bakó, G.: Herstellung von Luftfotografie-Mosaiken
höherer Auflösung mit Hilfe von digitalen Klein- und
Mittelformatkameras

Karácsony, P.: Einige Frage der Bodenschätzung

Címlapfotó: Települési légifelvétel-mozaik részlete, Bakó Gábor, Canon EOS 1Ds Mark III. Canon 50 mm 1.4 II.,
Hrel: 100 m, 2 cm, Antonov An 2 (Kapcsolódó cikket lásd: 21–29. oldalon)

Hátsó belső borítóoldalon: Széchenyi fürdő, fotómozaik részlet, Bakó Gábor
(Nikon D3X, AF-S Nikkor 1.4 G, Hrel: 150 m, 1,8 cm típus, PLZ Gawron); (Kapcsolódó cikket lásd: 21–29. oldalon)

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

MFTTT Közgyűlés

2010. május 20-án a FÖMI Bosnyák téri Székháza tanácstermében tartotta szokásos rendezévi közgyűlést a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság. A főtitkári beszámolóból és a szöveges mérlegbeszámolóból álló közhasznúsági jelentést és a Felügyelő Bizottság jelentését az Intéző Bizottság, majd a Választmány döntése alapján terjesztette a Közgyűlés elé a vezetőség. (Az IB és a Választmány munkakülséről a Hírek rovatban számolunk be részletesen.)

Az eredetileg 13.00 órára összehívott Közgyűlés – az Alapszabályban meghatározott létszám-ból eredő határozatképtelenség miatt – 13.30-kor kezdődött. Dr. Mihály Szabolcs elnök a résztvevők köszöntése után részletesen ismertette a napirendi pontokat, majd elsőként Uzsoki Zoltán főtitkárt kérte fel a társaság 2009. évi tevékenységéről szóló beszámolójának megtartására. Kenderes Dóra ügyvezető titkár igazolt távolléte miatt az általa összeállított közhasznúsági jelentést is a főtitkár ismertette. Ezt követően Várnay György, a Felügyelő Bizottság elnöke értékelte a társaság 2009. évi munkáját. Mindhárom előadást az alábbiakban teljes terjedelmében közreadjuk.

*

Közhasznúsági jelentés

Főtitkári beszámoló

Előadó: Uzsoki Zoltán főtitkár

Tisztelt Közgyűlés, Elnök Úr, kedves Tagtársak!

Nekem jutott az a megtisztelő feladat, hogy Társaságunk közhasznúsági jelentését az elmúlt évről ismertessem, illetve elfogadtassam Önökkel.

A közhasznúsági jelentés része a mérleg és a szöveges mérlegbeszámoló, amely utóbbi hitelesíti a mérleg adatait, és elemzést ad a gazdálkodásunkról. El kell számolnunk az állami támogatásokkal, melyekhez az év folyamán hozzá jutot-

tunk. Itt mutatjuk be a személyi jövedelemadó-ból Tagtársaink rendelkezése alapján kiutalt összeg felhasználását is. A számunkra így juttatott összeget ezúton is köszönjük. Kérjük, továbbra is támogassák ebben a formában is Társaságunkat, *ránk fér!*

A közhasznúsági jelentésnek tartalma a szakmai tevékenységről szóló főtitkári beszámoló. Közhasznúsági jelentésemet ezzel kezdem. Ez részletezi, hogy mennyiben teljesítettük az alapszabályunkban vállalt és a közhasznúság bejegyzésénél elfogadott feladatainkat, meghatározott céljaink szerint dolgoztunk-e. Vegyük hát sorra ezeket, és nézzük, mit végeztünk 2009. évben. Mozgalmas, változatos, és úgy érzem eredményes évet zártunk.

Társaságunk képviseli hazánkat a nemzetközi szakmai szervezetekben. A Nemzeti Bizottságokban dolgozó tagtársaink 2009-ben is aktív, eredményes munkát végeztek. A FIG munkáját 10 Bizottság vezeti, segíti. A munkabizottságok felelőseit és munkatervét a FIG kongresszusokon megrendezett Közgyűlések hagyják jóvá. Minden tag-szervezetnek joga van kinevezni egy nemzeti delegáltat

mind a 10 Bizottságba. A társult és akadémiai tagoknak joguk van egy levelező tagot delegálni a Bizottságokba.

Magyar viszonylatban közvetlenül érdekeltek vagyunk a 2. és 7. Bizottságban (Szakmai oktatás és Kataszter-földügyi igazgatás), ahol a bizottság elnökeit és titkárait az NymE GEO, a Fővárosi Földhivatal, valamint a FÖMI adja. Ez rendkívül magas elismerése a magyar szakmai munkának mindkét területen. Kollégáink részt vesznek a FIG döntéshozó testületeiben, ami magas szintű tudás-transzferre ad lehetőséget. Ezen kívül a magyar részvétel igen aktív a 3. Bizottságban (Térinformáció Menedzsment), aminek témakörei rendkívül tág spektrumot ölelnek át, az e-közigazgatástól a térbeli adatinfrastruktúra kialakításának technológiáit, szabványait is beleértve.



A fontosabb 2009. évi FIG rendezvények:

- 2009. február 26–28. Bécs, Ausztria
Navigating the Future of Surveying Education – Workshop on Educational Management and Marketing. – A 2. Bizottság szemináriuma az „oktatási menedzsment és marketing” témakörében;
- 2009. május 3–8., Eilat, Izrael
FIG Working Week and XXXII General Assembly – New Horizons across the Red Sea – Surveyors Key Role in Accelerated Development. (FIG Munkahét és XXXII. Közgyűlés);
- 2009. október 15. Kuala Lumpur, Malaysia
Progressing Towards u-Cadastre – A 7. Bizottság szemináriuma a „kataszter az információs társadalom szolgálatában” témakörében;
- 2009. október, Hanoi, Vietnám
Regionális FIG Konferencia (4–5 magyar előadás hangzott el);

A felsorolt idei FIG rendezvényeken mindennél megjelentek a földmérés és térinformatika magyar szakemberei, az esetek túlnyomó többségében aktív szervezői szerepkörben. Mindezekkel hírünk a világban tovább javul, és időben jutnak el hozzánk a tudomány és technika legfrissebb tapasztalatai, eredményei. Az elmúlt években megalapozott hazai és nemzetközi kezdeményezések nemcsak erkölcsi sikereket hoztak, de közvetlen hatással is jártak. A projektek sora bizonyítja az aktív részvételünk hasznát.

Ezek mellett említésre méltó 2009. márciusában tartott közös Világbank/FIG konferencia (Washington DC., USA), melyen a 7. Bizottság több mint 10 delegátusa tartott előadást. Régióinkban 2009. november végén kataszteri témában konferenciát tartottak a FIG 3. és 7. bizottság támogatásával: „Property rights for Citizens”, Kisinyov, Moldova.

A szakmai oktatási bizottság – Márkus Béla irányításával – a FIG következő évi konferenciáján egy e-Learning módszertani útmutatót állít össze. A Térinformatikai Bizottság (Mihály Szabolcs) és a Kataszteri és Földügyi Bizottság (Osskó András, Iván Gyula) irányító közreműködésével dolgozik a szakmai jövőt formáló szabványosítási, szervezeti és szervezeti kérdések megoldásán.

A 2009-es év legfontosabb eseménye az ICA számára a kétévente megrendezett nagy nemzetközi térképészeti konferencia volt, amelyet a dél-amerikai helyszín következtében ezúttal szo-

katlan időpontban, november közepén tartottak. De ezen kívül is voltak jelentős, az ICA-hoz kötődő események:

- 2009. januárjában meglátogatta az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét David Fraser (RMIT, Ausztrália), az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának vezetője. Kutatásairól előadást is tartott;
- ugyancsak januárban Zentai László részt vett a prágai Joint Symposium of ICA Working Group on CEWaCM and JBGIS Gi4DM, „Cartography and Geoinformatics for Early Warning and Emergency Management” rendezvényen, ahol előadást is tartott (egyetlen magyar résztvevőként);
- nagyon fontos esemény volt a régió kartográfusai számára a Közép- és Kelet-Európai Térképész Konferencia Bécsben, 2009. február 15–17. Tizenhárom magyar előadás is szerepelt a programban (hét ELTE-többbé FÖMI, MÁFI, MTA FKI, HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Arcanum),. Volt két poszter, de volt magyar előadás a doktoranduszok fórumán is (Turczi Vanda). Az ICA ezzel megteremtette egy új típusú rendezvény lehetőségét, a regionális szimpóziumokét;
- kevésbé kötődik az ICA-hoz, mint szervezethez (bár az ICA három bizottságának vezetője vagy annak helyettese is jelen volt) az áprilisban Kolozsváron megrendezett Descriptio Transylvaniae konferencia, melyen 13 magyar előadás hangzott el (ELTE, MTA FKI, HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Nav N Go Kft.);
- 2009 áprilisában meglátogatta az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét Milan Konecny, a Nemzetközi Térképészeti Társulás volt elnöke;
- szakfolyóiratunkban részletes beszámoló jelent meg arról, hogy 2009. májusában az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának két magyar tagja (Guszlev Antal és Zentai László) egyhetes workshop-ot vezetett Teheránban a Nemzeti Térképészeti Központ meghívására;
- a 2009. augusztus végén Drezdában megrendezett ICA Spie Európai Szimpóziumon (True 3-D in Cartography) két magyar előadás hangzott el (ELTE);
- a 2009. november elején Radó Sándor születésének 110 éves évfordulója alkalmából rendezett emlékülésen az ICA nevében

Zentai László tartott előadást Radó Sándor tevékenységéről a nemzetközi szervezetben (ő volt az első, aki megkapta a szervezet tiszteleti tag kitüntetését);

- a Santiago de Chilében megrendezett Nemzetközi Térképészeti Konferencián (2009. november 15–21.) Magyarországot hatan képviselték: Zentai László (ICA Nemzeti Bizottság, ELTE), Pokoly Béla (ICA Nemzeti Bizottság, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium), Jesús Reyes (ELTE), Gede Mátyás (ELTE), Hargitai Henrik (ELTE), Tóth Katalin (EU, Joint Research Center).

Összesen hét magyar előadás szerepelt a konferencia programjában (továbbá két poszter). Egy közös román–magyar előadás (Bartos-Elekes Zsombor–Nemerkényi Zsombor) szerepel a konferencia előadásait tartalmazó CD-n, de a szerzők távolléte miatt ezt nem mutatták be;

- az ICA Nemzetközi Térképészeti Konferencia alkalmából az amerikai ESRI cég megjelentette a „Children Map the World” könyvsorozat 2. kötetét, amely a 2005-ös és 2007-es nemzetközi térképrajzversenyre küldött munkákból készített válogatást tartalmazza. A száz térképrajz között négy darab magyar mű is bekerült a könyvbe, illetve a könyv szerkesztői között szerepel Jesús Reyes, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék munkatársa, aki 2005-ben és 2007-ben a beküldött munkákat bíráló nemzetközi zsűri elnöke volt;
- 2009 áprilisában az Országos Széchenyi Könyvtár ismét megrendezte a „Szép Magyar Térkép” kiállítást.

Az ISPRS vonatkozásában a páratlan évek – mint a leköszönő 2009. év is – felkészülési évnak számítanak a következő évben rendezendő bizottsági szimpóziumokra, vagy a kongresszusra.

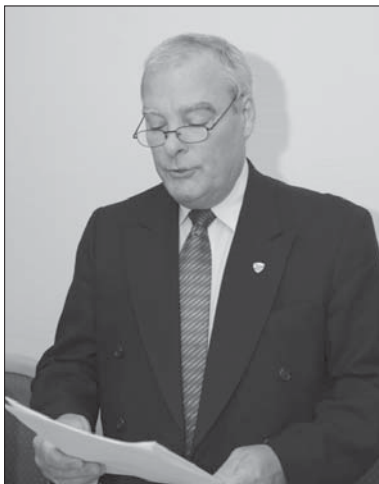
Tekintettel arra, hogy 2008-ban Pekingben rendezték az ISPRS XXI. Kongresszusát, az immár 100 éves szervezet hagyományainak megfelelően 2010-ben a nyolc szakmai bizottság tematikus szimpóziumaira kerül sor. Ezek közül

kiemelkedőnek tekinthető a VII. „Távérzékelési adatok tematikus feldolgozása, modellezése és analízise” elnevezésű Bizottság szimpóziuma, amelyet Bécsben tartanak. Ennek kiemelt fontosságát adja, hogy Dolezsál professzor javaslatára 1910. július 4-én alakult meg a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság Bécsben. Ennek megünneplésére a VII. Bizottság Szimpóziuma előtt centenáriumi ünnepséget tartanak. Remélhetőleg szépszámu magyar delegáció vesz részt ezen az emlékülésen, nemcsak a hely közelsége miatt, hanem elődeink tevékenységének is tisztelegve. Az ISP alapítója, Edvárd Dolezsál Társaságunk

egyik jogelődjének, a Magyar Fotogrammetriai Társaságnak is tiszteletbeli tagja volt. A jövő évben összesen nyolc szimpóziumot rendeznek – a már említett bécsi mellett – egyet Angliában, egyet Franciaországban, egyet Hollandiában. Sajnos a többi szimpózium távoli országban lesz, e miatt is várhatóan a szokásosnál kevésbé lesz aktív részvételünk. Jelenleg egyetlen szakmai Bizottságban, illetve munkacsoportban sem található magyar tisztségviselő. Ez összefüggésben van azzal a hanyatló tendenciával, ami a fotogrammetria hazai alkalmazását jellemzi. Törekvésünk az, hogy ezen a tendencián változtatva, a 2012-ben a Melbourne-i XXII. Kongresszussal kezdődő újabb ISPRS vezetési ciklusra ismét erőteljesebben aktivizáljuk a magyar fotogrammeterek és távérzékelési szakemberek tevékenységét.

Szaktudomány elismerését is jelenti, hogy az MTA májusi rendes közgyűlésén Erik Grafarendet, a Texas University, valamint a Karlsruhei egyetem professor emeritusát tiszteleti taggá, Pápay Gyula professzort pedig külső taggá választották.

Az Európai Földmérők Tanácsának (Comité de Liaison des Geometres Européens, a továbbiakban: CLGE) 2009. március 27-én, Krakóban megrendezett nagygyűlésén ünnepélyes keretek között fogadták el Magyarország és Szlovénia jelentkezését a szervezetbe. Ezzel lehetőség nyílik a magyar földmérő társadalom érdekeinek európai szintű képviselésére, a nemzetközi szakmai kapcsolatok erősítésére és egyáltalán a földmérés, mint szakma, mint közösség jobb megjelenítésére.



A CLGE rövid bemutatása:

A CLGE szervezetét 1972-ben a FIG (Fédération Internationale des Géomètres) wiesbadeni kongresszusán alapították 9 tagállam részvételével. Az alapításkori legfontosabb cél az volt, hogy a Római Szerződésben foglaltakat érvényesítsék a földmérési társadalomra nézve. A Római Szerződés, melynek 1957. március 25-i aláírásával létrehozták az akkori Európai Gazdasági Közösséget, a mai Európai Unió legfontosabb közösségi jogforrása. A Szerződés az áruk, szolgáltatások, tőke és munkaerő szabad áramlását, egységes elvek szerint működő közös piacának kialakítását fogalmazza meg. A CLGE alapításakor tehát ezen elvek földmérőkre való kiterjesztését tűzték ki célul.

A fenti elveket a CLGE a következő célokon keresztül kívánja érvényesíteni:

- folyamatos fórumot biztosítani az európai földmérők számára,
- szakmai partnerkapcsolatok és együttműködés Európán belül,
- határokon átnyúló tudástranszfer és tapasztalatcserre,
- tanácsadói szolgáltatások a tagországok, nemzeti szakmai szervezetek, illetve az Európai Unió számára,
- a képzések értékének, a szolgáltatások színvonalának fenntartása, növelése,
- a földmérési szakma megjelenítése,
- részvétel a kapcsolódó szakmai szervezetekben.

A szervezet jelenleg minden EU tagállamot magában foglal, sőt Svájc és Norvégia is csatlakozott. A CLGE tagdíjából és szponzorációból befolyt összegekből gazdálkodik. A támogatók között szerepelnek olyan vállalatok, mint a Leica Geosystems AG, az ESRI stb. A CLGE magyarországi képviselőt a *Földmérők Európai Tanácsának Magyarországi Képviselője (FETMK)* látja el.

Azok után, hogy a CLGE az elmúlt években kiteljesedett Európában és egyre nagyobb szakmai tekintélynek örvend, időszerűvé vált Magyarország számára is a csatlakozás. A kezdeti tárgyalásokat a magyar szakmai nemzetközi kapcsolatok építésében aktív dr. Remetey-Fülöpp Gábor (HUNGAI főtitkár) kezdeményezésére dr. Mihály Szabolcs, az MFTTT elnöke bonyolította. Ezt követően hazai egyeztetések történtek a két további érdekelt hazai szakmai szervezet vezetőivel, Biró Gyulával, a Magyar Földmérők és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesülete elnöké-

vel, valamint Holéczy Ernővel, a Magyar Mérnöki Kamara illetékes szakmai tagozata vezetőjével.

Azon igyekezetük részeként, hogy a magyar földmérési szakma érdekeit az Európai Unió szintjén is képviseljék és érvényesítsék, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT), a Magyar Mérnöki Kamara, Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata (MMK GGT), valamint a Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesülete (MFGVE) megállapodtak egy közös képviselő létrehozásában és működtetésében a CLGE-n belül a Földmérők Európai Tanácsának Magyarországi Képviselője (FETMK) névvel.

A CLGE magyarországi képviselőt két delegált képviselő látja el. A képviselői státusz egyike visszahívásig állandó, míg a másik évente megújítandó az együttműködő felek által rotációs alapon tett jelöléssel. A három alapító szervezet nyilvánított szándéka szerint az állandó képviselőt kezdetben Gombás László látta el. A képviselői tevékenység felügyeletét az Együttműködő Felek elnöki szinten biztosítják. Gombás László időközben – egyéb elfoglaltságaira hivatkozva – nem tudta vállalni a feladatot. Eddigi munkáját ezúton is köszönjük. Jelenleg az MFTTT részéről Domokos György látja el ezt a feladatot, együttműködve dr. Siki Zoltán, az MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata és Boldizsár László, a MFGVE képviselőt ellátó kollégákkal.

Ezután vegyünk szemügyre az itthon történeteket.

A 2009. év legfontosabb eseménye a Nyíregyházán tartott vándorgyűlést volt. A 225 fő résztvevő 35 igen színvonalas előadást hallgathatott végig. Néhány új színpontja is volt az idei vándorgyűlésnek. Először szerveztünk ifjúsági szekciót, amelyben ifjú kollégáink mutathatták be TDK dolgozataikat. Úgy gondolom, nagy sikert arattak. Véleményem szerint ez egyik módja lehet a jövőben is annak, hogy bevonjuk a fiatalokat a Társaság munkájába. Műszerbemutató helyett a gyártó cégek képviselői is előadás keretében mutathatták be termékeiket. A gazdasági válság miatt 2, illetve 3 napos részvételi lehetőséget is biztosítottunk. Ettől reméltük a nagyobb részvételi létszámot.

A Nyíregyházi Főiskola igényes, nagyszerű helyszínt biztosított. A helyi kollégák Oros László és Jelesné Zsuzsa vezetésével mindent megtettek annak érdekében, hogy jól érezzük magunkat. Ez sikerült is. Ezúton is köszönjük munkájukat.

Ezen kívül egy nagy rendezvényt tartottunk: december 7-én „Ingatlan-nyilvántartási térképeink minősége, a javítás lehetőségei, különös tekintettel a nagytömegű vezetékjog bejegyzésekre” címmel Székesfehérváron rendeztünk konferenciát az MFGVE-vel közösen. A mintegy 170 fő részvételével lezajlott konferencia egyik fő témája a térképeink minősége, másik pedig az áramszolgáltató cégek számára végzett „vezetékjog legalizációs” munkák tapasztalatai voltak. A rendezvényen nagy számmal képviseltették magukat a szolgáltató cégek, a munkarészeket átvevő és a jogot bejegyző földhivatalok, nem utolsósorban a munkát végző vállalkozások. A résztvevők nagy létszáma a téma aktualitására utalt.

Ezen kívül központi rendezvényeink száma 32 volt, amelyeken az elmúlt évekhez hasonló részvétel volt tapasztalható. Előadás érdektelenség miatt nem maradt el.

Szeniorok szakosztályának munkája – az elmúlt évekhez hasonlóan – sikeres volt. Év elején a szokásos baráti találkozót is megtartottuk.

Említést érdemel az október 6-án megtartott topográfiai kerekasztal megbeszélés. Meghívottként részt vett a tanácskozáson a polgári, valamint a katonai topográfiai térképezésben érdekeltek széles köre. A téma a szakág helyzete, a továbblépés lehetőségei voltak.

Az Intézőbizottság munkatervében elérendő célként tüzte ki a területi csoportok aktivitásának, az általuk szervezett rendezvények számának növelését. Örömmel számolhatok be Önöknek arról, hogy ezen a téren sikeres évet mondhatunk magunkénak.

Égész napos rendezvényt tartottak Szolnokon, Nyíregyházán, Békéscsabán, Pécsen, Salgótarjánban. Ezeken a rendezvényeken átlagosan mintegy 100 fő vett részt. Köszönet a területi csoportok vezetőinek az aktivitásért.

A Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával való egyre jobb és szorosabb együttműködést jelzi, hogy az említett rendezvényeket kivétel nélkül „akreditáltattuk” a Kamaránál, így a kamarai tagok számára ún. továbbképzési kreditpontokat jelentettek, melyek nagyon fontosak.

Kiemelkedő, és szakmailag is fontos feladatunk a Geodézia és Kartográfia folyóirat kiadása és megjelentetésének biztosítása. Ezen a téren is – úgy gondolom –, hogy ez az év jelentős és eredményes változásokat hozott.

Dr. Riegler Péter főszerkesztő irányításával egy nagyobb létszámú szerkesztőbizottság, és

egy szűkebb körű, az operatív feladatokat ellátó szerkesztőség dolgozik. A formai, tartalmi változásokat már érzékelhették tagtársaink az év folyamán.

A GK lap 60 éves évfordulójára jubileumi kiadvány készült, melynek megjelenése a vándorgyűléshez igazodott. Főszerkesztő úr szervezésével sok kollégánk alapos, sok munkája eredménye a jubileumi különszám, amely méltó az évfordulóhoz.

Nagyon fontos, kiemelkedő dolognak tartom, hogy a lap megjelenésének időbeli „csúszását” sikerült ledolgozni. A szerkesztőség aktív munkájának köszönhetően két-három hónapra előre a számok előkészítése megtörténik.

Komoly anyagi és erkölcsi segítséget nyújt továbbra is a FÖMI, valamint a nyomdai munkákat felvállaló HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. Ezúton is köszönjük áldozatkész munkájukat.

Társaságunk továbbra is fontosnak tartja a kapcsolatépítést más, rokon területen működő civil szervezetekkel.

Tagegyesülete vagyunk a MTESZ-nek, mely szervezet komoly gondokkal küzd. Tagja vagyunk a HUNAGI-nak. Az MFGVE-vel együttműködési megállapodásunk van. Az előbb elmondottak is mutatják – közös rendezvény –, hogy a kapcsolatunk erősödik.

Az MMK Földmérési és Geoinformatikai Tagozatával szintén az említettek alapján is egyre szorosabb a kapcsolat. Az FVM Oktatási Főosztályával együttműködési megállapodásunk van, melynek értelmében a Társaságunk egy főt delegál a földmérő és térképész technikusminősítő vizsgabizottságokba. Az FVM FTF vezetéseivel jó kapcsolatra törekszünk a jövőben is. Társaságunk nyitott az együttműködésre szakmai szabályzatok, jogszabályok előkészítésében, megvitatásában, véleményezésében. Sok éve szoros együttműködés jellemzi kapcsolatunkat az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társasággal, annak földmérő szekciójával. Az elmúlt évben is nagy létszámmal vettünk részt a Szóvátán tartott rendezvényükön, ahol a szervezésből, előadások tartásával is kivettük részünket.

Néhány szót hadd szóljak a kevésbé sikeres, illetve sikertelen próbálkozásainkról.

A tagnyilvántartásunkat próbálkozásaink ellenére sem sikerült naprakész állapotra hozni. Rá kellett jönnünk, hogy ez egy nehéz, hosszú feladat lesz. Szervezettségünkben továbbra sincs változás. A fiatal szakemberek „beszerzése” komoly gondokat okoz. Statisztikai tag-

létszámunk 1286 fő (ebbe beletartozik, aki 3 éve nem fizet, illetve a 70 éven felüli tagdíjmentes tagok is). Összes lapelőfizetés (közületi tagokkal együtt) 795. Egyéni lapelőfizető 387 fő. Jogi taglétszámunk nem változott: 20 földhivatal és 24 vállalkozás, oktatási intézmény.

Honlapunk üzemeltetése, működése folyamatos volt. Köszönet érte a FÖMI munkatársainak.

A Társaság ügyvezetése nem változott, egy főállású ügyvezető, Kenderes Dóra intézi a napi ügyeket, szervezi a rendezvényeket. Az irányítást az Intézöbizottság folyamatosan biztosította, az elmúlt évben 6 ülést tartott. Az Országos Választmány döntéseit két ülésen hozta meg, és az eddigi gyakorlatnak megfelelően egy közgyűlésünk volt.

Néhány szót a 2010. évi dolgainkról.

- Ebben az évben vándorgyűlés nem lesz. Ezért igyekszünk legalább két nagy rendezvényt megszervezni.
- Tovább szeretnénk erősíteni a területi csoportok működését, helyi rendezvények megtartását az MMK tagozatával együtt. Ez ügyben már tettünk lépéseket.
- Május 13–16-án Nagybányán volt az Erdélyi Földmérő Találkozó, melynek szervezésében most is aktívan részt vettünk.
- Kiemelkedő feladatunknak tartjuk 2010-ben a taglétszám emelését, a fiatalítást.
- 2011-ben tisztújító közgyűlést tartunk, amelyre az előkészületeket idén meg kell tenni.

Szöveges mérlegbeszámoló

Összeállította: Kenderes Dóra ügyvezető titkár

Egyesületünket a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény alapján a Fővárosi Bíróság 400. nyilvántartási sorszám 13. Pk. 60.447/1989/20. számú végzéssel közhasznú szervezeté minősítette.

Működésünket az 1989. évi II. tv. az egyesületi jogról, míg gazdálkodásunkat a számvitelről szóló újrakodifikált 2000. évi C. törvény és a 114/1992. és a 224/2000. Korm. rendeletek szabályozzák.

Társaságunk a hivatkozott rendeletek és a számviteli politikájában meghatározott beszámoló készítés rendje alapján állítja össze a kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezetek közhasznú egyszerűsített éves beszámolójának mérlegét, valamint eredmény kimutatását.

1. Számviteli beszámoló és Vagyon felhasználása

Egyesületünk tevékenységét a hatályos alapszabálya, ügyrendjei és a számviteli politikánk alapján végzi a mindenkori érvényes jogszabályok szerinti a FB felügyelete mellett. 2009. évet könyvvizsgáló is ellenőrizte, az ő jelentése a www.mfttt.hu honlapon megtalálható.

Az MFTTT 2009. évi beszámolója a közhasznú egyszerűsített éves beszámoló mérleg, eredménykimutatás, valamint tájékoztató adataiból áll.

A tavalyi évet 865 e Ft eredménnyel zártuk. Ebből 99 e Ft volt a vállalkozási eredmény, melyet a Fő utcai irodánk bérbeadásából keletkezett. A közhasznú tevékenység eredménye 766 e Ft volt.

Az éves mérlegbeszámolót a Felügyelő Bizottság átnézte és elfogadásra javasolta a Közgyűlésnek. A számviteli beszámoló szintén megtalálható honlapunkon.

2. Költségvetési támogatás felhasználása

2009-ben a Társaság az alábbiak szerint részesült költségvetési támogatásban: A Nemzeti Civil Alapprogram pályázatán a működés támogatására 800 E Ft-ot nyertünk el 2009-re, melyet a működés keretein belül az Ügyvezető titkár munkabérének részbeni fedezésére használtunk fel. A mérlegben viszont 1 479 e Ft szerepel, mivel a pályázati pénz felhasználási időpontja májustól-májusig van pénzügyileg behatárolva, így ebben az összegben szerepel a 2008-as 90 e Ft áthozat és a 2009-es pályázatból 579 e Ft.

3. Célszerű juttatás

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumtól 300 e Ft-ot kaptunk a Vándorgyűlés szervezéséhez. Karsay Ferenc tagtársunktól 25 e Ft a Vándorgyűlés szervezéséhez.

4. Egyéb támogatás

Az adózók SZJA 1%-os felajánlásaiból 391 e Ft, melyet a működési költségekre és a szaklap kiadására használtunk fel.

5. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás

Juttatásban a vezető tisztségviselők nem részesültek.

6. Közhasznú tevékenység tartalmi beszámolója

2009. évi közhasznú tevékenységünket a szakmai kultúra terjesztése, a kutatási – fejlesztési eredmények ismertetése, ismeretterjesztés tette ki.

A Geodézia és Kartográfia szakfolyóiratot továbbra is eljuttattuk tagjainknak, rendszeres információt biztosítottunk a lapunkon és a honlapunkon keresztül az érdeklődőknek. Nyáron megjelent a jubileumi különszám, melyhez a Vándorgyűlés résztvevői ingyen hozzájuthattak.

Egy nagy rendezvényt tartottunk 2009. július 2–4. között, a Nyíregyházi Vándorgyűlést, melyen 225 fő vett részt.

Decemberben Székesfehérváron volt egy közel 100 fős egynapos konferencia.

Egész napos rendezvényt szerveztek vidéki csoportjaink Szolnokon, Békéscsabán és Pécsen.

Továbbra is kiemelten kezeltük a nem bevétel-új szakmai ismereteket nyújtó rendezvényeinket, munkabizottsági üléseket, melyen az MFTTT tagokon túl számos más érdeklődő is részt vett.

Az állami befizetési kötelezettségeinknek határidőre eleget tettünk.

A főtítokar Közgyűlésen elhangzó részletes szakmai beszámolója ezen jelentés 6. pontjának mellékletét képezi.

*

Felügyelő Bizottság jelentése

Előadó: Várnay György

A Felügyelő Bizottság a 2009. évben is ügyrendjének, illetve a vonatkozó előírásoknak megfelelően végezte munkáját.

A Társaság működésében, tevékenységében és gazdálkodásában az elmúlt évben nem történt olyan esemény, amely a Felügyelő Bizottság beavatkozását tette volna szükségessé.

A Felügyelő Bizottság rendszeresen képviselte magát az Intéző Bizottság és a Választmány ülésein, tagjai tájékozódtak a szakosztályok és a vidéki csoportok munkájáról, törvényes és alapszabályszerű működéséről.

A Felügyelő Bizottság figyelemmel kísérte és vizsgálta a Társaság közhasznú tevékenységét, szervei határozatainak végrehajtását, a rendelkezésre álló eszközök hatékony és célszerű felhasználását, költségvetését és pénzügyi gazdálkodását.

Mindezek eredményeként a Felügyelő Bizottság az alábbiakat állapította meg:

- A társaság számviteli alkalmazottat nem foglalkoztat, a könyvelést a non-profit szervezetek számvitelére vonatkozó gyakorlati rendelkező külső szolgáltató cég – az AdCont Számviteli Szolgáltató Kft. – látja el.
- A Társaság pénzügyi gazdasági tevékenységét – a számviteli törvény szerinti egyszerűsített éves beszámolóját – a könyvvizsgálói jelentés szakmai támogatottságával vizsgálhatta.
- Megállapította, hogy a Társaság könyveiben még mindig szerepel a 2003. évben aktív időbeli elhatárolással MTESZ állami támogatásként elszámolt 666 e Ft, melynek értékvesztéssel történő elszámolása 2005. évben már megtörtént.
- A tartozás megfizetésére – tekintettel az MTESZ gazdasági helyzetére – véleményünk szerint esélyünk sincs, ezért a könyvvizsgálóval egyetértve javasoljuk a tartozás mielőbbi rendezését, illetve könyveinkből való törlesztését.
- A könyvvizsgálói jelentés már korábban is vevők túlfizetését állapította meg (2009. évben 78 e Ft összegben), melyet a Társaság még nem fizetett vissza.
- Információink és eseti ellenőrzéseink szerint – az előbbiektől eltekintve – a számviteli adatfeldolgozás rendben, a számviteli előírásoknak megfelelően történt.



- A beszámolóban szereplő tényadatok közül a bevételek összege a tervezettet (21 857 e Ft) meghaladva 24 555 e Ft-ban realizálódott, míg a Társaság összege ráfordítása – a tervezettet (20 761 e Ft) ugyancsak meghaladva – 23 690 e Ft volt.
- Mindezek eredményeként a tárgyévi együttes eredmény 865 e Ft nyereség, mely a tervezettől (1 096 e Ft) 21,1%-kal maradt el.

Az ellenőrzés eredményét összefoglalva megállapítható, hogy a mérleg és eredmény-kimutató a valós adatokat tartalmazza, így a Társaság 2009. évre 766 e Ft közhasznú és 99 e Ft vállalkozási eredményt számolhatott el.

A Felügyelő Bizottság megállapítása szerint a tagnyilvántartás – a valós taglétszám és tagdíj – ügyében tett intézkedések eredményeként némi javulás tapasztalható.

A jelenleg regisztrált statisztikai létszám 1 286 fő, melyből a 2009. évben a tagdíjat fizetők száma 387 fő – a nyilvántartott taglétszám mindössze 30%-a. A Felügyelő Bizottság véleménye szerint ez a kérdés továbbra is nagyobb figyelmet és intézkedést igényel.

A Társaság közhasznú tevékenységének vizsgálata során a Felügyelő Bizottság áttekintette:

- a szakosztályok és a megyei szervezetek munkáját,
- a nemzetközi szakmai szervezetekben való képviselőnként,
- központi rendezvényeinket,
- a szakmai rokon területen működő civil szervezetekkel (MTESZ, HUNGIS, MFGVE, Magyar Mérnök Kamara, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság) való kapcsolatunkat, és
- a megújult „Geodézia és Kartográfia” szaklapunkat, illetve a szerkesztőség ez irányú tevékenységét.

Mindezekről a főtítkári beszámoló is részletes tájékoztatást tartalmaz.

- A Felügyelő Bizottság időszerűnek tartja és javasolja az Intéző Bizottságnak a MTESZ tagsággal kapcsolatos kérdések ismételt áttekintését, a rendezetlen – évek óta függő – ügyek tisztázását és ez ügyben szükséges döntések meghozatalát.
- A Felügyelő Bizottság észrevételezi és az Intéző Bizottságnak ismét figyelmébe ajánlja a Társaság alapszabályában a hazai szakmai tudományos eredmények megismerésére, ismertetésére és hasznosítására vonatkozó előírást [6. § (1) bekezdés], továbbá a nemzeti

bizottságok ez irányú rendszeres beszámolási kötelezettségét [26. § (4) bekezdés].

- Kiemelve kollégáinknak, tagtársainknak a nemzetközi szakmai szervezetekben, nemzeti bizottságokban végzett tiszteletreméltó magas színvonalú eredményes munkáját sajnálattal állapítható meg, hogy e munka közhaszná a hazai szélesebb szakmai körökben nem érzékelhető.
- A Felügyelő Bizottság megállapítása szerint a tagságnak igénye van a nemzetközi szervezetekben folyó szakmai munka megismerésére és annak esetleges hazai hasznosítására.
- Nem elégíti ki ezt az igényt a szakmai lapunkban esetenként megjelenő híradás, élménybeszámoló, ezért ismételten javasoljuk az Intéző Bizottságnak az alapszabályban előírt betartására vonatkozó mielőbbi intézkedését.
- A Társaság alapszabálya a szakosztályok elnökeinek, valamint a területi szervezetek vezetőségének is rendszeres beszámolási, illetve tájékoztatási kötelezettségét írja elő [27. § (4) bekezdés, 28. § (5) bekezdés]. Mivel az előírt beszámolás, illetve tájékoztatás megállapításunk szerint nem történik meg, ismételten kérjük az Intéző Bizottság ez irányú intézkedését is.
- A Felügyelő Bizottság észrevételezi, hogy a Társaság ügyrendjének a múlt évben módosított alapszabályhoz történő igazítása, összhangjának vizsgálata még nem történt meg.

Az előbbieket összefoglalva:

- A Felügyelő Bizottság megállapítja, hogy a Társaság ügymenete a hatályos jogszabályok – fentieként eltekintve az alapszabály – és a közgyűlési határozatok alapján folyik.
- A Társaság közhasznú tevékenysége az előírásoknak megfelelő, jogszabálysértésre utaló tény, körülményt nem tapasztaltunk.
- A Társaság és szervezetei által hozott határozatok szabályszerűek, a meghatározott rend szerinti.
- A Felügyelő Bizottság a Társaság 2009. évi tevékenységét összességében szabályszerűnek minősíti.

A közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény előírásai szerint a Társaság elkészítette a közhasznúsági jelentést, melynek elfogadása és jóváhagyása a Társaság legfelsőbb szervének – a közgyűlésnek – kizárólagos hatásköre.

Javasolja ezért a Felügyelő Bizottság a közgyűlésnek, hogy a Társaság 2009. évi beszámolóját és közhasznúsági jelentését fogadja el.

*

A beszámolókat követő hozzászólók közül elsőként *Osskó András* elmondta, hogy a CLGE tag-ság jó alkalom lenne arra, hogy hosszú idő után Magyarország is – esetleg már 2011-ben – ott-hont adjon rangos nemzetközi konferenciának. Nem elegendő csak a tagság, ez jó reklám és kitörési lehetőség lehetne szakmánk számára. A Világbank is számos olyan projektet támogat, melynek a jövőben részesei lehetnénk. Fontosnak tartja, hogy a nemzetközi szakmai eseményekről a hazai szakemberek is tájékozódhassanak. A küldöttektől elvárható, hogy tapasztalataikról tájékoztatást adjanak a lapban közzétett beszámoló formájában. Ezt a javaslatot erősítette meg *Hodabay-Böröcz András*, aki szerint célszerű lenne, ha a FIG 7. Bizottságának 2011. évi közgyűlését hazánkban tudnánk megszervezni.

Winkler Péter pozitív fejleménynek tartja, hogy egyre több doktorandusz publikál lapunkban. Feltételként kellene szabni a fiatal szerzőknek az MFTTT tagságot. Ugyanezt tartja szükségesnek a nemzetközi konferenciákon megjelenő kollégáink számára is.

Dr. Mátay Csaba egyetértve az FB jelentésével, szükségesnek tartja a területi csoportok és szakosztályok vezetőinek rendszeres beszámoltatását. Erre válaszolva és a tagnyilvántartási munkák eddigi eredményeit, tapasztalatait összefoglalva *Uzsoki Zoltán* elmondta, hogy első lépésben a területi csoportok nyilvántartását rendezik. Ez a munka már elindult.

Dr. Mihály Szabolcs elnök az elhangzott észrevételeket összefoglalva elmondta, hogy tovább kell erősíteni a területi csoportokkal meglévő kapcsolatokat, egyetért a nemzetközi konferenciák magyarországi szervezésével. A szakmai főhatóságunkkal kapcsolatainkat erősíteni kell, elvárható a lap jelenleginél hathatósabb anyagi támogatása. Egyetért a Felügyelő Bizottság észre-

vételével, melynek kapcsán az IB már felkérte *Uzsoki Zoltán* főtítkárt intézkedési terv készítésére, a megoldandó feladatok és azok kezelésének összefogására. Elmondta, hogy kedvezően és eredményesen alakultak a vidéki csoportok által szervezett regionális konferenciák, amit a továbbiakban is segíteni kell.

A hozzászólások után a közgyűlés résztvevői mindhárom beszámolót egyhangúlag elfogadták.

A beszámolókat követően került sor a Jelölő Bizottság javaslata, illetve az IB és a Választmány döntése alapján a Lázár Deák-émlékérvek átadására. Az Alapszabály értelmében az MFTTT az emlékérmeket minden évben egy személynek adományozhatja. A Jelölő Bizottság tagjai által végzett közvélemény-kutatás eredményeként azonban több javaslat is érkezett a kitüntetés posztumusz adományozására. Miután a Lázár Deák-émlékérem posztumusz odaítélését sem az MFTTT Alapszabálya, sem annak 1. sz. melléklete nem zárja ki, a Jelölő bizottság előterjesztése alapján az IB és a Választmány idén először döntött az emlékérem posztumusz adományozásáról is.

Lázár Deák-émlékérem kitüntetésben részesült *Oros László*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal vezetője. A társaság történetében először *dr. Balázs László* özvegye vehette át a posztumusz kitüntetést, *Apagyi Géza* emlékérmének átadására a családdal egyeztetett későbbi időpontban kerül sor. (A kitüntetettek méltatását a Kitüntetések rovatban olvashatják.)

Az MFTTT elnöke befejezésül tájékoztatta a Közgyűlés résztvevőit, hogy *Klinghammer István* professzor urat a MTA rendes tagjai sorába választották, melyhez a Társaság nevében további eredményes munkát kívánva gratulált. Elmondta, hogy az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Földmérő Szakosztályával való együttműködést a kölcsönösen megfogalmazott szándékok és igények alapján Társaságunk tovább kívánja erősíteni, mely a legutóbbi XI. Nagybányai Földmérő Találkozó során is megfogalmazódott.

Dr. Mihály Szabolcs, megköszönve a jelen lévők aktív részvételét és további jó munkát kívánva a közgyűlést bezárta.



Hunfalvy János és eddig ismeretlen glóbuszai

II. rész

Dr. Márton Mátyás egyetemi tanár
ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Hipszometrikus (magasságréteg-) színezésű magyar nyelvű glóbusz: az 1884¹ után készült 15,8 cm-es domborzati-politikai Hunfalvy-földgömb (5. változat)

A 15,8 cm (6 hüvelyk) átmérőjű, domborzati-politikai komplex földgömbnek talán az 1. magyar nyelvű kiadásáról van szó, amely a Császi-gyűjtemény állványra szerelt, kasírozott „II. számú felszerelésű” darabja. Mivel kiadását bizonyosan megelőzte a később ismertetendő 21,7 cm-es, 1867–1870 közötti hipszometrikus gömb, annak generalizált (egyszerűsített) változatáról, abból levezetett gömbről lehet szó. Magassága: 34 cm (5. ábra).

Felirata (Dél-Amerikától nyugatra):

„FÖLDÜNK | a legújabb felfedezések nyomán | Magyarul szerkeszté | Hunfalvy János | Felkl J és fia | Roztok Praga”.

A földgömbről:

Greenwichi kezdőmeridián. A kezdőmeridián és az Egyenlítő 1°-os „létrás” ábrázolással kiemelt az egyébként folyamatos vonallal megrajzolt 10°-os fokhálózatból. A hosszúság számozása 0°-tól keletre és nyugatra 180°-ig történik. A térítők és a sarkkörök szagatott vonallal ábrázoltak. Az Ekliptikát „létrás” ábrázolással kiemelten rajzolták meg. Mindezen elemek és a fokszámjegyzések is sötét-kék színűek.

A partvonal, a vízrajz (folyóvizek, tavak kontúrvonala) szintén sötét-kék, s ilyen a tavak felüle-

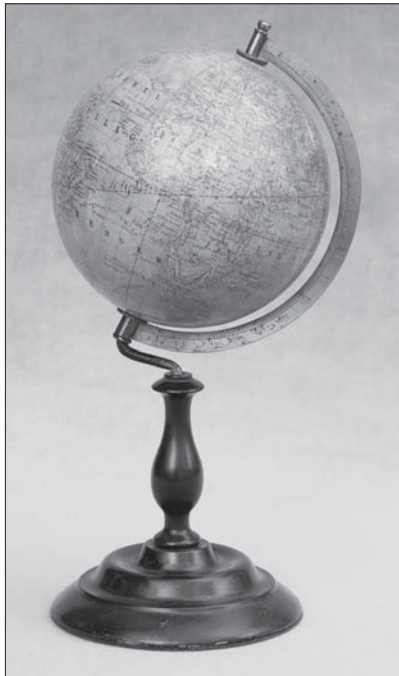
te is (vízszintes sraffozással). Az alap nem azonos a politikai-domborzati glóbuszokéval (lásd Florida rajzát vagy az Amazonas-torkolatot!). Ugyancsak sötét-kék színű, finom rajzolatú íves vonalkegyek mutatják a tengeráramlások sávjait, az áramlásirányokat kicsiny nyilak jelzik, és megjelenik a méterben megadott, mélységponthoz rendelt mélységszám (kótált ábrázolás) az Atlanti óceánban: é. sz. 23°45' ny. h. 35° 00'! A tengerfelületek világoskék.

A szárazföldek alapszíne halványsárga, amelyre sajátos domborzatábrázolás épül. Jellemezve a glóbuszt, „hipszometrikus” (magasságréteg-) színezésű földgömből beszélhetünk: a síkságok sárgák, a domb- és hegyvidék okker színű, s az utóbbi még barna „lejtőcsíkozásal” egészül ki!

A teljes névrajz magyaros írást követ, illetve erre törekvő. A névrajz kevés változást mutat az ugyanilyen átmérőjű korábbi Hunfalvy-glóbuszokhoz viszonyítva.

A vízrajzi nevek a ma alkalmazott jobbra dőlő kurzív írással szemben balra dőlnek: óceánok (IND VILAG TENGER = Indiai-óceán, ÉJSZAKI JEGES TENGER), tengerek (Carajbi tenger = Karib-tenger; Fekete tenger; az *Ethiop tenger felirat itt sem szerepel!*), tengeröblök (Kaliforniai t. öb.; Mexikói t. öböl; Hudson öble), tengerszorosok (Davis szor; Bass szor), tengeráramlások (Déli egyenlítői ömlés, Dél-

sarki hajtott ömlés, Dolallanti kapcsolási ömlés; és áramlásábrázolás segíti a mozgó víztömeg jobb szemléltetését), vízfolyások (Missziszippi; Nilus) és a tavak (N. rabszolg. tö; Felső tö) nevei.



5. ábra Hunfalvy 1884 utáni 15,8 cm-es hipszometrikus színezésű gömbje. (5. változat)

¹ A greenwichi kezdőmeridián alkalmazása miatt feltételezhetjük.

Hasonlóan magyaros a szigetcsoportnevek (Nyugati India = Antillák; D. Azóri = Azoriszigetek; Zöldfoki szig.; Komori = Comoreszigetek) és a szigetnevek (S^z Ilona; Új Fundland = Newfoundland), valamint a földfokok neveinek (Sz Lukacs f. = San Lucas-fök) írásmódja.

A kontinensek nincsenek megírva. A szárazföldi névrajz elemei között megtaláljuk az országneveket (Egyesült Államok; Britországi éjszak Amerika = Kanada; Orosz Birodalom), (országhatár-ábrázolás nincs mindenütt, de pl. Észak-Afrikában sötét-kék pontsor jelöli a gyarmatok határait, Ausztráliában a kialakult tartományokat); a településneveket (Páris, Buda, Pétervára = Szentpétervár), de a településjelek a nevekkel szemben sötétkékek; a népeveket (Kirgizek, Tunguzok, Jakutok); a jelentősebb hegységek nevét (Alpok, Ural hegység, Himalája hgys); nagytájneveket (Szahara, Gobi sivatag v. Samo, Belső Azsia, Elő India, Hatso India).

A glóbusz Közép-Európát ábrázoló „Austria” neve mellett már itt is szerepel Magyarország megírása: „M.orsz” alakban, így a kiegyezés utáni állapotnak felel meg az ábrázolás. A „M.orsz” megírástól délkeletre kezdődik „Török orsz” neve. A Kárpát-térség szűk környezetében még az alábbi neveket találhatjuk meg: Alpok, Bécs, Buda, Pest, Kárpátok, Adriai t., Bukar[est], Duna, Balkan.

Érdekes megírású „Kozeb Amerika” (az egyetlen megnevezett „kontinens”, AUSZTRÁLIA mint ország van megírva – itt is megjelennek a tartományhatárok sötétkék pontsorról ábrázolva), valamint a Ráktérítő: „Rák d. Térítő”, a Baktérítő: ugyancsak „Rák d. Térítő” és az Egyenlítő: „Equator”. Megírták az „Északi sarkkör”-t, valamint a „Déli sarkkör”-t is.

A fokszámok és mélységszámok megírásán kívül a teljes névanyag fekete színű.

Összegezve az elmondottakat, a nyomtatáshoz felhasznált színek: fekete, sötétkék, világoskék, sárga, okker és barna, azaz a földgömbtérképet hat színnel nyomtatták.

(Kézírási javítások, illetve kiegészítések: *Bak Térítő Eklíptika*(a) a használó által később ráírva!)

1867–1870 közötti kiadású 21,7 cm-es domborzati-politikai Hunfalvy-földgömb az ELTE TEGETA és az érdi MFM gyűjteményében: Az első hipszometrikus (magasságiréteg-) színezésű magyar nyelvű glóbusz!

A 21,7 cm (8 ¼ bécsi hüvelyk) átmérőjű, domborzati-politikai komplex földgömbnek talán az 1. magyar nyelvű kiadásáról van szó. Megjelenése 1867 és 1870 közé tehető a következő megfontolások alapján: 1870 előtt készülhetett, mivel a kiadás helyeként Prágát jelöli. 1870-ben Felkl Roztokba költözik, és a későbbi gömbökön „Roztok Praga” megírás szerepel. Mivel a kiegyezés előtti magyar nyelvű gömbökön nem, ezen pedig szerepel Magyarország megírása, feltelezhetjük, hogy 1867 utáni kiadású.

Egy példánya az ELTE TEGETA Könyvtárból ismert, ezzel azonos (kicsit rosszabb állapotban lévő) darab, amely az érdi MFM gyűjteményében található. Mindkettő állványra szerelt, kasírozott, „I. számú felszerelésű” példány. Magassága: 43 cm. Ezt a földgömböt az első megismert hipszometrikus (magasságiréteg-) színezésű magyar glóbusznak tartom (6. ábra)!

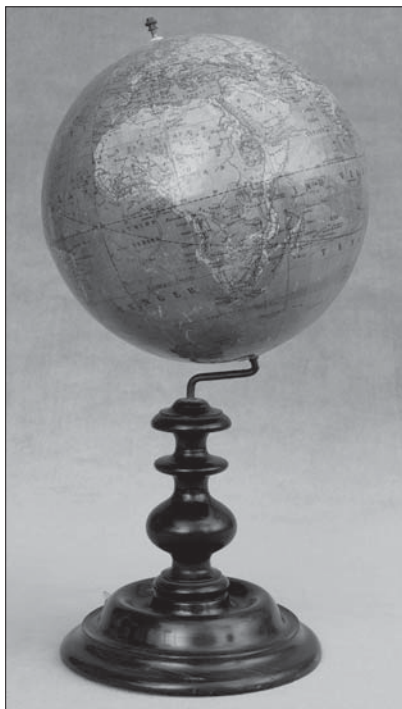
Felirata (Dél-Amerikától nyugatra):

„FÖLDÜNK | a legújabb felfedezések nyomán | Magyarul szerkeszté | Hunfalvy János | Kiadta Felkl Ján. Prágában | Lauffer és Stolp bizománya | Pesten.”

A földgömbről:

A 12 db 30°-os gömbkétszögre szerkesztett térkép tartalma ez esetben 10°-os pólussapká egészíti ki.

Ferrói kezdőmeridián és az Egyenlítő 1°-os „létrás” ábrázolással kiemelt az egyébként folyamatos vonallal megrajzolt 10°-os fokhálózatból. A hosszúság számozása 0-tól



6. ábra Hunfalvy 1867–70 közötti 21,7 cm-es hipszometrikus színezésű gömbje. (Az első magyar magasságiréteg-színezésű glóbusz?)

360°-ig történik. A térítők és a sarkkörök szaggatott vonallal ábrázoltak. Az Ekliptikát „létrás” ábrázolással kiemelten rajzolták meg. Mindezen elemek és a fokszámmegírások is sötétkék színűek.

A partvonal, a vízrajz (folyóvizek, tavak kontúrvonala) szintén sötétkék. Ugyancsak sötétkék színű, finom rajzolatú íves vonalkötegek jelölik a tengeráramlások sávjait, az áramlásirányokat kicsiny nyilak mutatják. A tenger- és tófelületek világoskék.

A szárazföldek alapszíne halványsárga, amelyre sajátos domborzatábrázolás épül. Jellemezve a glóbuszt, az első „hipszometrikus” (magasságiréteg-) színezésű magyar földgömből beszélhetünk: a síkságok sárgák, a domb- és hegyvidék okker színű, kétfokozatú – gyengébb és erősebb barna vízszintes vonalraszterből felépülő – felülettel, melyből a magasabbik még barna „lejtőcsikozással” is kiegészül!

A teljes névrajz magyaros írást követ, illetve erre törekvő. A névrajz kevés változást mutat a korábban megismert Hunfalvy-glóbuszokhoz viszonyítva.

A vízrajzi nevek a ma alkalmazott jobbra dőlő kurzív írással szemben balra dőlnek: óceánok (IND VILAG TENGER = Indiai-óceán, ÉJSZAKI JEGES TENGER), tengerek (CARAJBI TENGER = Karib-tenger; Fekete tenger; ETHIOP TENGER), tengeröblök (Kaliforniai t. öb.; MEXIKÓI T. ÖBÖL; HUDZON ÖBLE), tengerszorosok (Davis szor; Bass szor), tengeráramlások (Déli egyenlítői ömlés; Délsarki hajtott ömlés, Delallanti kapcsolási ömlés) (s ahogy mondtam: áramlásábrázolás segíti a mozgó víztömeg jobb szemléltetését), vízfolyások (Misszissipp; Nilus) és a tavak (Huron to; Felso tó) nevei.

Hasonlóan magyaros a szigetcsoporthatárnevek (NYUGATI INDIA = Antillák; Az Azórok = Azori-szigetek; Zöldfoki Szigetek; Komori sz. = Comore-szigetek) és a szigetnevek (Sz Ilona; Új Fundland = Newfoundland), valamint a földfokok neveinek (S^z Lukacs f. = San Lucas-fok) írásmódja.

A kontinensek nincsenek megírva, kivéve „KÖZÉP AMERIKA”-t. A szárazföldi névrajz elemei között megtaláljuk az országneveket (Egyesült Államok; Britországi Éjszak Amerika = Kanada; OROSZ BIRODALOM), (országhatár-ábrázolás nincs mindenütt, de pl. Észak-Afrikában sötétkék pontsor jelöli a gyarmatok határait, Ausztráliában a kialakult tartományokat); a településneveket (Páris, Petervára = Szentpétervár), de a településjelek sötétkékek; a népneveket (Kirgizek, Tunguzok, Jakutok); a jelentő-

sebb hegységek nevét (Ural hegység, Himalaja hegység); nagytájneveket (Szahara, Gobisivatag sin. Samo az az homoktenger, BELSŐ ÁZSIA, ELŐ INDIA, HATSO INDIA).

A glóbusz Közép-Európát ábrázoló „Austria” neve mellett már szerepel Magyarország megírása: „Magyarorsz” alakban, így a kiegyezés utáni állapotnak felel meg az ábrázolás. A „Magyarorsz” megírástól délkeletre kezdődik „Török orsz” neve. A Kárpát-térség szűk környezetében még az alábbi neveket találhatjuk meg: Bécs, Adria t., Bukarest, Duna, Balkan.

AUSZTRÁLIA mint ország van megírva – itt is megjelennek a tartományhatárok sötétkék pontsorról ábrázolva). Érdekes megírású a Rák-térítő: „Rakjegyi fordító”, a Baktérítő „Bakjegyi fordító” és az Egyenlítő: „Egyenlítő” alakban, de megírták az „Ejsza szaki sarkkor”-t, valamint a „Déli Sarkkör”-t is.

A foksámok megírásán kívül a teljes névanyag fekete színű.

Összegezve az elmondottakat, a nyomtatáshoz felhasznált színek: fekete, sötétkék, világoskék, sárga, okker és barna, azaz a földgömbtérképet hat színnel nyomtatták.

Néhány szó a glóbuszok magyar szerkesztőjéről, Hunfalvy Jánosról

Hunfalvy János a magyar történelem-, statisztika- és föld(rajz)tudomány jeles személyisége. Nagyszülőkon, Szepes vármegyében született 1820. január 21-én. Tanulmányait Késmárkon, Miskolcon és Eperjesen végezte, majd Berlinben és Tübingenben járt egyetemre. 1846-ban lett Késmárkon a líceumban a statisztika és a történelem tanára. Mivel részt vett a szabadságharcban, megfosztották állásától és börtönbe került. Kiszabadulása után Pesten, mint nevelő és író kereste kenyerét (pl. Greguss Ágostonnal a Család Lapját szerkesztette).

Már 1858-ban levelező tagjává választja a Magyar Tudományos Akadémia, amely megbízza Magyarországnak természeti viszonyainak egyetemes leírásával. A háromkötetes mű 1865-re készül el. „E kitűnő, a magyar természeti földrajzot egyszerre európai színvonalra emelő művéért az Akadémia rendes tagjává választja...” [16]. 1866-ban Pálffy Móric felkérésére a kir. József Műegyetem tanára lett, majd 1870-ben a Budapesti Tudományegyetemen alapított földrajzi tanszékre nevezték ki, melyet haláláig vezetett. A magyar tudományos földrajz megalapítója.

Képviselte hazánkat Hágában, Szentpétervárott, Párizsban, Londonban, Velencében és Rómában az ott megrendezett nemzetközi statisztikai és földrajzi kongresszusokon, valamint a világhiálításokon. Tevékeny részt vállalt a Földrajzi Társaság működésében – amelynek 1872-es alapításától elnöke volt; továbbá a Magyar Tudományos Akadémiában, a Közoktatásügyi Tanácsban és a Fővárosi Képviselőtestületben.

Érdemei elismerésül számos tudós társaság választotta tiszteleti tagjává, több érdemrendet kapott. A főváros már életében Hunfalvy-utcának keresztelte el azt az utcát, ahol lakóháza volt. Mintegy 50 kötetet kitevő művein túl nagyszámú tanulmánya, értekezése is hírnevessé tette. Megnyerő egyénisége, közvetlen stílusa is hozzájárult, hogy mind a társaságban, mind tudományos körökben vezető egyéniségnek ismerték el [17, 18].

Végezetül érdemes megjegyezni, hogy Hunfalvy János is egyike azon magyar térképészeknek, akiről a Tooley's lexikon megemlékezik, igaz földgömbjeiről nem, csupán *Magyar kézi atlaszáról* esik szó: Hunfalvy, János (1820–1888). Magyar geográfus. A budapesti Földrajzi Társaság elnöke.

Magyar kézi atlasz, 1865 [14]²

Hunfalvy 1888. december 6-án Budapesten halt meg. Sírját a Kerepesi (Fiumei úti) temetőben kereshetjük fel (9/II-es parcella, 1. sor 25–26.) [14].

Összefoglalás

A szakirodalomban Hunfalvy János glóbuszaival kapcsolatban általános vélekedés, hogy csupán egy kiadásban láttak napvilágot. Egyedül Horváth [10] mondja ki határozottan, hogy a Hunfalvy-féle gömbök több javított kiadást is megértek ...

A Virtuális Glóbuszok Múzeuma projekt (<http://vgm.elte.hu>) legújabb törekvése, hogy számba vegye a magyar szerzők és/vagy kiadók által készített összes glóbuszt. Ennek érdekében igyekszik az alapító szerkesztő – jelen dolgozat szerzője – felderíteni a hazai magán- és közgyűjteményekben fellelhető föld- és éggömböket, és a projekt keretében fel is dolgozni azokat a Múzeum számára, amelyek ilyen módon az Interneten közkinccsé tehetők.

² Az eredeti szöveg:

Hunfalvy, János (1820-1888). Hungarian geographer. President of the Geographical Society, Budapest. *Magyar kezi atlasz, 1865*

E feltáró-kutató munka eredményeképpen ma bizonyíthatóan legalább kétféle – egy 21,7 cm (8 ¼ bécsi hüvelyk vagy zoll) és egy 15, 8 cm (6 hüvelyk) átmérőjű Hunfalvy-gömb létezik –, s a kisebbik változatnak öt különböző kiadása vált eddig ismertté.

A tárgyalat glóbuszok mind helyet kaptak a Virtuális Glóbuszok Múzeumában (VGM – <http://vgm.elte.hu>), ahol megtekinthetők és tanulmányozhatók.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönetemet fejezem ki *Császi Tamás* glóbuszgyűjtőnek négy Hunfalvy-glóbusza kölcsönzéséért, amely lehetővé tette a VGM számára a feldolgozáshoz szükséges fényképfelvételek elkészítését, és az elemző értékelés elvégzését. Köszönet illeti *Puskás Katalin* restaurátort, az érdi Magyar Földrajzi Múzeum gyűjteménykezelőjét a múzeum birtokában lévő glóbusz leírásában, s hasonlóan *Verebiné Fehér Katalin* a TEGETA-gömbök feldolgozásához nyújtott segítségével. Köszönet jár a feldolgozásban részt vevő kollégáimnak *Gede Mátyás*nak, *Nemes Zoltán*nak, valamint *Ungvári Zsuzsanna* ELTE-s és *Hofhauser Anna* és *Hannes Röther* Németországból érkezett tanítványaimnak. Végül külön köszönet illeti *Bartha Lajost*, a Royal Geographical Society tagját és *dr. Plihál Katalint*, az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára vezetőjét, valamint egykori tanáromat *dr. Karsay Ferencet* a kézirat gondos lektorálásáért.

Készült az OTKA támogatásával (K 72104).

IRODALOM

- [1] *Ambrus-Fallenbüchl Zoltán*: Ungarische Globenmacher der Vergangenheit. *Der Globusfreund, Publ. Nr. 13., Wien, 1964*
- [2] *Füsi Lajos*: Az első magyar domborművű műanyag földgömb
Technológiai és kartográfiai elvek és módszerek
Doktori értekezés, Budapest, 1966
- [3] *Klinghammer István*: A magyar földgömb-készítés történetéből
Geodézia és Kartográfia, 21. évf., 1969. 3. szám, pp.: 208–211
- [4] *Klinghammer István*: A magyar földgömb-készítés történetéből
Térképtudományi Tanulmányok (Studia Cartologica), 4. kötet, Budapest, 1973, pp.: 37–48

- [5] *Klinghammer István*: A föld- és éggömbök története. *Eötvös Kiadó, Budapest, 1998*
- [6] *Klinghammer István*: A földrajzi szemléltetés korai története. *Geodézia és Kartográfia, LIV. évf., 2002/12, pp.: 8–14*
- [7] *Irmédi-Molnár László*: Térképkalkotás *Tankönyvkiadó, Budapest, 1971*
- [8] *Papp-Váry Árpád*: Földgömbök, éggömbök, bolygóglóbusok
in: *Klinghammer István–Papp-Váry Árpád*: Földünk tükre a térkép *Gondolat, Budapest, 1983*
- [9] *Papp-Váry Árpád*: Térképtudomány A pálcikatérképtől az űrtérképig *Kossuth Kiadó, Budapest, 2007*
- [10] *Horváth Gergely*: Gönczy Pál kartográfiai munkássága *Geodézia és Kartográfia, 38. évf., 1986. 5. szám, pp.: 363–368*
- [11] *Barcza Józsefné–Szathmáry Sándorné*: A Debreceni Református Kollégium Nagykönyvtárának katalógusa. XX. Földrajz *KLTE Könyvtárának sokszorosító üzeme, Debrecen, 1986*
- [12] *Bartha Lajos et al.*: Magyarországi gyűjtemények glóbuszai Föld- és éggömbök, planetáriumok és rokon eszközök a hazai közgyűjteményekben *Kézirat, Budapest, é. n.*
- [13] *Puskás Katalin*: mfm_erd_glóbuscollectio.xls *Kézirat, Magyar Földrajzi Múzeum, Érd, é. n.*
- [14] *Puskás Katalin*: Régi földgömbök a Földrajzi Múzeumban. *Földrajzi Múzeumi Tanulmányok, 10. szám, 1994*
- [15] *French, Josephine* [Editor]: *Tooley's Dictionary of Mapmakers (Revised Edition) Early World Press, Riverside, CT. USA 06878, 2001*
- [16] *Hevesi Attila*: Hunfalvy János élete in: *Dr. Hevesi Attila–Kovács Zsuzsa* [szerk.]: *Hunfalvy Pál és Hunfalvy János élete és munkássága Geotudományok, A sorozat, Bányászat, 61. Kötet, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001*
- [17] *A Pallas Nagy Lexikona Arcanum Digitéka–Magyar Hírlap, 2000 (Hypertextes CD-ROM)*
- [18] *Révai Nagy Lexikona I–XXI. Kötet Multimédia Holding Rt., é. n. (Hypertextes 2 CD-ROM)*

**János Hunfalvy
and his globes unknown till now**
Márton, M.

Summary

The general opinion in literature about the globes of János Hunfalvy is that they were only published once. Only Horváth states that his globes were revised several times.

The project of the Virtual Globes Museum (<http://vgm.elte.hu>) aims at making a register of all globes made by Hungarian authors or published in Hungary. The founder and editor of the museum – the author of the present paper – wishes to find the terrestrial and celestial globes kept by Hungarian private collectors or public libraries so that the museum project can register and publish them on the Internet.

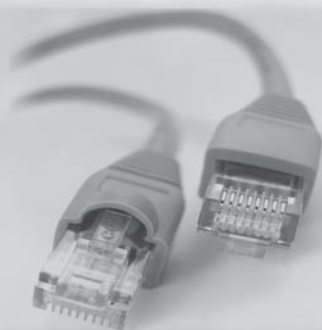
The research has shown that there were two globes by Hunfalvy: a 21.7 cm and a 15.8 cm diameter globe. Five different editions of the smaller one became known by now.

All the globes discussed can be studied in the Virtual Globes Museum (<http://vgm.elte.hu>).

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

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség





Robosztus becslések használata web alapú fotogrammetriai kiértékeléshez

Molnár Bence

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék

Bevezetés

A fotogrammetria fejlődését nagymértékben segítette a digitális világ fejlődése, kezdve a digitális képkoordináta-méréssel, a digitális kiértékelésen át a digitális kamerákig, amelyek a könnyebb felhasználhatóságot, gyorsabb végeredményt szolgálták. A szükséges eszközök árának csökkenésével lehetőség nyílik a fotogrammetria felhasználói taborának bővítésére. A digitális fotogrammetria térnyerésében jelentős lépés lehet, ha az eszközökön túl egy könnyen elérhető, olcsó feloldozó szoftver is hozzáférhető válik. A kibővült felhasználói kör következménye, hogy a felhasználók kevesebb szaktudással és tapasztalattal rendelkeznek.

Napjainkban talán egyértelmű a válasz arra, hogyan lehet egy könnyen elérhető, olcsó alkalmazást létrehozni. A hétköznapi használatú számítógépes programok egyre nagyobb része érhető el interneten keresztül, egy böngésző segítségével. Ezen irányvonalat látva jelent meg egy új, web alapú fotogrammetriai kiértékelő szoftver. Korábban készült internet alapú fotogrammetriai alkalmazás (Grussenmeyer és Drap, 2001), amelynek fejlesztése megakadt, és főként oktatási célra használható.

A felhasználói tabor növekedésével együtt jár a felhasználói szakértelem és tapasztaltság hiánya. Erre mind a felhasználói felület, mind a háttérben megbúvó számító modul tervezésénél figyelemmel kell lenni. A számítások egyik kritikus pontja, hogy nagyobb számban fordulhatnak elő durva hibák a képkoordináta mérés közben.

Fotogrammetria egy lehetséges jövője

A jelenkor új technológiai – mint például a lézerszkennerek – komoly vetélytársai a fotogrammetriának, akár a szélső pontosságú mérések terén is (Berényi et al, 2009). A fotogrammetria fejlődésének szintén a digitális technikai adott újabb lendületet. A fotogrammetria számára a számítástechnika továbblépési lehetőséget nyújt a szé-

lesebb körben való elterjedésre. A számítógépek és digitális fényképezőgépek a legtöbb háztartásban elérhetők, ami a potenciális felhasználók körének bővítését eredményezheti.

Napjainkban a fotogrammetriai eszközök fejlesztésével szűk csoportok, cégek foglalkoznak. Saját modellező eszközöket fejlesztenek ki, saját számítási algoritmusokkal. A kidolgozott eszközöket egyben lehet megvásárolni, és használatukhoz a végfelhasználóktól egyre kevésbé szükséges bármilyen szakmai ismeret. A fotogrammetria fejlődésének ez az egyik lehetséges előre lépési iránya. A tömeges felhasználás a költségek csökkenéséhez vezet, amely az alternatív technológiákkal való versengésben nagy előny lehet.

Web alapú megvalósítás

Korunk tendenciái azt mutatják, hogy sok számítógépes alkalmazás az internetet használja, sőt teljes mértékben csak az internetre épül. Egyre több irodai alkalmazás (Office, levelezés stb.) érhető el egy egyszerű böngészőből, mindenféle egyéb program telepítése nélkül. Az ilyen alkalmazások sok előnnyel rendelkeznek, mint például a számítógép függetlenség, a központi adattárolás, és az is nagy előnye, hogy mindig a legújabb verzióval dolgozhat a felhasználó. A program használatának feltétele, hogy legyen a számítógépen egy szélessávú internet kapcsolat, és egy tetszőleges internet böngésző alkalmazás (Internet Explorer, Firefox, Opera stb.).

Egy ilyen alkalmazás további előnyökkel is jár. A program jelentős részét elég csak a központi számítógépre megírni, optimalizálni, hisz a műveletek jelentős része itt történik. Ha a kiszolgáló oldali programtervezés és megvalósítás költségeit csökkenteni tudjuk, akkor a teljes szolgáltatási költséget jelentős mértékben csökkenteni lehet, ezzel is növelve a versenyképességet.

A központi számítógéppel egységesített protokollon keresztül (http) kommunikálnak a felhasználók, így a kiszolgáló gép tetszőleges rendszert is futtathat. A szolgáltatás üzemeltetéséhez szük-

séges alkalmazások mindegyike létezik szabad, nyílt forráskódú változatban is. A szabad szoftverek jelentős mértékben csökkenthetik egy adott alkalmazás fejlesztési költségét amellett, hogy az elterjedt szabványok szerint használhatók. A szabványok alkalmazása teszi lehetővé, hogy a felhasználók észre se vegyék, hogy a megszo- kottól eltérő program segít feladatuk elvégzé- sében. A kiszolgáló linux operációs rendszeren Apache webszervert, MySQL adatbázisszervert, PHP oldalfeldolgozó alkalmazást futtat. Felhasz- nálói oldalon HTML oldalba ágyazott JavaScript, CSS és SVG tartalmak jelennek meg egy tetsző- leges böngészőben.

A web alapú alkalmazások nagy előnye, hogy a felhasználónak nem kell semmilyen progra- mot telepítenie, így nem igényel rendszergazdai jogkört sem. A programban előforduló hibák javítá- sa, illetve az új lehetőségek hozzáadása is könnyebben megvalósítható, mint hagyományos programok esetén. Elég a legújabb verzió alkalmazása a kiszolgáló gépen, onnantól minden fel- használói beavatkozás nélkül a legújabb verzió érhető el (*l. táblázatot*).

Fontos előnye a web alapú alkalmazásoknak, hogy bárhol használhatja az ember, nincs az iro- dájához kötve. Mivel az adatok a központi számító- gépen tárolódnak, a félbehagyott munkát bár- hol lehet folytatni, nem kell hozzá ugyanaz a gép, akár másfajta böngésző is használható, ha ott csak az elérhető. Megvalósul a teljes mobilitás.

A web alapú megvalósításnak két kritikus pont- ja van. Először is a felhasználói gépeken különbö- ző típusú böngészők találhatóak, melyek az oldala- kat nem azonosan jelenítik meg, az objektumszer- kezetük jelentősen különbözik. Ez komoly többlet- feladatot eredményez a megvalósítás során. Továb- bi nehézségként jelentkezik az internetkapcsolat, illetve annak sebessége. Az alkalmazás jellegé- ből fakadóan nagyméretű, kis tömörítettségű ké- pek áramlása a hálózaton elkerülhetetlen, mely a felhasználás során várakozási időként jelentkezik. Éppen ezért kiemelt fontosságú a hálózati forga- lom gondos tervezése, és csak a feltétlenül szüksé- ges adatok szállítása a kliens és a szerver között. A feltöltött képeket célszerű kis darabokra vágni, így csökkentve a várakozási időt. A pillanatnyilag nem szükséges képrészletek letöltése történhet a háttérben, így az újabb munkafázisnál várakozás nélkül elérhetőek lesznek. A letöltött képrészlete- ket a böngésző saját gyorsítótárában (cache) tárol- ja, az egyszer letöltött képrészleteket nem szüksé- ges újra és újra letölteni.

Napjainkban az adatvédelem nem elhanyagol- ható szempont, az emberek a fényképeiket teljes joggal bizalmas adatnak tekintik. Az adatvédel- met két lépésben lehet megvalósítani. Első lépés- ben a felhasználó és a kiszolgáló közti adatkom- munikációt szükséges titkosítani, hogy harmadik fél ne férhessen az adatokhoz. Második lépésben a kiszolgálón tárolt adatokat is titkosítani kell, hogy csak a felhasználók férhessenek hozzá, úgy hogy még a rendszer üzemeltetői számára se le- hessen visszanyerni az információt.

A Web alapú alkalmazások előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
Operációs rendszertől független	Szélessávú internet kapcsolat szükséges
Nincs szükség programtelepítésre	Nagy képek nagy adat- forgalmat eredményeznek
Nem igényel rendszer- gazdai jogokat	Korlátozások a böngésző miatt
Nincs szükség szoftver frissítésre	Adatvédelmi aggályok
Hely és idő független	
Mindig megszokott felhasználói felület	
Gazdaságos	

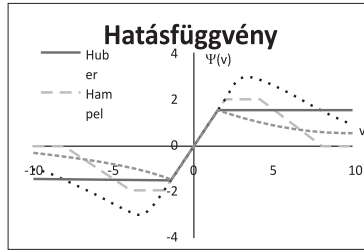
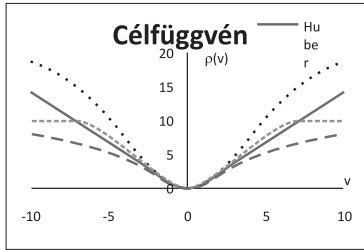
Robosztus becslések

A kitűzött cél, hogy a fotogrammetriát szélesebb körben használhassák, magában hordozza hogy a felhasználók nem gyakorlott fotogramméterek. A szaktudás hiányát a háttérben futó ellenőrző al- goritmusokkal kell pótolni, a program tervezés- kor ezekre figyelemmel kell lenni, és általánosítá- sok helyett többlétszámítást szükséges elvégezni. Például a kevésbé gyakorlott felhasználók esetén a durva hibás mérések valószínűsége megnő, a hibák eloszlása nem normál eloszlást követ. A durva hi- bás mérések hatását természetesen minimalizálni kell, az ilyen eljárásokat nevezzük robusztus becsléseknek. A robusztus kiegyenlítés során a mérések eloszlásának normalitása nem szükséges feltétel.

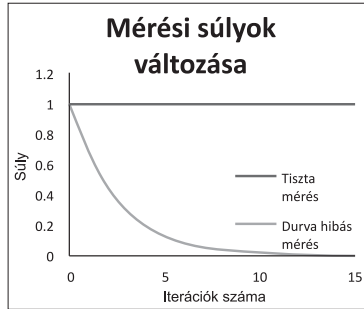
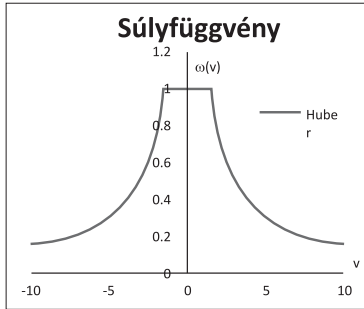
Gauss szerint az ismeretlenek várható értékét a hibák eloszlásfüggvényének ismeretében lehetsé- ges meghatározni. Az eloszlásfüggvény ismerete csak feltételezések után lehetséges, az eloszlás- modell a következő alakban írható fel (Detrekői, 1991):

$$F = (1 - \epsilon)\Phi + \epsilon H$$

ahol F a hibák eloszlásfüggvénye, Φ a normális- eloszlás eloszlásfüggvénye, H a durva hibák ismeretlen eloszlásának eloszlásfüggvénye és ϵ az a valószínűség, amellyel a durva hibák fellépnek.



1. ábra Robosztus becslések cél- és hatásfüggvényei



2. ábra Huber módszer súlyfüggvénye és a súlyok változása az iterációs lépések során

A fotogrammetriában gyakran használt legkisebb négyzetek szerinti kiegyenlítés nagyon érzékeny a durva hibákra. Éppen ezért a mérési eredményeket a kiegyenlítés előtt durvahiba szűrésnek vetik alá. Azonban létezik egy másik járható út, amely a kiegyenlítést iterációs lépésekben hajtja végre úgy, hogy a lépések során a javítások alapján új súlymátrixot vesz fel. Ezzel a durva hibás mérések súlya a számítás során csökken, így a becslés robusztussá válik. Az új súlymátrixok meghatározása az eloszlásfüggvény alapján történik. Az így kapott eljárás tulajdonképpen egy Maximum Likelihood (M-becslés).

$$\sum_i \rho(y_i; x) \rightarrow \min$$

A robusztus becslésekhez többfajta célfüggvényt dolgoztak ki az eloszlás függvényében (Závoti, 1999). A célfüggvények x szerinti deriváltjait hatásfüggvényeknek nevezzük, melyek jól szemléltetik a robusztus becslők jellegzetességeit. Normál eloszlás esetén a hatásfüggvény nem korlátos, ezért nem tekinthető robusztus becslésnek, a Huber által javasolt hatásfüggvény korlátos, és a célfüggvénye konvex. A Ψ hatásfüggvény meghatározásakor az a paraméter értékét gyakran a középhiba alapján veszik fel, a 3σ szabály értelmében annak 3 szorosára. Az a paraméter értéke tulajdonképpen az a küszöbszám, amelynél nagyobb javítás esetén durva hibával terhelt-

nek tekinthető a mérés, így az a kiegyenlítés során kisebb súllyal szerepel.

$$\psi(x) = \begin{cases} x, & |x| \leq a \\ a \frac{x}{|x|}, & |x| > a \end{cases}$$

A Huber által javasolt eljárás minden mérési eredményt figyelembe vesz, azaz nem levágó jellegű. További eljárásokat ismerünk, mint például a Hampel, Dán és a Soproni módszer, melyek célfüggvénye nem konvex (1. ábra). A nem konvex célfüggvények hátránya, hogy nem feltétlenül konvergensek a becslés.

A fejlesztett web alapú alkalmazás célkitűzéseit figyelembe véve a Huber által javasolt célfüggvény használata célravezető. Széles körben

használatos alkalmazás esetében nem szerencsés, ha a felhasználó olyan esettel találkozhat, mikor a kért művelet egy esetleges divergencia miatt nem végezhető el. Továbbá a felhasználók vélhetően kevés pontot szeretnének digitalizálni. Amennyiben az illesztőpontok képkordinátái durva hibával terhelt, és egy levágó célfüggvényt alkalmazunk, akkor az egyenletrendszer alulhatározottá válhat, nem számítható ki. A Huber módszere szerinti eljárás további előnye, hogy számítástechnikailag jól kivitelezhető, hiszen a legkisebb négyzetek módszerére kidolgozott algoritmusokat hasznosíthatjuk. Az alkalmazásban használt számítási módszer egy iterációk során újrásúlyozott ismételt legkisebb négyzetek szerinti kiegyenlítés (2. ábra).

A kiegyenlítés tehát iterációs lépések segítségével valósul meg. A legkisebb négyzetek módszere lineáris egyenletrendszerek megoldására használható, amennyiben a feltételek egyenletek nem lineárisak, azokat linearizálni kell, és a kiegyenlítést többször ismételve elvégezni. Ha tehát Huber módszert alkalmazunk, és a feltételek egyenletek se lineárisak, az iterációs lépések száma exponenciálisan nő. A sugárnyaláb kiegyenlítés, mint hagyományos fotogrammetriai eljárás nem lineáris feltételek egyenleteket eredményez. Ezzel szemben a Direkt Lineáris Transzformáció (DLT) fotogrammetriai számítási eljárás line-

áris egyenletek segítségével írja le a kapcsolatot a képkoordináták és a tárgydali koordináták között (Karara, 1989):

$$\begin{aligned} L_1X + L_2Y + L_3Z + L_4 - xL_9X - xL_{10}Y - xL_{11}Z - x &= 0 \\ L_5X + L_6Y + L_7Z + L_8 - yL_9X - yL_{10}Y - yL_{11}Z - y &= 0 \end{aligned}$$

ahol L_i a DLT paraméterek, X, Y, Z a tárgydali koordináták és x, y a képkoordináták. A DLT további előnye, hogy nem szükséges a kamera belső kalibrációs adatainak ismerete a számítás elvégzéséhez. A web alapú fotogrammetriai alkalmazáshoz ezen két ok miatt a számításokat DLT alapján végzi, hiszen az iterációs lépések száma így jelentősen csökkenthető, ami előnyös, mivel a potenciális felhasználók közül kevesen rendelkeznek kalibrált kamerával.

A számításokat Octave matematikai program végzi, amely a kezdeti célkitűzésnek megfelelően szabad és nyílt forráskódú alkalmazás. A program azonos szintaktikát használ, mint a Matlab kereskedelmi szoftver, a számításokat azonos hatékonysággal képes végezni, főként mátrix műveletekre optimalizált. Az Octave program a kiszolgáló számítógépen fut, a felhasználói adatokta PHP-n keresztül kapja, s azon keresztül is adja vissza az eredményeket a felhasználónak.

Tapasztalatok

Egy web alapú fotogrammetriai alkalmazás a kitűzött céloknak megfelelően, minimális befektetéssel, szabad szoftverek segítségével megvalósítható. Az elkészült alkalmazás használatához nincs a felhasználónak másra szüksége, csak a digitális képeire, egy tetszőleges architektúrájú és operációs rendszert futtató számítógépre, illetőleg egy tetszőleges grafikus böngészőre.

Az alkalmazás segítségével bárki végezhet térbeli méréseket, például egy ingatlan vásárlása előtt. Az ingatlan megtekintésekor elegendő az ingatlan alapos körbefényképezése, ezt a befektetők a legtöbbször egyéb okokból is megteszik. A távolság mérések otthon, ismételt helyszíni látogatás nélkül elvégezhetőek, alaprajz készíthető, sőt a tervezési folyamat is elindulhat.

Az eredményül kapott pontok pontossága a fotogrammetriában megszokott tényezőktől függ, a web alapú alkalmazás általánosítások nélkül, a szélső pontosság szem előtt tartásával készült. Eből következően a gyakorlott fotogramméterek, mérőkamerák segítségével a fotogrammetriában megszokott pontosságot érhetik el.

Jövőbeni célok között szerepel az alkalmazás számításokat végző moduljának kibővítése, úgy hogy kalibrált kamerák esetén a DLT helyett a sugárnyaláb kiegyenlítéssel is használható legyen.

IRODALOM

- Abdel-Aziz Y. I., Karara H. M.* (1971): Direct Linear Transformation from Comparator Coordinates into Object Space Coordinates, ASP Symposium on Close-Range Photogrammetry.
- Berényi A., Lovas T., Barsi A., Dunai L.* (2009): Potential of Terrestrial Laserscanning in Load Test Measurements of Bridges, Periodica Polytechnica-Civil Engineering 53. 1., 25–33.
- Detrekői, Á.* (1991): Kiegyenlítő Számítások Tankönyvkiadó, Budapest
- Grussenmeyer P., Drap P.* (2001): Possibilities and limits of Web photogrammetry – Experiences with the ARPEUR web based tool. Heidelberg, Photogrammetric Week 01, Wichmann Verlag.
- Huber P. J.* (1981): Robust Statistics, John Wiley & Sons, New York.
- Závoti J.* (1996): Robosztus becslési módszerek a geodéziában, Dr Habil disszertáció, p. 1–35.

Using robust estimates to a web based photogrammetry measurement system

Molnár B.

Summary

3D photogrammetric processing of images taken by commercial digital cameras would be remarkably beneficial for the wide public. Equipment and techniques are available; the only missing component is an affordable software that can be widely accessed. To fulfill this demand, a web-based photogrammetry suit was developed that runs in a web browser. In order to keep development costs on low level, all the software components are open source and free to use. Since commercial cameras are not calibrated, the conventional bundle adjustment cannot be used, therefore direct linear transformation was applied. Other important issue is handling the gross errors caused by inexperienced users. These errors are eliminated by the Huber-method in the web-based application.



Igen nagyfelbontású légifelvétel-mozaikek készítése kis- és középformátumú digitális fényképezőgépekkel

Bakó Gábor

Szent István Egyetem

– Környezetvédelmi és Vizgzdálkodási Kutató Intézet Kft.

1. Történeti háttér

Az 1970-es és 1980-as években az ország területének közel 50%-át érintő nagyméretarányú EOTR térképezési programot jelentős mértékben fotogrammetriai eljárással hajtották végre. Ez a feladat a rendelkezésre álló mérőkamerás légifényképezés szinte teljes kapacitását lekötötte, így más célú felhasználásra igen nehéz volt légifelvételeket készíttetni. Ehhez hozzájárult még az is, hogy abban az időben a mérőkamerával készült légifelvételek titkosak voltak, ami nagyméretben megnehezítette kezelésüket, felhasználásukat. Gondot jelentett az is, hogy a légifelvételek megrendelésétől a késztermék átvételéig az évente négy légifényképezési ütemre korlátozott végrehajtásból adódóan is igen hosszú idő telt el. Határmenti légifényképezést pedig a megelőző év november 15-ig kellett megrendelni, függetlenül attól, hogy a légifényképezést az év melyik szakában kívánták végrehajtani [1]. Könnyen belátható, hogy az ilyen légifényképezési feladat-végrehajtás és hozzáférés gyakorlatilag lehetetlené tette a mérőkamerás légifelvételek alkalmazását az árvíz- és belvízvédelemben. Ez vezetett ahhoz, hogy a vízügyi szakágazat az Árvíz és Belvízvédelmi Szolgálat kebelén belül létrehozta légifényképezési stúdióját annak érdekében, hogy szükség esetén gyorsan, viszonylag kis költséggel, gazdaságosan készíthessenek a vízügy speciális igényeit kielégítő légifelvételeket. A stúdió hatékony működését az tette lehetővé, hogy a nem-mérőkamerás felvételek engedélyezése és végrehajtása lényegesen könnyebb volt. Az engedélyeztetés és a cenzúrázás egy-két nap alatt megoldható volt, ami lényegesen gyorsabb adatszolgáltatást biztosított a mérőkamerás felvételekhez viszonyítva. Tekintettel arra, hogy sem az árvíz-, sem a belvízvédelem nem igényelte a nagyméretarányú kataszteri térképek által támasztott pontossági követelményeket, a nem-mérőkamerás felvételek feldolgozása is lényegesen leegyszerűsödött. Jó mi-

nőségű fényképnagyítóval (pl. Durst) az interpretációs igényeket kielégítő pontosságú transzformátumokat lehetett készíteni. Ezek a nagyítások elégséges alapot biztosítottak nagyobb területeket lefedő felvételsorozatokból fotómozaikek készítésére, amelyek gyorsan szolgáltatott információt a szükséges döntések meghozatalához. Összességében: drága mérőkamera helyett (amelyet amúgy is csak a honvédség üzemeltethetett volna) – kereskedelmi forgalomban kapható kamera, drága fotogrammetriai feldolgozó műszerek (képtranszformátor, sztereo fotogrammetriai kiértékelő műszer) – jó minőségű fényképnagyító és viszonylag egyszerű filmelőhívó berendezés beszerzésével létre lehetett hozni egy hatékony és gyors információszolgáltatást végző légifényképezési stúdiót. Ehhez rendelkezésre álltak a vízügyi szolgálat saját kezelésében lévő repülőgépei is. Azt, hogy ezt a lehetőséget jól kihasználták a VÍZDOK szervezetén belül működő stúdió szakemberei, bizonyítja az archívumban megtalálható sok százezer felvétel, amelyeket nemcsak vízügyi célra, hanem többek között Nemzeti Parkok és vízügyi környezetvédelmi intézményeink számára készítettek. 1970-óta Hasselblad 500 EL/M középformátumú fényképezőgépekkel készülnek ezek a fotómozaikek. A hetvenes években ez a típus csúcs technológiának számított a középformátumú fényképezőgépek kategóriájában (pl. a Hold séták alkalmával is Hasselblad fényképezőgépeket használtak).

2. Célkitűzések

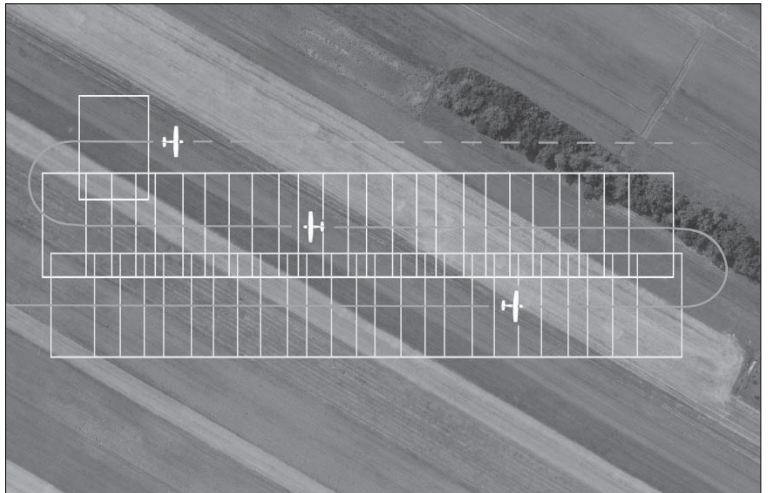
Ismeretes, hogy az elmúlt években a digitális fényképezőgépek fokozatosan kiszorították a hagyományos filmmel működő fényképezőgépeket, köszönhetően a számítástechnika nagymértékű fejlődésének és számos előnyös tulajdonságuknak (filmhívó berendezések mellőzése, szkennelés szükségtelessé válása, jobb felbontás, megnövekedett spektrális érzékenység stb.). Teret hódított a digitális mérőkamerák alkalmazása

is a térképészeti feladatok elvégzéséhez. Ezért a VITUKI Nonprofit Közhasznú Kft. 2006-ban olyan programot indított el, amelynek célja az eddigi felvételezési eljárásunkhoz alkalmazott analóg kamerák kiváltására egy, a klasszikusnál jóval nagyobb felbontású digitális felvételezési rendszer kialakítása a valószínűs és a közeli infravörös spektrális tartományokban. Olyan kamerákat kerestünk, amelyek alkalmasak akár 1 centiméteres terepi felbontású légifelvételek előállítására merevszárnyú repülőgépről. Mindezt úgy, hogy ugyan ezzel a berendezéssel még 2500 m relatív repülési magasságból is legalább 30 cm/pixel terepi felbontás legyen elérhető, akár 41°-os képszög mellett is. Feltétel volt még a korszerű digitális mérőkamerákét meghaladó képminőség (színek pontossága, dinamika, jel-zaj viszony), és a jó geometriai pontosság, bár nem volt elvárás, hogy a légifényképezési célokra gyártott mérőkamerák geometriai pontosságát elérjük. Ezen program keretében vizsgáltuk annak a lehetőségét, hogyan lehet a mérőkamerás felvételezésnél olcsóbb légifelvételezési eljárással jóminőségű légifelvételeket készíteni.

Ebben a cikkben a program első szakaszának eredményeiről számolok be. Ebben a fázisban az volt a feladatunk, hogy megtaláljuk a legalkalmasabb kamerarendszert, és megoldást találjunk az alacsony repüléssel végzett függőleges kameratengelyű légifényképezésnél fellépő perspektív, repüléstechnikai és képfeldolgozási problémákra.

3. Kis- és középformátumú digitális fényképezőgépek tesztelése

Széles körben elterjedtek a digitális fényképezőgépek, de a forgalmazott típusok képei sokáig nem érték el az analóg fényképezőgépek képi minőségét. A professzionális kategóriában mára megváltozott a helyzet. Előzetes vizsgálataink alapján 16 korszerű, professzionális kis- és középformátumú digitális fényképezőgép jöhetett számításba interpretációs célú légifényképezéshez, de független laboratóriumok teszteredményei



1. ábra Digitális kamerával készített légifotó-mozaikjaink 20–40%-ban átfedő képsorozatokból állnak össze, a sorokon belüli képek átfedése általában 55–65%

alapján ki lehetett szűrni a gazdasági és fotótechnikai szempontból alkalmatlan típusokat, így csak hat típust kellett megvizsgáljunk.

Az előzetes tanulmányozás alapján alkalmasnak ítélt kisformátumú (FX, azaz 24×36 mm képérzékelőjű) fényképezőgépekkel végeztük el vizsgálatainkat, melyek a következők: *Nikon D3*, *Nikon D3x*, valamint a *Canon 1 Ds Mark III*, *Canon EOS 5D Mark II*. Bevontuk a tesztekbe a Hasselblad kamerákhoz kifejlesztett *Phase One 45+*, és *Phase One 65+* középformátumú (6×6 cm érzékelő méretű) digitális hátfalakat is, amelyek a filmkazetta helyére téve biztosítják a digitális leképezést. Minden esetben a kamera-optika rendszer együttes tulajdonságait vizsgáltuk az erre a célra telepített feloldási teszt alapján, gyakorlati légifényképezési feladatok végrehajtása során.

A korrekt összehasonlíthatóság érdekében minden esetben a képformátumnak megfelelő alap objektívvel készítettük a felvételeket. Ez kisformátumú fényképezőgépek esetében 50 mm, középformátum esetén 80 mm fókusz távolságot jelent. Szintén az összehasonlítás érdekében a Hasselblad fényképezőgéppel eredetileg filmre készített felvételeket is digitalizáltunk. Így a Hasselblad (55×55 mm effektív képméretű) Kodak Aerocrom filmre készített felvételeit 3200 dpi-vel (8 mikron) digitalizálva olyan felbontású képet nyerünk, mintha azok 38,7 megapixeles digitális fényképezőgéppel készültek volna. Megjegyezzük, hogy az effektív megapixel a digitá-

lis fényképezőgép képérzékelő felbontásának leggyakoribb mérőszáma, a képelemek számára utal (feltételezve a képarány és az érzékelő méret feltüntetését). Azt definiálja, hogy mekkora képet tud készíteni a fényképezőgép, és milyen felbontással [2].

Meg kell említeni, hogy a Kodak gyár leáll a légi feladatokhoz szükséges filmek gyártásával, így azok beszerzése akadozik, bizonytalan és előbb-utóbb lehetetlenné válik, pedig ez a jó minőségű film a gyakorlatban nagyon jól bevált.

3.1. A középformátumú fényképezőgépek

A Phase One P 45+ (39 megapixel felbontású, 6,8 mikron elemi pixelméretű, 48,9 × 36,7 mm érzékelő méretű) és P 65+ (60,5 megapixel felbontású, 6 mikron elemi pixelméretű, 53,9 × 40,4 mm érzékelő méretű), középformátumú Hasselblad vázhoz gyártott digitális hátfalak biztonságosan csak 600 m relatív repülési magasság fölött alkalmazhatók, mert az alacsonyabban készített felvételek életlenek lettek az alacsony érzékenység, és az ebből adódó hosszabb záridők miatt. A mellettük szóló érvek: a nagy felbontás, valamint az, hogy optimális időjárási viszonyok mellett nagyon jók a dinamikai tulajdonságaik. Nagy magasságból kiváló képeket produkálnak. Ha azonban a megvilágítás nem tökéletes (ami légifelvételéznél gyakran előfordulhat), a képek minősége, részletgazdagsága romlik. Sajnos ellenük szól a magas ár, pedig 600 m relatív repülési magasság fölött (merevszárnyú repülőgép esetében) gazdaságosabbak a kisformátumú fényképezőgépekénél. Lassabb munkabességű repülőeszköz, például a helikopter természetesen lehetővé teszi, hogy alacsonyabbról is készítsünk képvándorlás mentes felvételeket. A két hátfal közül a jóval nagyobb felbontású P 65+ hátfalat tartottuk alkalmasabbnak, és a kis árkülönbség miatt ezt éri meg beszerezni.

3.2. A kisformátumú fényképezőgépek

3.2.1. A Nikon professzionális fényképezőgépei

A *Nikon D3* 12,05 megapixeles és a *Nikon D3x* 24,5 megapixeles fényképezőgépeket *Nikkor 50 mm f/1.4 D*, valamint *AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G* objektívvel teszteltük. Az érzékelő dinamikája miatt könnyű volt megtalálni a helyes expozíciót, melynek eredményeként a felvételek nagyon

szépen illeszthetők. A felvételeken sehol nem táltunk kirívóan sötét alulexponált foltokat, mint ahogy túlexponált, magas reflektanciájú részeket, túlzott becsillanásokat sem. A *Nikon D3* is alkalmas fotomontázs készítésre, de felbontása miatt sokkal gazdaságosabb a *D3x* használata. Tapasztalatunk szerint a kevésbé jó minőségű és kategóriájú fényképezőgépek nem adnak ekkora szabadságot, nagy területek esetében inhomogén lesz a képkockák minősége. A nem teljes érzékelős (nem „full frame”, például a $\approx 24 \times 16$ mm DX méretű) típusok egyébként sem felelnek meg interpretációs hasznosítású légifelvételzés céljából. Azok a fényképezőgépek tartoznak ide, amelyek érzékelője nem éri el a kategóriája méretét (pl. Leica formátum esetén a 24×36 mm szabványos érzékelő méret).

A *Nikon D3* és *D3x* kamerák beépített intervallométerrel rendelkeznek, amellyel biztosítható az expozícióvezérlés. A tesztek során megállapítottuk, hogy nagyon pontatlan mindkét típus intervallométerének indítása. Előfordult, hogy akár 2, sőt 3,5 másodperccel késleltetve indították el az exponálási sorozatot. Ez a probléma MC-36 típusú, a kamerához külön megvásárolható intervallométer-távkioldóval orvosolható. A sorozatban szükséges felvételek számát előre beállíthatjuk, ezzel biztosítva a sorozat végén az automatikus kikapcsolást. Érdemesebb azonban a költségesebb, ugyanakkor pontosabb GPS rendszerrel ellátott számítógépről vezérelni az expozíciót.

Ha függőleges tengelyű objektívvel készítünk képeket, az automatikus képelforgatást (auto image rotation) ki kell kapcsolni, mert ilyenkor a fényképezőgép változó tájolásra vonatkozó információkat rögzíthet, ami a feldolgozás során problémát okozhat. Fontos, hogy nagysebességű háttértárolót vagy memóriakártyát használjunk, mert minél alacsonyabban fényképezünk, annál rövidebb a felvételi időköz. Ilyen tároló használata mellett a vizsgálatba bevont valamennyi kisformátumú fényképezőgép kiolvasási sebessége lehetővé teszi a negyed másodperces intervallumot is.

A négy kisformátumú kameratípus közül a *Nikon D3x*, a vizsgált 50 mm fókusz távolságú objektívek közül az *AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G* felelt meg legjobban a fotómozaikok előállításához szükséges légifelvételzésre. Gazdasági szempontból is előnyösnek bizonyultak, mert szemlélő forintért minden szükséges tartozékaikkal beszerezhetők, míg a P 65+ hátfal éppen ötször ennyibe kerül. A *Nikon D3x* terepi felbontását az

1. táblázat

AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G objektívvel szerelt Nikon D 3X-re vonatkozó táblázat

H rel [m]	Lx [m]	Ly [m]	By [m]	Bx [m]	T [sec]	KTF [cm]	M = 1:	E _{max} [1/sec]
1000	478	720	432	191	3,8	12	20.000	640
800	382	576	346	153	3,1	9,6	16.000	640
600	287	432	259	115	2,3	7,2	12.000	750
500	239	360	216	96	1,9	6	10.000	800
300	143	216	130	57	1,2	3,6	6.000	1500
200	96	144	86	38	0,8	2,4	4.000	2000
150	72	108	65	29	0,6	1,8	3.000	3000
100	48	72	43	19	0,4	1,2	2.000	4000
80	38	58	35	15	0,3	1	1.600	6000
60	29	43	26	11	0,2	0,7	1.200	8000

1. táblázatban mutatjuk be. A képerzőkélő pontos mérete $36 \times 23,9$ mm, a felvételek tehát nem négyzet alakúak, mint a klasszikus mérőkamerák, vagy a középformátumú kamerák esetében. A képfőpont közeli terepi felbontást 400 m relatív repülési magasság felett ISO 200 érzékenységnél, különböző zársebességeken, 2,8, 4,0, 5,6 rekesznyílásoknál fényképezett tesztoszorozatok átlagából számoltuk. 400 m relatív repülési magasság alatt is csak a lineáris geometriai képvándorlástól mentes képeket vettük alapul, de itt nem készültek 4,0 és 5,6 blendével felvételek.

Az 1. táblázat a Nikon D3x felbontási és méretarány adatait tartalmazza az 50 mm f/1.4 G objektív alkalmazása, és sík földfelszínrészlet esetén, a repülési magasság függvényében. A képerzőkélő elemi pixelátmérője a gyártó adatai szerint 5,94 mikron. Feltüntetettük még az expozíciók közötti intervallumot 180 km/h repülési sebesség esetén:

- Hrel: relatív (terepfeletti) repülési magasság;
 Lx: a képkocka által lefedett földfelszínrész repülésirányú szélessége);
 Ly: sáv szélesség (a képkocka által lefedett Földfelszínrész repülésirányra merőleges szélessége);
 By: sorok közötti távolság $q = 40\%$ esetén;
 Bx: soron belüli expozíciós helyek közötti távolság $p = 60\%$ esetén;
 T: a 180 km/h repülési sebességhez tartozó expozíciók közötti időintervallumok;
 KTF: a képközéppont közeli terepi felbontás (terepi felbontás: 1 pixel hány cm szélességű terepi foltot fed le);
 M: felvételi méretarány (képerzőkélőre vonatkozó méretarány adott relatív repülési ma-

gasság mellett). A felvételek tizennégyszeres nagyítás esetén még éles fotóminőségű képet biztosítanak 300 dpi nyomtatás esetén;

E_{max} : a leghosszabb megengedett expozíciós idő, amely alkalmazása esetén még nem haladja meg a lineáris képvándorlás értéke az elemi pixelméretet az adott repülési magasságon, 180 km/h repülési sebesség esetén. Gyakorlati tapasztalataink alapján a valóságban ennek majdnem a duplája, az az expozíciós érték, amely mellett még éles felvételek készíthetők.

3.2.2. A Canon professzionális fényképezőgépei

A Canon EOS 1 Ds Mark III és a Canon EOS 5D Mark II – Canon EF 50mm f/1.8 II objektívvel adta a legjobb minőségű földi tesztképeket, de ugyanez az objektív a repülőgépen alkalmazatlannak bizonyult, nem bírta a rázkódást. Lencsési rezegtek a helyükön, így a sorozatfelvételek készítése közben váratlanul előfordult egy-két életlen felvétel. A Canon EF 50 mm f/1.4 disztortiója a képszelek felé igen nagy, így bár a fényképezőgépek felbontása kedvező (21,1 megapixel), nem jutottunk hozzá a feladathoz szükséges 50 mm fókusz távolságú objektívhez, amelynek minimális az elrajzolása és ugyanakkor állja a rezgések okozta rázkódást is.

4. Összehasonlítás és általános következtetések

A tesztek során összehasonlítottuk a felsorolt kameratípusok dinamikai átfogását (az árnyalatter-



2. ábra A közepes magasságból is alkalmazható vonalas felbontási teszt és az alacsony relatív repülési magasságnál bevált Siemens-csillag állványról és levegőből

jedelem szélességét), a képszeleken tapasztalható leképezési hibákat, valamint a dinamikus feloldóképességet vizsgáltuk. A vizsgálat alapelemének a terepre kihelyezett feloldási teszt alapján meghatározott tényleges terepi feloldást választottuk. Nem ez volt az első eset, hogy légi felvételeket a terepen kihelyezett, jól látható mérőábrával ellenőrizzük. Nagyon jó hazai példa erre a Winkler Péter által, az 1970-es években mérőkamerára kidolgozott módszer [3]. Ez a legcélravezetőbb módja a valós terepi felbontás megállapításának adott megvilágítási viszonyok között, adott felszerelés és, reális munkakörülmények esetén. A szakirodalom ezt dinamikus feloldásnak nevezi [4].

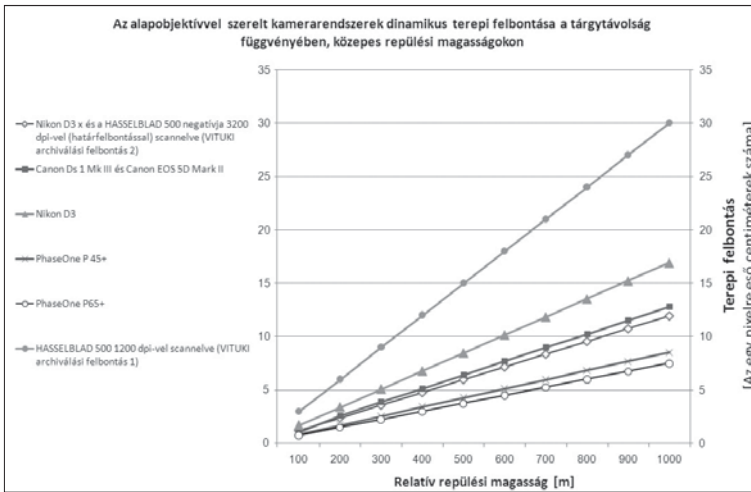
Négyféle tesztábrát alkalmaztunk. A saját készítésű, magas kontrasztú (fekete-fehér), 300, 250, 200, 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 mm csökkenő méretű sávokat tartalmazó felbontási tesztábrát (1000 m relatív repülési magasságig) és 100 m relatív repülési magasság alatt Siemens-csillagot (2. ábra). Koren és Kodak (5) tesztnyomatok segítették a különböző kamerákkal, különböző magasságokból készített felvételek terepi felbontásának meghatározását. A fényképezőgépekkel a képszögnek megfelelő minimális távolságból, valamint 5, 10, 15, 20, 25, 30 méterről készítettünk a tesztábrákról földi felvételeket és 30, 60, 80, 100, 200, 300, 800, 1000 m relatív repülési magasságból légifelvételeket, ahol a tesztábra a kép nadírponthoz esik közel. A legnagyobb terepi felbontású éles légifotó 60 méter magasságból készült 150 km/h repülési sebességnél.

Sem a tesztek, sem pedig későbbi munkáink során nem alkalmaztunk mechanikai (kamerarendszeren kívüli), optikai, vagy digitális képstabilizátort, csupán a repülőgépeink padlólemezébe illeszkedő, a fényképezőgép függőleges beállítását biztosító felfüggesztő keretet. Az optikai és a digitális képstabilizátorok a kamerák

felvétel közbeni rázkódásából eredő élettenséget kompenzálják és nem alkalmasak a képvándorlás kompenzálására.

A fénymérést minden esetben a fényképezőgép saját belső fénymérőjére hagyatkozva végeztük. Minden felvétel ISO 200 fényérzékenységgel készült, raw (ún. nyers) fájlformátumban, automatikus fohéregyensúllyal. A telítettséget és a kontrasztot mindenhol a gyári alaphelyzetben hagytuk, illetve állítottuk az egységes összehasonlíthatóság érdekében. Az automatikus élességállítást 30 m felett mindenhol kikapcsoltuk, végtelenre rögzítve az élességet. A földi felvételek készítésénél a középponton mért automata élességállítást alkalmaztuk (ez a funkció automatikusan fókuszálja a fényképezőgép objektívét) és állványról, a tesztábrára merőlegesen exponáltuk ezeket a képeket. Az elkészült digitális felvételeket Adobe Photoshop Cs3 szoftverrel értékeltük ki 100%-os nagyításban. A 3. ábrán összevethetjük a kameratípusok terepi felbontását, a kihelyezett tesztábrákkal nyert eredmények alapján. A Hasselblad filmjét 1200 és 3200 dpi-vel digitalizáltuk (mert az általános gyakorlatban ezeket alkalmazzuk archiválásnál a távérzékelési osztályon).

Az érzékelő és az objektív közös feloldóképessége határozza meg, hogy adott magasságból milyen terepi felbontású képeket tudunk készíteni, valamint hogy az elvárt felbontás eléréséhez milyen magasan kell repülnünk. Ebből az is következik, hogy azonos terepi felbontás esetén minél nagyobb a fényképezőgép felbontása, annál kevesebb képet kell készíteni ugyanakkora terület lefedéséhez. Ezáltal csökken a repülés és a képfeldolgozás ideje, illetve költsége. A 3. ábrán megfigyelhető, hogy a Hasselblad digitális hátfalai biztosították a legnagyobb terepi felbontást. Sajnos 600 m relatív repülési magasság alatt a legkisebb alkalmazható expozíciós idő miatt képvándorlás léphet fel. Ezért alacsony repüléskor nem alkal-



3. ábra. Minél közelebb vagyunk az x tengelyhez, felbontás szempontjából annál alkalmasabb légifényképezésre az adott kamerarendszer. (Az összehasonlítás során minden kamerarendszert alap objektívvel teszteltünk, ISO 200 érzékenységnél, különböző zársebességeken, 2,8, 4,0, 5,6 blendéknél)

mazhatók olyan biztonsággal, mint a többi eszköz. A Nikon D3x és a két Canon típus felbontása a régen rendszerben lévő Hasselblad filmjének felbontásával vetekszik.

A dinamikai átfogás szintén nagyon lényeges a képek részletgazdagsága szempontjából, ugyanis célszerű, hogy a fotómozaik összes képkockája azonos beállításokkal készüljön. Ha a dinamikai átfogás kicsi, könnyen előfordulhat, hogy alul- vagy túlexponált képrészek adódnak, mikor egy világosabb Földfelszín részletet egy sötétebb követ. Ugyanígy az épületek, fák árnyékában is adatvesztés jelentkezik. Ez pedig a felvételek egyenletes képi világát, tónusát, világosságát, részletgazdagságát veszélyezteti. Emiatt a fotómozaik összeállítása is sokkal nehezebb.

Az érzékenység ISO 320 érték alatt elégti ki az interpretációs célú digitális légifényképezés igényeit a vizsgált típusok esetén. Mert az e fölött az érték fölött jelentkező képzaj mind az interpretációban, mind a tanulóterület osztályozásban hibás elemzési eredményhez vezethet.

A Nikon D3x megfelelő napállás, alacsony páratartalom és felhőtlen időjárás esetén 300 m relatív repülési magasság fölött 1/1200 másodpercnél rövidebb záridőknél biztonságosan éles képeket készít a földfelszínről, nem észlelhető lineáris geometriai képvándorlás, ha a repülőgép 150 km/h-nál lassabban repül. 150 méteren 1/1800 másodpercnél hosszabb záridővel már nem ér-

demes fényképezni ugyanennyel a sebességnél. 500 méter relatív repülési magasságnál 200 km/h felszínhez viszonyított repülési sebesség esetén 1/1000 másodperc is megfelelő expozíciós idő, míg 700 méteren ez az érték akár 1/640 is lehet. Törekedni kell arra, hogy 4,0 vagy ennél szűkebb lencsenyílást alkalmazzunk, és minden magasságon kerülnünk kell az 1/640 másodpercnél hosszabb zársebességet a rezgések és a repülőgép sztochasztikus, nem repülésirányú mozgásai miatt. Alapvetően elmondható, hogy a nagyfelbontású légifényképezésre képvándorlás kompenzáló berendezés nélkül is alkalmas merevszárnyú repülőgépek munkasebessége 110–300 km/h között változik, és kedvező időjárási viszonyok között 1/1000 másodpercnél rövidebb záridőnél általában biztonsággal készíthetünk éles felvételeket a repülőgépek fényképezőaknájában függőlegesre állított Nikon D3x kisformátumú fényképezőgéppel. Az érzékelő érzékenysége és a zársebesség szükségtelenné teszi képstabilizátor (az elmozdulásokat az optikai alkatrészek vagy a képérzékelő mozgatásával kompenzáló fényképezőgép belüli rendszer) és képvándorlás kompenzáló berendezés alkalmazását. 2009. szeptember 2-án például 1,8 cm terepi felbontású fotómozaikot készítettünk a Budapesti Állat- és Növénykert és a vidámpark teljes területéről, 150 m relatív repülési magasságból.

5. A tesztek során alkalmazott repülőgéptípusok

Különböző repülési magasságokon más repülőgéptípust érdemes használni műszaki és gazdasági okokból. Tapasztalatunk szerint 60–500 m relatív repülési magasság között PZL Gawront és Pilatus Porter-t érdemes alkalmazni, az alacsony átesési sebességük miatt (~110 km/h), 500–800 méter között Antonov An-2-t, mert szeles időben is stabil marad. 800 m fölött különböző Cesnákat, mert gyorsak és gazdaságosak. A 2. táblázat szemlélteti néhány repülőgéptípus legkisebb munkasebességét és az utazósebességüket.

2. táblázat

A lineáris geometriai képvándorlás szempontjából megengedhető záridők a Nikon D3x esetében 400 m relatív repülési magasság, 5 cm terepi felbontás esetén, a repülőgéptípusok minimális repülési sebességénél

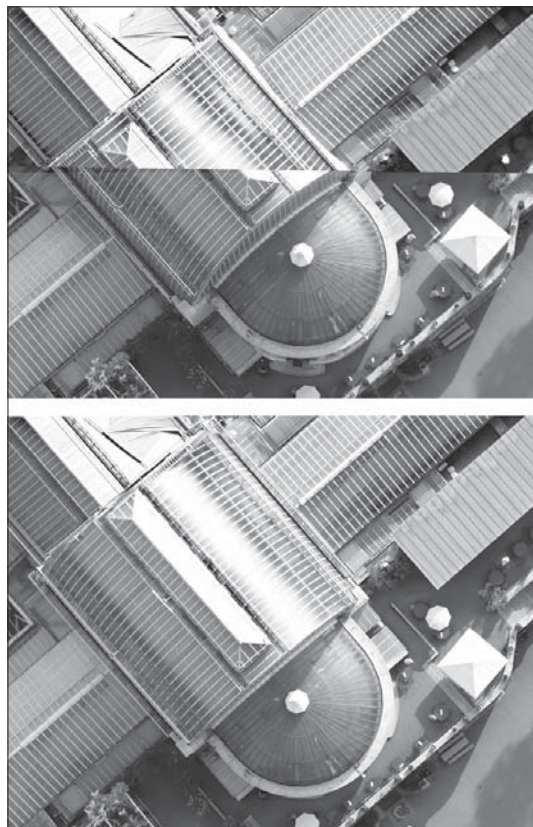
Repülőgép típus	V_{min} [km/h]	$T_{s,min}$ [s]	V_u	K [db]
Pilatus Porter	110	1/640	180	3
PZL Gawron	120	1/700	150	7
An-2	140	1/800	180	8
Cesna 182	150	1/870	200	2
Cesna TU 206	180	1/1050	250	4

V_{min} : legkisebb biztonságos repülési sebesség;
 $T_{s,min}$: a még jó minőségű felvétellek készítését biztosító záridő (számított érték), 400 m relatív repülési magasságból, $f = 50$ esetén, végtelenben rögzített fókusszal, 1:8088 felvételi méretaránynál, (1:570 nyomtatási méretarány). A még éles, jó minőségű felvétel készítésének feltétele a 6 mikronnál (az érzékelő képpont átmérője) kisebb lineáris geometriai képvándorlás;
 V_u : a repülőgép utazó sebessége;
 K: beépíthető kis- vagy középformátumú kamerák száma.

A repülőgép típusok között gazdasági különbségek mutatkoznak. Az Antonov An-2 üzemeltetése lényegesen költségesebb például a Cesna 182 és a Cesna 206 üzemeltetési költségeinél, és bár az óradíja alacsonyabb a PZL-eknek, az alacsonyabb utazósebesség miatt nagyjából ugyan anyiba kerül velük végrehajtani egy adott feladatot, mint az említett An-2 esetében.

6. A kis magasságból készült felvételek feldolgozásának problémái

A megfelelő eszközök kiválasztásán, beszerzésén túl fel kell készülni az alacsony repülési magasságokon (~ 800 m alatt) történő függőleges kamertengelyű felvételezés nehézségeire. Már a repülési terv elkészítése is sokkal nagyobb figyelmet igényel, szükségessé válik a speciális tereptárgyak, kiemelkedő objektumok figyelembe vétele. A párhuzamos repülési sorokon felül szükséges lehet további sorok felvételére olyan magas objektumok esetén, amelyeknek a nadírpontba kell kerülniük, hogy egyáltalán össze tudjuk állítani a fotómozaikot. A tárgy távolság csökkenése miatt na-



5. ábra A vágóvonal generálás és a képek összeolvasztása is más szoftverhátteret igényel, mint a klasszikus légifelvételek esetében

gyobb a perspektív torzulás az egyes képkockákon belül, de a fotómozaiok teljes területére vonatkoztatva nem jelentkezik ez a hatás. Ez a minimálisan 40%-nál nagyobb, sorok közötti átfedésekkel magyarázható, és azzal, hogy így a nadírponthoz közeli területek kerülnek felhasználásra a fotómozaiok összeállításánál. Ezek a mozaiok több képfőponttal készülnek, mintha nagyobb magasságból, kevesebb kép elkészítésével fényképeznék a munkaterületet. A tárgy távolság a kisebb kiemelkedések, tornyok, kémények esetében jelentősen csökken. Ezért, ha ilyen alacsonyan ortofotót szeretnénk készíteni, a magas létesítmények ugyanolyan részletes felületmodellt igényelnek, mint amilyen részletességű terepmodellt igényelnek a magasról készített ortofotók esetében a hegyek. Érdemes egyértelműsíteni, hogy az ilyen nagyfelbontású ortofotók készítése rendkívül költséges. A kisebb pontosságú fotómozaikok készítése viszont nagyon gazdaságos.

Az alacsony fényképezés elvitathatatlan előnye a nagy felbontás és a sűrű nadírpontokon túl a kis közeghatás, azaz kevesebb páramennyiség és légszennyező anyag található a földfelszín-részlet és kamera között, mintha nagyobb volna a tárgyátvolság.

A fentiekből érzékelhető, hogy az igen nagy felbontású, kis formátumú kamerákkal készített digitális képek térinformatikai feldolgozása több újszerű problémát vet fel. Számos különböző típusú szoftver vizsgálatával sikerült olyan megoldást találni, amely kiváló minőségű légifénykép-mozaikok összeállítását tette lehetővé. A megfelelő eredmény eléréséhez több szoftver együttes alkalmazása volt szükséges. (A képek abszolút illesztéséhez LPS 9.2 ENVI 4.5, szoftvereket próbáltunk ki, terepi illesztőpontok alapján, a képek egymáshoz illesztéséhez Adobe PhotoShop PS CS3 és egyéb képfeldolgozó szoftvereket alkalmaztunk.)

A klasszikus mérőkamerás felvételek esetében nagyobb területet fed le egy képkocka, azonos repülési magasság esetén. Ilyenkor a képeken könnyen generálható vágóvonal nélkül, hogy átmetsszené a nehezen illeszthető objektumokat. Például elég lehet egyféle vágóél alkalmazása a képek összeolvasztásakor. 10 cm/pixel-nél nagyobb terepi felbontás esetén azonban jóval bonyolultabb eljárást kell alkalmazni a vágóél egyes szakaszainak kiválasztására a textúrának és a képi tartalomnak megfelelően.

7. További feladatok, törekvések

Az utómunkálatok meggyorsításához, leegyszerűsítéséhez a kamerarendszer mérőkamerához hasonló üzemeltetése jelenthet megoldást.

Nagyon fontos a nagy felbontásból adódó új lehetőségek feltérképezése, és az információ-igényt támasztó szakterületekkel, ágazatokkal való együttműködés kibővítése. A fejlesztések hasznosságát a felhasználó szervezetekkel együttműködve lehet ellenőrizni, az ő igényeiknek megfelelően kell továbbfejleszteni az eljárást. Célunk, hogy amennyiben távérzékelt adatok állnak rendelkezésre egy területről, azok minél több érintett közigazgatási, gazdálkodó és tudományos fél számára elérhetőek legyenek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nagyfelbontású légifotó-mozaikok kiértékelési lehetősége nagyon széleskörű. Ismeretes, hogy a hagyományos felbontású légifotó-térképek is nagyon sokrétű felhasználási lehetőségeket biztosítanak, mint például topográfiai

térképfelújítás, kataszteri térképek aktualizálásához, talajtérképezéshez háttér-információ biztosítása, eróziós területek lehatárolása, erdőterületek felmérése, mezőgazdasági támogatási rendszer digitális ortofotó alapjának megteremtése, településfejlesztés, önkormányzati alkalmazások (engedély nélküli építkezések felderítése, regionális tervezés, infrastruktúrafejlesztés, vízgazdálkodás, környezetvédelem stb.) [6].

Ehhez képest, ha csak a botanikai alkalmazásokat tekintjük, sokkal nagyobb kiértékelési lehetőségeket kínál – például térbeli flóratérképezés háttér információit szolgáltatva – egy 4 cm terepi felbontású légifotó-mozaik, ahol már a lombszerkezet, levélállás is megjelenik, mint új információ. Régebben 30 cm/pixel terepi felbontású légifelvétel-mozaik alapján (helyszíni adatgyűjtés nélkül) a következő felszíni elemeket tudtuk elkülöníteni: mezőgazdasági terület, erdő (fás terület, fásor, facsoport), fiatal erdő (erdőültetvény), bokros terület (cserjés), füves terület, vízfelület, nedves terület, település, beépített terület, üzemi területek, kopár terület, tereprendezés, folyómedrek, holtágak, vízfolyások, csatornák, vízepítési műtárgyak [7]. Ha arra gondolunk, hogy egy közepes felbontású légifelvétel ilyen információbázis, könnyen belátható, hogy milyen széleskörű lehetőségek rejlenek a 10–1 cm/pixel felbontás-tartományban. Ezért a felbontás növekedésében rejő új lehetőségeket is érdemes lesz vizsgálni. (Fotómozai egy képkockája látható a folyóirat címlapján.)

8. Összefoglalás

Vizsgálataink során olyan módszert rendszeresítettünk, amellyel költséghatékonyan készíthetünk interpretációs és marketing célú fotómozaiokat a kisebb közigazgatási és gazdálkodó egységek számára. Ez a módszer azonban nagykiterjedésű területek esetében már nem költséghatékony. Számításaink szerint ez az eljárás 40 km² területen lehet rentábilis. Reményeim szerint az elsősorban interpretációs (természetvédelmi, botanikai, vízügyi, élőhely elemzési), jogi bizonyíték és marketing célú, kisebb területekre összpontosító eljárás továbbra is sikeresen alkalmazható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki *Bata Henriettnek* és a *Nikon Kft.-nek*, *Késmárki Péternek* és a *Tripont Kft.-nek*, *Geréb Zsolt*nak (www.artwork.hu),

hogyan rendelkezésünkre bocsátották a fényképezőgépeket, valamint *Licskó Bélának* (VITUKI Kft.) az utóbbi három évben nyújtott önzetlen szakmai segítségéért. Köszönöm *Winkler Péternek* a mérőkamerákkal, eljárásokkal kapcsolatos információkat és a történeti háttér áttekintésében nyújtott sok segítséget. Köszönet illeti *Molnár Zsoltot*, aki nagyon komolyan hozzájárult a szoftverek kiválogatásához, teszteléséhez.

A program résztvevői:

Bakó Gábor: A repülések megtervezése, felvételzés végrehajtása és kiértékelése (VITUKI, SZIE)

Eiselt Zoltán: Környezetmérnök, navigátor (VITUKI, SZIE)

Licskó Béla: Témafelelős, minőségellenőr (VITUKI)

Molnár Zsolt: Műszaki asszisztens (INTERSPECT)

IRODALOM

1. L.1. Szabályzat a mérőkamerás légifényképezések megrendelésére, előkészítésére, vizsgálatára és szolgáltatására.
2. *Illés D.* (2009): <http://illesdaniel.hu/digitalis-fotozas.htm> 2010. február 18.
3. *Winkler P.* (1975): „Légifényképek minőségének javítása.” Témavezető: Winkler Péter (FÖMI kutatási beszámoló 1975. FÖMI könyvtár)
4. *Domokos Györgyné* (1983): „Fotogrammetria és távérzékelés” 3.1 64.o. 1983. Budapest
5. *Koren N.* (2009): „Ensuring image quality”, Vision Systems Design, March 1 2009
6. *Winkler P.* (2000): „Magyarország légifényképezése 2000” Geodézia és Kartográfia 2001/7. LIII. évfolyam
7. *Licskó B.* (2002): „A Szigetköz digitális felszínborítás-térképeinek elkészítése légi felvételek kiértékelésével.” Térinformatika. 2002/3. pp: 13–15.

High resolution aerial photogrammetry with small- and middle format digital cameras

Bakó, G.

Summary

Predecessor of our company has taken high resolution aerial photo-mosaics from aeroplane, since the 1970's. We started a serial examination 3 years ago, our purpose was to find a digital alternative of the Hasselblad analogue camera and to develop an economical high resolution aerial photomosaicing method.

That's why we need to find the best small- and middle format digital cameras which can reach the 1 cm/pixel resolution as an aerial camera. The Nikon D3X proved to be the most appropriate for this function, with the AF-S Nikkor 50 mm 1.4 G lens. It was necessary to solve the new problems which come from the low altitude flight, aerial photogrammetry, and imaging.

www.gssnet.hu
GNSS Szolgáltató Központ

Valós idejű helymeghatározás:

- Hagyományos
- DGPS korrekciók
- RTK korrekciók
- Hálózati RTK korrekciók

Utólagos adatfeldolgozás:

- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú
- RINEX és virtuális RINEX adatok

GNSSnet.hu Monitor
Minőség-ellenőrzés a terepen is!
www.gssnet.hu/pda

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



A földérték meghatározásának egyes kérdései

Karácsonyi Péter főiskolai docens, intézetigazgató, PhD
Szent István Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Kar, Szarvas

„...a földet nem lehet elégetni. A föld, gondviselő dajkánk mindig megmarad és táplálja azokat, akik magot vetnek belé. Fölötte áll térnek, időnek...”

Émile Zola: *A föld* (Zola, é. n., III–IV. 287.)

Dolgozatomban a földértékelés szinte áttekinthetetlen rengetegében kívánok egy szűk csapást vágni (esetleg a már meglevő össze-kuszaságot tovább bonyolítani). Szemléletmódom az agrár-gazdaságtan tudományterületének vidékéről fakad és a környezetért és a magyar földért aggódó szemlélődő látásmódjáig terjed. A talajtani, valamint a földhivatali munkában laikus lévén, előre kérem, e felsorolt tudományok nemes művelőit, *legyenek tekintettel véteim őszinte megbánására, melyért már előljáróban folyamodom.*

Problémafelvetés, közgazdasági vetületben

A termőföld, mint rendszer. A különféle problémamegoldó megközelítések történetileg mindig valamilyen konkrét kérdésre kerestek választ, például tulajdonjog és ennek változása, termőképesség és ennek fokozása, vízgazdálkodási kérdések megoldása, ingatlan-nyilvántartási feladatok végrehajtása, a föld, mint tőke és ennek hozadéka különféle jövedelemformákban, a földnek, mint támogatási bázisként, adó alapként betöltött szerepe stb.

A részfeladatok megoldása során, amennyiben nem rendszer szemléleti alapon – valamennyi tényező figyelembevételével – történik a beavatkozás, az eredményességet az idő rendszerint megkérdőjelezi.

Változó világunkban, amikor rövidtávon (történelemszemléletben: emberöltőn belül, közgazdasági szemléletben: amikor nem változtathatók az inputok) lényegesen megváltoznak a külső körülmények, így módosult több ízben a föld tulajdonjoga, a föld szerepe az újratermelésben, a föld társadalmi rétegződésben betöltött szerepe, az általa elérhető jövedelem nagysága és a föld államjogi jelentősége. A változásokhoz az *ethosz*, a *feudum ethosza* nem tud és nem is akar alkalmazkodni. Talán mert az általa gyakorolt hatalomhoz *többen* is ragaszkodtak.

A kutatók mindegyikét az érdekelte, hogyan lehet áttekinteni, kvantifikálni a vizsgálatuk tárgyát képező termőföldet úgy, hogy kérdéseikre választ kapjanak. Mai világunkban, ahol annak,

aminek nincs ára, értéke sincs, sőt a profit alapú gondolkodásban az árrendszer hitelesítése a hatalom eszközévé válik. „Aki befolyásolja az árat, az ellenőrzi a piacot” elv a földdel kapcsolatban is érvényesül!

A feudalizmusban csak a terület nagysága számított, hiszen a föld általi értékteremtés elsődlegesen naturáliákban fejeződött ki. Az 1848-as szabadságharcot és vámháborút követő kiegyezés a kapitalista átalakulást hozta magával és az érték alapú szemlélet szükségességét. Megalkották az Arany Korona rendszert (AK), amely az akkori kor valamennyi igényét kielégítette: *tulajdonjog, terület, jövedelem, adózás, tőkeforma, nyilvántartás, nemzeti mérlegekben való részvétel.*

Az azóta bekövetkezett történelmi, gazdasági, társadalmi, globális változásokat az Arany Korona rendszeren nem vezették át, akkor miért várjuk el tőle, hogy megfeleljen a mai kor elvárásainak? Pedig a föld értékének objektív mérésére egyre inkább égető szükség mutatkozik.

A különféle történelmi szituációkban különféle föld érték becslési módszereket alkalmaztak, attól függően, hogy milyen célból kívánták a kapott eredményeket felhasználni.

Az államosítás után, a valóságos piac helyett becsült „piaci” árat alkalmaztak, és a „piac” kifejezést is csak csendben lehetett kiejteni. A tervgazdálkodás kezdeti szakaszában az erőforrások és a termékek ára is képzett, a valóságtól eltért ár volt. Nem merült fel igény a földár korrekt meghatározására, hiszen a földpiac sem működött. A földosztások is és a későbbi kisajátítások is naturális, és nem érték alapon realizálódtak.

A szocialista rendszer elégedett volt a föld területi nyilvántartásával, és kevésbé érdekelte a föld értékképző szerepe. Az AK értékek gyakorlatilag a földcsere jellegű ügyleteknél és az állam adóztatási szerepkörében hasznosultak, egyébként nem.

A tervgazdálkodás alatt, a politikai gazdaságtanban megismerhető David Ricardo-i elv alapján néhány bátor kutató megpróbálta „becsempészni” a föld gazdasági értékének újfajta kapita-

lista, akkori szóhasználatban *burzsoá* megközelítését. A munkaérték elmélet alapján értéket csak munka (v) hoz létre, és nem a tőke, vagy a föld (c). A keletkezett érték többlet (m) is a munkának az eredménye, tehát annak jár. A föld azonban nem munka terméke, így értéke sincs. Ezzel szemben a föld *szüksős erőforrás*, és a termelésben résztvevő termelési tényező. Tehát jövedelemnek is társulnia kell hozzá. Ezt az ellentmondást akkor még nem sikerült feloldani.

Mivel a föld kereslete *indirekt*, azt az általa előállított termékek iránti kereslet szabja meg, tehát ennek kellene befolyásolni az árát, árszintjét és az értékét is. Ebben az időszakban a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek ára politikai okból erősen eltérített volt. A gond csak az, hogy a föld *nem újratermelhető*, tehát előállítási költsége sincs, s *kínálata rövidtávon állandó*, így tulajdonosának a föld után kapott jövedelme *tiszta gazdasági járadék*. Ennek forrása az, hogy a föld, mint erőforrás minősége eltérő AK értékeket mutat, tehát a mezőgazdasági termékek előállításában a marginális minőségű földnél jobb minőségű föld tartósan gazdasági előnyt biztosít. Ez a különbszeti járadék.

A késői tervgazdálkodás alatt megjelenő piaci szemléletet tükrözi az az elv, mely szerint a tőkéletesen versenyző közegben a szabad piacon a bérleti piac keresletét a föld határtermék értéke határozza meg, a kínálat korlátozott, így a bérleti díj az utolsó még művelésben tartott föld határtermék értékétől függ. A tőkéletesen versenyző piacon minden termelési tényező a határterméke és a felhasznált mennyisége arányában részesedik a keletkezett jövedelemből. Ennek megfelelően a föld bérleti díja, a határtermék értékével egyezik meg, azaz a föld ára azon járadékjövendelmek jelenértékéből adódik, amely járadékra a föld tulajdonosa szert tehet a föld birtoklása révén.

Más, akkori kutatók szerint a helyettesítési értékkel való közelítés célravezetőbb, amely lényegében a földet helyettesítő más erőforrások munkaráfordítás alapú értékeléséből határozza meg a föld árát. Ez az elmélet a munkaérték elméleten alapuló árelméletéből kilépve a piacgazdaság logikája felé, a tényleges és a várt jövőbeli hozam alapján, jelenérték számítással próbál földárát meghatározni, többnyire becsléssel. A politikai célból alacsonyban tartott mezőgazdasági és élelmiszeripari árszínvonal a jobb minőségű föld-eken is rendkívül piacképtelen, alacsony földárát eredményezett.

Kialakult a föld *bérleti piaca* (a földek tulajdonjogának *adás-vételi piaca csak elméletben létezik*). A föld bérleti piacán az ár a bérleti díj, amely elméletben két részből tevődik össze:

- a föld járadékából, és
- a földbe fektetett tőke kamatából.

A föld adás-vételének piacán a földár alakulása egy másik kiindulópont szerint a múltbeli *ráfordítások nagyságától függ*. Minthogy egyik rendszer gyakorlata sem terjedt el, a valóságos tranzakciókat az összehasonlító ár, vagy szokásjognak megfelelő áron bonyolították le. Békésben úgy tartották, hogy „a föld annyit ér amennyit adnak érte”. Ez a vulgár-ökonómiai szemlélet a szükség által jött létre. Ha hozzáteszük azt az általános – az ingatlan piac egészére vonatkozó – gyakorlatot, amely még ma is fellelhető, hogy kettős árrendszer alakul ki, amely a szabályozatlanság jelenségére vall. Egy ár jelenik meg az illeték- és adóhivatalnak, egy ár pedig a zsebnak, amikor valamennyi piaci szereplő érdeke a nem valós szerződéskötés, az államnak nem tétlenül kellene nézni az eseményeket. A hatóságok ellenőrzési jogkörüknél fogva, elfogadható módszer híján csak az összehasonlító árak módszere alapján tudnak utólagos ellenőrzést végrehajtani, de ha az összehasonlító árak is eltérítettek.

A piacgazdaság felé történő nyitási kényszer következtében (a 70-es évek eladósodásának külső forrásból történő finanszírozása következményeként) a kereslet-kínálat által meghatározott piaci ár megjelenik a közgondolkodásban, kvázi aktív földpiacot feltételezve. Később, a dinamikus beruházás-gazdaságossági vizsgálatok megjelenésével az elérhető jövőbeli jövedelmek jelenértékével határozza meg a földárát. Problémák a NCF meghatározása körül jelentkeztek, hiszen a nem valós kiadások és a nem valós KGST bevételek a módszer megfelelőségének ellenére nem vezethetnek valós eredményhez.

A rendszerváltás előtti időszak próbálkozása volt a szimulációs módszer kutatása. A módszer lényege, hogy a nem létező földpiac nem létező árait a modell „szimulálta”, ezzel mintegy leképpezte a piac törvényszerűségeit.

A '89 utáni földprivatizációs és kárpótlási eljárás politikai szempontok szerinti lefolytatása sok hibával járt. A földtulajdon 90%-ban magánkézbe került (Szarvason 7000-nél is több földbirtokos lett a 16 000 lélekszámból). A földterülethez tartozó befektetett eszközök 70%-a valamilyen gazdasági társaság kezébe, az élelmiszer feldolgozó ipar 70%-a külföldi tulajdonba, míg az ag-

rártermékek kereskedelmét folytató kereskedelmi hálózat 90%-a szintén külföldi tulajdonba került. Ilyen (működő) agrármodell sehol a világon nem található.

A földtulajdonos és a földfelhasználó személye rendszerint elválik. Sőt, van olyan juhászat ahol a vizsgált időszakban az állatállomány, a hodály és a környező legelőterület tulajdonjoga is eltérő. A fejlődés akadálya a tőkehiány, a jövedelemhiány és a tudáshiány. A földár az EU tagországokhoz képest igen alacsony. Ez annak is következménye, hogy a kárpótlási folyamatban az 500 Ft/AK érték rendkívül alacsony volt. Véleményem szerint az 1000 Ft körüli ár, és az ezzel együtt érvényesíthető évi 10% körüli földadó hozzájárulhatott volna a mezőgazdaság intenzifikálásához, és a földpiac konszolidálódásához. Az alacsony földárak, az extenzív termelési módszerek és az EU túltámogatott élelmiszeripari termékeinek háttalan és mértéktelen forgalmazása együttesen hozzájárultak a hazai agrárium tönkretételéhez.

A KAP (Közös Agrárpolitika) bizonyos tagországok érdekei mentén jött létre, és eredeti célja it tekintve, például a termékhiány megoldását tekintve 4 évtized alatt sikeres volt. A túltámogatott EU 12, majd EU 15 tagországok esetében a magas termelési támogatásokról politikai okból nem kívántak lemondani annak ellenére, hogy az Európai Uniónak sikerült a világ agrárpiacát jól felforgatni. A GATT és a WTO-val való hosszúságos alkudozás révén a támogatási szint megmaradása mellett a változást akaróknak annyit sikerült elérni, hogy már nem a termelést támogatják, csak a jövedelemszerzést. Mára a KAP a gazdaságos termelés érdekében a birtokkoncentrációt támogatja, miközben a hazai igény a kis- és közepes gazdaságok irányába mozdult el. A célként megjelölt termelési szint csökkentése a párhuzamos támogatási rendszer következtében rendkívül ellentmondásos. Magyarországot besorolták a termelés „dezintenzifikálására” kiszemelt országok közé. A rendkívül alacsony szintű érdekérvényesítési képességű agrárdiplomáciánk működése következtében hosszúságos tanulmány keretében lehetne ágazatonként felsorolni tévesztésünket. Szarkasztikus vélemény szerint a cél egyértelmű: minél alacsonyabb jövedelmezőséggel segíteni, illetve kényszeríteni a föld-moratórium utáni újraelosztást.

Mára a birtokkoncentráció beteljesedett, függetlenül a jogi és társadalmi háttértől, soha nem látott polarizációt tapasztalhatunk. Valódi nagybirtokos hálózat szerveződött, amely a támoga-

tások 80–90%-át megkapja, alig hagyva a támogatási lehetőséget a kis- és közepes birtokoknak. A kialakított pályázati rendszer továbbra is a nagybirtok rendszert támogatja.

A KAP új vonása a mezőgazdaság „multifunkcionális” jellegének a helyreállítása. A vidékfejlesztési politika keretében támogatja a kisgazdaságokat, amelyeknek elsődleges funkciója nem a termelés növelése, hanem a táj karbantartása, vagy a nem agrár-jellegű tevékenységek fejlesztése. A termőföld társadalmi szempontból vett hasznossága nem csupán a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségével mérhető. A tájgondozás és az ehhez kapcsolódó tevékenységek olyan pozitív externális (külső gazdasági) hatások, amelyektől nem szabad eltekinteni. Fizesse meg a tiszta levegőt, az egészséges táplálékot a táj szépségét a termék felhasználója. A vidéki lakosság jövedelem híján a nagyvárosok környéki nyomornegyedekbe lenne kénytelen húzódní, és terhelné a szociális kasszát ahelyett, hogy adót fizetne, mint mezőgazdasági vállalkozó.

Az Arany Korona rendszer mai gyakorlatának egyes vetületei

Kell, nem kell, szükségünk van-e az aranykoronára, vagy nincs szükségünk? Az általános vélemény szerint az AK elavult, feudalista maradvány és a modern világba nem illik bele. Valóban tudunk felsorolni néhány olyan összefüggést, amely szerint a mutatószámoknak vannak hiányosságai.

- Az átlagos aranykorona érték és a termés-átlag között nem mutatható ki összefüggés, a statisztikai elemzések szerint a legmagasabb koeficiens érték 0,189, de ez sem szignifikáns. Az átlag, a szórás, és a medián alapján végzett vizsgálatok nem mutatnak ki korrelációt az AK értékek és a jövedelemtermelő képesség között.
- A termőföldek(AK) értékei, amellet, hogy nem hasonlíthatók össze országos viszonylatban, kisebb területi egységek esetében is torz képet adnak a földrészetek természetesen elfoglalt helyéről.
- Az aranykorona rendszer nem utal a termelés környezeti feltételeire, és az évjáratok kockázati tényezői nem kerülnek számbavételre (Gaál et al., 2003).
- Az AK érték „nem fejezi ki azt a hányadot, amit a föld, mint nemzeti kincs a nemzeti vagyonban képvisel” (Kovács, 1999). Az elavult és a valós minőségkülönbségeket nem

tükröző értékszámok alkalmazása azért sem tartható fenn, mert Ángyán–Menyhért 1998, Németh 1998 becslései szerint Magyarország teljes nemzeti vagyonának 20–23%-át a föld értéke adja. A mezőgazdasági terület Magyarországon az összes földterület 63%-át teszi ki, szemben az EU 25-ök 43%-ával (Kapronczai et al., 2005; Bóday és szerzőtársai, 2008). A 4,5 millió ha magyar szántó értékét 1 268 Mrd Ft-ban határozták meg a 2000. évi ÁMÖ adatai alapján. Számításuk szerint a termőföld értéke 43%-ot, a szántóé pedig 26%-ot tesz ki a mezőgazdaság becsült vagyonértékéből. Összehasonlításként: az Egyesült Államokban a termőföld értéke 70–80%-át adta a mezőgazdaság vagyonértékének 1965–1995 között (Oltmans, 1995), napjainkban ez a részarány valószínűsíthetően nem változott.

Puskás (1993, 8. p.) szerint a földtőke átlagosan 47,8%-át adja az EU-s mezőgazdasági vállalatok tőkeértékének. Ebben az esetben felmerülhet a kérdés, hogy van-e értelme az ilyen jellegű vizsgálatoknak? Nem sok. Az egyetlen elfogadható indok, amellyel egyes kutatók esetében találkozhatunk, nosztalgikus vonzódásukkal az AK-hoz, mint történelmi kategóriához, és megpróbálnak „alá dugni” tudományos ideológiát, amivel igazolják jelenlétét, szükségességét. Nem tagadom, szimpatikus gondolat, hiszen az egész életünket végigkísérte az *aranykorona szellemisége*, és most itt vannak a modern, új irányzatok és emberek, akik helyet követelnek maguknak.

A közmondás szerint: „*addig ne öntsük ki a lávból a piszkos vizet, míg nincs tiszta víz helyette*”. Tegyük fel a kérdést: van-e olyan mutatószámunk, mint az AK érték? Mielőtt elkapkodnánk a választ rögzítsük, hogy mit várunk el a mutatószámtól.

A földértékelésnek egyidőben több célt kell szolgálnia, így:

- adózási (pl. Németország, Franciaország, Dánia),
- nemzeti mérlegekben való részvétel,
- termelészabályozási (támogatási),
- örökösödési ügyek rendezése, kisajátítás, kártalanítás, földtulajdon vitából származó peres ügyekben, földrendezés, tagosítás, földcserék stb. estén,
- vállalati döntéshozatali funkciót is be kell tölteni,
- gazdasági mutatószámként is meg kell felelnie,
- összehasonlíthatósági kritérium, az eltérő földtestek estében,
- nemzetközi megfeleltetés, főleg az EU kompatibilitás szempontjából.¹

Legalább 8 cél teljesülését várjuk el egy mutatótól!

Az igazán jó módszernek a felsoroltakon kívül meg kell felelnie még az alábbiaknak is:

- általánosíthatóság,
- egyszerűség,
- hosszú időtartamra való stabil alkalmazhatóság,
- a jelenlegi rendszerhez való igazodás, és
- a földhivatali munkában, a mintaterek jegyzékébe bekerüljön.

Az áttekintés, illetve a végeredményeként felsorolt szempontok alapján megállapítható, hogy a követelményeknek a *földminőség* (a talajadatokon alapuló rendszer), illetőleg a földminősítés vagy talajminősítés felel meg: mivel a folyamatosan változó közzgazdasági szempontokon, hozam adatokon alapuló nyilvántartás nem tudja nyomon követni – vezetni – a termelés fejlődését, a piac (napi) kereslet-kínálat szerinti változásait. [Az AK értéknek is csak a talajadatokon alapuló része maradt meg, a közzgazdasági és a hozam alapú része pedig „elszállt”, ezért ma már nem „földérték”, hanem sokkal inkább a „földminőséget” fejezi ki (Dömsödi J., 2006)].

A gyakorlati (nem ingatlan-nyilvántartásban vezethető) földértékelések

Hosszas kutató és gyakorlati tevékenység eredményeképpen a földérték meghatározás területén több módszer is ismeretessé vált, így a földérték becslés történhet

- jövedelmezőségi mutató használatával a szántóföldi növénytermesztésben. A FADN-ban működő nettó hozzáadott érték (NHÉ) a gazdaságok által létrehozott termelési érték és a termelés során felhasz-

¹ Az Európai Unióban nincs használatban egységes földértékelési rendszer, bár Franciaországban több is van. Igény viszont jelentkezik az Európai Unión belül is. Az egységes földértékelési rendszerek összehangolását, esetleg új módszer kidolgozását az EU Bizottság által létrehozott projekt hivatott megalkotni. A projekt célja: az Unió termőterületeinek növénytermesztésre való alkalmazásának vizsgálata. Az értékelő rendszer kialakítása a FAO irányelvein nyugvó nemzetközileg elismert Automatizált Földértékelési Rendszer (ALES) felhasználásával történik.

nált termékek, szolgáltatások amortizációval megnövelt értékének a különbsége. Ha nem lenne itt az amortizáció akkor nem költségekről, hanem kiadásokról és fedezeti hozzájárulásról (FH értékről) lehetne szó;

- pontérték-számmal (pl. termőhelyi érték-szám, D-e-Meter pont, gabona egység stb.);
- értékszám (forinttal, euróval), standard forinttal vagy euróval, változó árfolyammal, csatlakozás évének átlagos Ft/EURO paritásával;
- euróban mért tiszta földhozadékkal;
- AK/K módszerrel (Kvazi Arany Korona módszer).

Mindegyik módszernek vannak előnyei és hátrányai, attól függően, hogy a módszer létrehozói milyen primer eredményt vártak el a mutatójuktól, valamint attól is, hogy ezt a célt milyen színvonalon sikerült teljesíteni. Az eddigi kutatások közül legeredményesebbnek a D-e-Meter rendszer mutatkozik, amely módszer célja a fajlagos hozam és a fedezeti hozzájárulás közötti ekvivalencia megteremtése.

A D-e-Meter rendszer két értékszámot állapít meg: egy extenzív értékszámot (az alacsony trágyadózisokra) és egy intenzív értékszámot (a termésképzés maximumához szükséges optimális tápanyag-ellátottság kialakításához szükséges trágyadózisokra, ami talajonként különböző). Az extenzív D-e-Meter pontok az összes magyarországi termőhelyet tekintve 1–100 pont közötti skálán helyezkednek el, ahol 1 pont jelenti a legkevésbé termékeny termőhely relatív produktivitási indexe, míg a 100 pont a legtermékenyebbé. Az intenzív D-e-Meter pontok 100 pontot meghaladóak is lehetnek (intenzifikálhatók-meliorálhatók, tehát változtathatók).

A D-e-Meter rendszer szerinti földminősítést vizsgálva Hermann és szerzőtársai (2007, 37. p.) szerint, a rendszer használatával „... mind a környezeti állapotfelmérés, mind az értékbecslés olyan objektív és egzakt alapokra helyeződik, mely teljes mértékben harmonizál a jelen kor legnagyobb törekvével, a fenntartható, ökotudatos gazdálkodás folytatásával, a földügyi tranzakciók korrekt kivitelezésével és az információtechnológia rendszerközpontú szemléletével.”

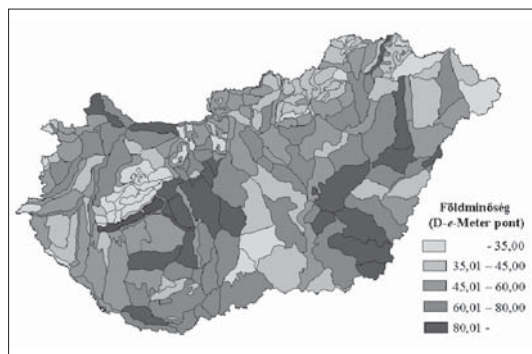
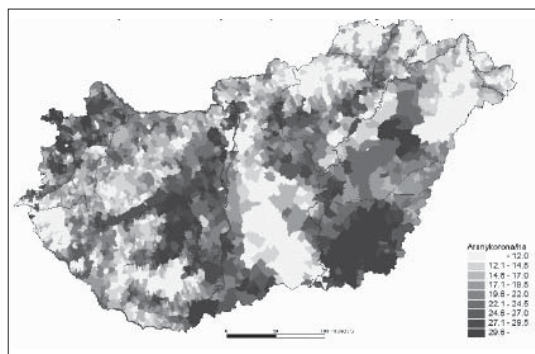
A D-e-Meter korrelációt mutat a piaci szántóárral, és az egy D-e-Meter pontra vetített nettó hozzáadott értékek kisebb szóródást mutatnak. A D-e-Meter pont kategóriákhoz egy súlyozott – úgynevezett alap standard fedezeti hozzájárulás-értéket (SFH) – kellett hozzárendelni. Az alap FH a minőségi különözeti földjradékkal hozható összefüggésbe.

A régió és a D-e-Meter pont kategória ismeretében a standardizált alap FH értéke automatikusan kerül megállapításra. Szinte ugyanúgy, mint a termőhelyi kategóriához hozzárendelt AK és filér érték.

Közgazdasági szempontból problémát jelent, hogy a fedezeti hozzájárulástól nincs elválasztva a földnek, mint termelési tényezőnek a hozadéka, ezért a klasszikus értelemben vett tőkésítés (földár = tőkésített földjradék) nem végezhető el. (Ugyanúgy nehéz a többletermésből pl. az öntözés hatását kiszűrni.)

A SZIE szarvasi Víz- és Környezetgazdálkodási Karának szűk kutatócsoportja az Arany Korona rendszer megőrzését és a pontszámításos módszer előnyeit összekovácsolva kívánja a földértékelés rendszerét megreformálni.

A földek gazdasági (komplex) értéke: ha az ábra szerinti ország térképeket megtekintjük,



1. ábra Magyarország talajminőség besorolása AK érték alapján (baloldali kép), Magyarország kistájainak besorolása a De-e-Meter értékszám átlagos értékei alapján képzett öt csoportba (jobb oldali kép).
Forrás: Tóth et al. (2007)

az egyik az aranykorona alapján, a másik a D-e-Meter pont földminőségi értékszám átlagos értékei alapján készült, látható, hogy a kettő igen erős hasonlóságot mutat.

Az azonosság azért létezik, mert az eddigiek alapján a kiinduló alap és a cél is azonos. Természetesen az újabb módszer sokkal több paramétert, ráadásul aktualizált paramétert vesz figyelembe, ezért korszerűbb és alkalmasabb az AK módszernél. Mégis azt mondjuk, hogy az AK rendszer korszerűsítésével, az adatbázis frissítésével, a régi nyilvántartások felhasználásával kialakíthatnánk egy olyan módszert, amely az AK rendszerén alapuló, modern elemeket tartalmazó és minden célnak megfelelő földminősítési és nyilvántartási rendszert biztosítana.

A földminősítés adatszükséglete kiterjed a földterület fizikai, kémiai, jogi (forgalomképességet meghatározó) és közgazdasági jellemzőire. A tényleges minősítő munka a már meglévő földhivatali adatbázisra és kiegészítő adatokra, valamint helyszíni adat felvételezésre támaszkodik. A módszert részletesen leírja az AK/K, azaz a Kvázi-Aranykorona módszer.

Földek gazdasági (komplex) értéke AK/K módszerrel

A Kvázi_ aranykorona módszer lépéseit munkamenetét az alábbiakban mutatjuk be:

A módszer lépései:

- könyvszerinti értékek adatbázisba helyezése (mintaterek jegyzéke),
- talajértékelés (Kocsis-féle módszerrel),
- korrekciós tényezők feltárása (Karácsonyi módszerrel),
- értékszám meghatározása.

A munkamenet:

- mintaterek jegyzékének korrekciója,
- 8 minőségi osztály meghatározása 6 művelési ág alapján,
- talajvizsgálat,
- korrekciók
- új mintaterek jegyzékének összeállítása településenként,
- adatok betöltése.

Az AK/K számításának alapja a fedezeti hozzájárulás. A fedezeti hozzájárulás (FH) az üzemi termelő és szolgáltató tevékenységek – így a szántóföldi növénytermelési ágazatok – termelési értéke és a változó költségek különbsége. Tartalmazza az adott ágazat nyereségét, és fedezetet nyújt egyrészt az ágazatra felosztott, másrészt

a fel nem osztott állandó költségekre, és a nyereségre.

Az állandó költségek:

- gazdaságirányítás,
- az értékcsökkenési leírás,
- biztosítási költségek, valamint minden olyan további költségelem, amely az üzemi szintű tartós erőforrásaihoz kapcsolódik (hitel-kamat),
- állandó költséghez soroljuk még a felhasznált munkával kapcsolatos költséget, amelyet a gazdaság tulajdonosai személyes munkájuk ellenértékéért vesznek ki a gazdálkodással kapcsolatban.

A Standard Fedezeti Hozzájárulás (SFH) értéke:

- az Európai Unióban a gazdálkodás méretének kifejezésére használt SFH elsődlegesen a mezőgazdasági tevékenységek egységnyi méretére vonatkozóan meghatározott – normatív – fedezeti hozzájárulás, amely átlagos gazdálkodási, termőhelyi adottság és időjárási feltételekre vonatkozik.

Az üzemi összes SFH érték meghatározásakor a fajlagos értékeket kell megszorozni az adott gazdaság méretével. Az így kapott érték kifejezi az egyes gazdaságok tartós jövedelemtermelő kapacitását a termelőeszköz ellátottság, a termelési szerkezet és a termőhelyi adottságok függvényében [154/2008 (XI.26) FVM, 100/2007. (IX. 21.) FVM 52/2007. (VI. 28.) FVM, 23/2007. (IV. 17.) FVM].

A Kvázi-Aranykorona értékek meghatározása

Alapvizsgálatokból számolt Kvázi-Aranykorona 5 értékét módosítjuk (8–40 AK értékszám = 0–100 pont)

Korrekciók a következők:

1. FH – SFH reláció (\pm),
2. művelést gátló tereptárgyak (távvezeték) (\pm),
3. földterület méret, művelhetőség, tagoltság (\pm),
4. piactól való távolság (\pm),
5. öntözési lehetőség, vízközelség (\pm),
6. tulajdonosi szerkezet (osztatlan közös) (\pm),
7. infrastruktúra (feldolgozó üzem távolsága) (\pm),
8. hulladéklerakó közelsége (\pm),
9. terület megközelíthetősége (\pm).

A korrigálás menete az alábbi:

- helyszíni bejárás alapján kitöltött adatlap értékelése,
- értékek = 1–9-ig terjedő prioritási sorrend figyelembevételével, \pm előjelek alapján, összesítve $\pm 25\%$ korrekció állapítható meg.

A talajtani vizsgálat alapján adott 0–100 pont \pm 0–25 pontban eltéríthető.

Javaslat: a korrekciós tényezők 1–9 értéke mellé legyen hozzárendelve szorzószám.

A korrekciós tényező határok az NFA által meghatározott értékek alapján is figyelembe vehetők (Kardos, 2004). Fenti adatokból a valószínűsíthető földár is meghatározható, Sipos Aladár-Szücs István módszerével.

Összefoglalás

A bevezető részben meghatározott célokra a dolgozat azt a választ adja, hogy az Arany Korona módszerrel történő földértékelés használatát, az AK más hasznossági értékei mellett meg kell őrizni. A modern igényekhez való igazodást egyrészt termőhelyi mintatermekben végzett talajtani vizsgálatok általánosítása révén, másrészt a gazdasági értékeléshez szükséges SFH alapú vizsgálatok és ezek korrekciója által el lehet végezni. A meglévő nyilvántartások felhasználásával, a leírt AK/K módszer alkalmazásával egy euró-konform, modern földértékelési rendszer alakítható ki.

IRODALOM

- Nagy Lajos (2006): A növénytermesztés termelési kockázatának elemzése különböző termőhelyi adottságoknál az Észak-Alföldi régióban. DE Agrártudományi Centrum.
- Kardos K. (2004a): Termőföld értékbecslések ellenőrzési rendszere. NFA belső anyag, Budapest
- Gockler L. (1994): A Hazai Földbérlet. Számadás, Február 10. 16–17. p.
- Samuelson P. A. (1976): Közgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Tamás T. – Krisztián K. – Csaba P. (2004): „Regional comparison of farms on the basis of FADN database” *Gazdálkodás*, 2004/8. i. különkiadás. 71.–79. o. HU ISSN 0046-5518
- Drechsler L. – Hüttl A. – Kelemen K. – Szücs A. (1984): A földadó emelés várható hatása a mezőgazdasági termékek jövedelemarányaira és a mezőgazdasági termelés szerkezetére Országos Terhivatal Tervgazdasági Intézet, Budapest.
- Kelemen K. (2007): „Fából – vaskariká” Kísérletek a földpiac-földár pótlására 1945-től az ezredfordulóig Magyarországon. PhD értekezés. Tézisek. Budapest
- Sz. Vinogradov (2009): Szántóföldek Komplex Közgazdasági Értékelése Magyarországon. Gödöllő.
- Sipos A. – Szücs I. (1995): A Termőföld Árának Meghatározása Közgazdasági Szemle, XLII. Évf., 7–8. Sz
- Kelemen K. (2005): Földpiac – földár – földjáradék, ÁVF Tudományos Közlemények, 12. Budapest, április, 153–166. o.
- Karácsonyi P. (2002): Kísérlet Az egységes gazdasági üzemméret-mutató meghatározására. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (2) 19–29. Szarvas.
- Karácsonyi P. (2007): Examination of Economies of Investment in Arable Crops Irrigation. (Szántóföldi növénytermesztés öntözéses beruházás-gazdaságossági vizsgálata) AVA3. Debrecen.
- Csizmarik G., Juhász Cs. (2009): Eltérő víztestek és üledékeik vizsgálata. Acta Agraria Debreceniensis
- Dömsödi J. (2006): Földhasználat. Dialóg Campus Kiadó. Budapest–Pécs.

Some Questions on Defining the Value of Land

Karácsonyi, P.

Summary

There are 4830 hits in 0.26 seconds on the information highway, the internet, related to the land assessment. Even excluding the cross references and the papers on the same basis, the remaining material is considerable. There are two fractions of the researchers. The minority of them have a viewpoint of the land use dated from the time of József Ferenc, either because of nostalgia or historical reasons. The majority values the Hungarian land in grams”, due to Trianon and the stress of the generation after the Second War.

The change of the social and political system forced the alteration and revaluation of the previous land policy. However, only partial resolutions were born in many aspects, which were not resolved even with the connection to the EU. Resolving one part of the problems resulted new questions, and their negative synergisms have been caused turbulent movements in the Hungarian agriculture. The studies of the latest researchers may provide a solid basis towards the final resolution.

FIG 2010

A FÖLDMÉRŐK NEMZETKÖZI SZÖVETSÉGÉNEK XXIV. KONGRESSZUSA

Megfelelés a kihívásoknak – Teljesítőképességünk fejlesztése
Sydney, Ausztrália, 2010. április 11–16.

A Földmérők Nemzetközi Szövetsége, a FIG sora következő XXIV. Kongresszusát Sydney-ben, Ausztráliában rendezte. A 2010. évi találkozók központi témája a jelenkor kihívásainak való megfelelés, a megoldások keresése, a tapasztalatok megvitatása, és ehhez szorosan kapcsolódóan teljesítőképességeink kiépítésének fontossága volt.

A Kongresszusunak mintegy 100 országból, több mint 2200 résztvevője volt. Előadásra 80 országból rekordszámú, közel 1000 jelentkezés érkezett. Ezek közül 100 szerző kérte az előadási lektorálását. Az előadások lektorálását a FIG fokozatosan vezette be az elmúlt években. Ezt előadásonként két független szakértő végzi. A lehetőség különösen az egyetemi oktatók körében népszerű. A szervezőknek komoly gondot okozott az 1000 előadás szekciókba sorolása. Végül a program a több mint 150 műszaki szekció mellett, plenáris előadásokból, műhelybeszélgetésekből, Sydneyben és környékén rendezett ausztrál szakintézményi látogatásokból és speciális fórumokból épült fel.

A Közgyűlést és a szakmai szimpóziumot a FIG Tanács (elnök, 6 alelnök és az ACCO egy főképviseleje) és a FIG Végrehajtói Testület (ez az ACCO, amely a Bizottságok elnökeinek testülete) egy-egy egéssznapos tanácskozása előzte meg.

A FIG minden bizottsága tartott külön, ún. bizottsági ügyrendi értekezleteket. A Kongresszuson kiemelkedő színfolt volt a fiatal földmérők és a FIG munka iránt érdeklődő diákok fóruma, találkozója és előadói megnyilvánulása. Nem maradt el az ilyenkor szokásos világméretű szakkiállítás sem.

A megnyitót személyeikkel és előadásaikkal tisztelték meg Tony Kelly úr, Ausztrália földügyi minisztere, Marie Bashir asszony, Ausztrália New-South West államának közkedvelt, bennszülött származású kormányzója és Tim Flannery úr, világszerte ismert író-földmérő-természetvédő.

Idén is sor került a tagszervezetek elnökeinek zártkörű megbeszélésére, valamint a világ országaiból Sydneyben jelenlévő állami földügyi és térképészeti szolgálatok vezetőinek ill. képviselőinek a FIG-érdekeltségi találkozója, amelyeken hazánkat dr. Mihály Szabolcs képviselte.

A FIG 2010 Kongresszus vendéglátói Stig Enemark, a FIG elnöke és Michael Giudici, az Ausztrál Földmérési és Tértudományi Intézet (angol rövidítése: SSSI) elnöke voltak. A Kongresszus Igazgató feladatát Paul Harcombe ausztrál kolléga látta el.

A Kongresszuson a FIG legmagasabb szintű döntési szerve, a Közgyűlés két alkalommal ülésezett. A Közgyűlés fontos feladata volt a FIG 2011-ben tisztségbe kerülő új elnökségének megválasztása. A FIG leköszönő elnöke, Stig Enemark (Dánia) posztjára három jelölés érkezett, nevezetesen Iain Greenway (Anglia), Matthew B. Higgins (Ausztrália) és Teo CheeHai (Malajzia), mindhárman korábbi alelnökök. A szavazás szoros eredményt hozott, a Közgyűlés 33:32 arányban döntött Teo CheeHai javára. A FIG alelnökei 2011-től, Iain Greenway úr, Dalal S. Alnaggar asszony (Egyiptom), Chryssy Potsiou asszony (Görögország) és Rudolf Staiger úr – az utóbbi három alelnök megválasztása is a jelen Közgyűlés feladata volt.

A teljesség kedvéért itt is felsoroljuk a FIG 2009. évi Munkahete alkalmából, tehát már korábban megválasztott, 2011-től tisztségbe lépő új szakmai bizottsági elnököket, akik Bizottságonként az alábbiak:

1. Bizottság: Leonie Newnham (Ausztrália)
2. Bizottság: Steven Frank (USA)
3. Bizottság: Yerach Doytsher (Izrael)
4. Bizottság: Michael Sutherland (Trinidad és Tobago)
5. Bizottság: Mikael Lilje (Svédország)
6. Bizottság: Gethin Wyn Roberts (Anglia)

7. Bizottság: Daniel Roberge (Kanada)
8. Bizottság: Wafula Nabutola (Kenya)
9. Bizottság: Frances Plimmer (Anglia)
10. Bizottság: Robert Šinkner (Csehország)

A Közgyűlés ugyancsak döntött a következő kongresszus helyszínéről. A rendezvényért két város adott be versenypályázatot: Isztambul és Kuala Lumpur. A részletes bemutatók alapján a Közgyűlés szavazással Kuala Lumpur javaslatát választotta, így a FIG XXV. Kongresszusa 2014-ben, Kuala Lumpur-ban, Malajzia fővárosában kerül megrendezésre. Reméljük, hogy a résztvevők számára a jövőbeli Kongresszus olcsóbb lesz, mint a Sydney-ben rendezett.

A kitűnő rendezésért köszönet illeti meg az Irányító Bizottságot (Stig Enemark, Jum Curnow, Paul Harcombe és Markku Willikka) az ausztrál kollégákból szervezett nyolctagú Szervező Bizottságot és a FIG Hivatalt (Louise Friis-Hansen és John Neel).

A kongresszusra hazánkából hét fős küldöttség érkezett. A FIG magyarországi tagszervezetét – a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaságot – az MFTTT elnöke, dr. Mihály Szabolcs, a FIG társult tagszervezetét – a Földmérési és Távérzékelési Intézetet Harbula Éva, a FIG akadémiai tagszervezetét – a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karát – pedig dr. Márkus Béla képviselte.

Dr. Márkus Béla a FIG 2. Bizottság (Oktatási Bizottság) elnökeként és a FIG-hez az MFTTT-ben működő Magyar Nemzeti Bizottság elnökeként, Osskó András a FIG 7. Bizottság (Kataszteri Bizottság) elnökeként, Iván Gyula a 7. Bizottság titkáráként és Zalaba Piroska a FIG Magyar Nemzeti Bizottságának titkáráként vettek részt a Kongresszuson.

A magyar résztvevők a Kongresszuson több előadást tartottak. Ferencz Zsuzsanna a fiatal földmérők sorában a magyar DATR rendszer teszteléséről és kivitelezéséről, Iván Gyula a DATR rendszernek elektronikus ingatlan-nyilvántartási rendszerrel kapcsolatos fejlesztéséről (társszerzők: Szabó Gábor, Weninger Zoltán és Zalaba Piroska), dr. Márkus Béla a világméretű oktatási infrastruktúra létrehozásának lehetőségeiről, dr. Mihály Szabolcs az Európai Közös-

ség számára nyújtandó interoperábilis adatinfrastruktúra kialakításának egy változatáról tájékoztatta a megjelenteket. A FIG Magyar Nemzeti Bizottsága összefoglaló jelentést állított össze a kongresszus számára. Az anyag elérhető angol nyelven az MFTTT-nél működő FIG MNB webhelyén (<http://www.fig.hu/>).

A magyar résztvevők a Kongresszuson rendezett nagyon sok szekció munkájából is kivették részüket. Osskó András, Iván Gyula és dr. Mihály Szabolcs két-két szekciónak, dr. Márkus Béla egy szekciónak volt elnöke. Osskó András egy, Iván Gyula négy, Zalaba Piroska pedig három szekciónál volt jegyzőkönyvvezető titkár.

A magyar küldöttség munkamegosztását úgy alakítottuk, hogy a fentiek szerinti bizottsági funkcióit ellátó kollégák elsősorban a saját bizottságaikhoz tartozó szekciókat látogatták, Zalaba Piroska a kataszteri, téradat-infrastruktúra és földügyi témájú szekciókat látogatta, Ferencz Zsuzsanna a földügyi és kataszteri ingatlan-nyilvántartási témájúakat, Harbula Éva pedig a távérzékelési, műholdas helymeghatározási témákért volt elsősorban felelős. Tervezzük, hogy az ilyen munkamegosztásban nyert tapasztalatokról beszámolót tartunk a GK szaklapban és/vagy előadásokban.

Dr. Mihály Szabolcs, Osskó András és Iván Gyula megbeszélést folytatott a Koreai Kataszteri Részvénytársaság (Korean Cadastral Survey Corporation) elnökével Sung-Yeul Lee úrral egy jövőbeni magyarországi látogatásról, amely közvetlenül megelőzné a FIG 7. Bizottság Karlovy Vary-ban rendezendő 2010. őszi éves közgyűlését.

További megbeszélés tárgyát képezte az európai Állandó Kataszteri Bizottság (Permanent Cadastre Committee, PCC) 2010. második félévi belga és 2011. első félévi magyar soros elnökségi feladatok ellátása a mostani, spanyol elnöklés után. A megbeszéléseken részt vettek Francis Gabele, Osskó András, Zalaba Piroska és dr. Mihály Szabolcs.

Harbula Éva, Iván Gyula, dr. Márkus Béla, Osskó András és Zalaba Piroska anyagait is figyelembe véve jelen tájékoztatót készítette:

Dr. Mihály Szabolcs

Ingatlanszakmai Tudományos Műhely

A Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar, Földügyi és Térinformatikai Tudásközpontjában 2009. december 1-én tartották az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely alakuló ülését.

Elsőként dr. Mélykúti Gábor, a Kar dékánja üdvözölte a megjelenteket, majd prof. dr. Márkus Béla, a GEO Területfejlesztési Intézet igazgatója nyitotta meg a fórumot. Kiemelte, hogy az ingatlan szakma több területet foglal magába, beleértve az ingatlanok értékbecslését, ingatlanok forgalmazását, ingatlanok kezelését, továbbá ez a szakterület igen szoros kapcsolatban van a földmérési tevékenységgel, a térinformatika területével, ami életünkben egyre nagyobb szerepet kap.

Az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely feladataul tűzte ki a részterületeken felmerülő kérdések kezelését, az ezekkel összefüggő témák szűkebb és tágabb körű megvitatását, a szakmát érintő trendek vizsgálatát.

Az első összejevetel fő témája a hazai és nemzetközi gazdasági válság ingatlanszakmát érintő hatásainak elemzése volt.

Az első munkaértékezleten neves szakemberektől hallottunk érdekes előadásokat:

- dr. Botos Katalin, PPKE Jog- és Államtudományi Kar professzora: Pénzügypolitika, állami beavatkozás, ingatlanpiac;
- Baross Pál CRE, FRICS és az ING Real Estate Development igazgatója: A gazdasági világválság hatása az ingatlanok értékére és az értékelésre;
- Csider László Önkormányzati Minisztérium Lakásügyi Főosztály főosztályvezető: A gazdasági válság hatása a lakáspolitikára;
- dr. Németh Miklós a CEPI Ingatlankezelői Tagozat főtákará: Az ingatlanszakma és az ingatlanpiac helyzete Európában.

Az előadásokban a lakásgazdálkodás területén eddig elért eredményeket, pályázati lehetőségeket mutatták be, kiemelve a bérlakások iránti igényt, és ezzel összefüggésben azok fejlesztési feladatait. Érintették az egyik legfontosabb területet az értékelés gyakorlatát és a felmerülő problémákat. Figyelemfelhívásnak kell tekinteni azt, hogy az ingatlanok értékbecslési gyakorlatában újfajta szemlélet, olyan módszer bevezetése lenne célszerű, amely nemcsak rövid távú kockáza-

tokat, hanem hosszú távú prognózisokat is figyelembe vesz.

A képzés vonatkozásában az ingatlanszakma és oktatás kapcsolatának nemzetközi és hazai vonatkozását is bemutatták. Hangsúlyt kapott az, hogy ma Magyarországon fejleszteni kell az ingatlanszakmát érintő iskolarendszerű oktatást.

2010. április 2-án rendezték meg „Földpiac-földértékelés” címmel a műhely következő munkaértékezletét. A meghívóban szereplő program témája felkeltette a szakemberek érdeklődését és közel 45 fő vett részt a fórumon. A fórum levezető elnöke dr. Berdár Béla erdőmérnök, címzetes főiskolai tanár, ingatlanszakértő volt, aki e szakterület elismert művelője.

Bíró Szabolcs, az Agrárgazdasági Kutató Intézet osztályvezetője a termőföldpiac azon változásairól beszélt, amelyek EU tagságunk óta eltelt időszakban bekövetkeztek. Érintette az árakban és bérleti díjakban észlelhető különbségeket a régi és új EU tagországok között, és utalt arra, hogy számításai szerint a külföldiek tulajdonában lévő termőföld jóval kevesebb (300 ezer ha alatt), mint amiről a különböző híradások szólnak.

Szabó István, az FHB Kereskedelmi Bank Zrt. főmunkatársa a pénzügyi világban jártas szakember szemével nézve közelítette meg a témát. Előadásában elemezte a termőföld ingatlan jellemzőit banki ügyletek szempontjából. Következtésként megállapította, hogy az FHB kiemelt szerepet szán a termőföldfedezet melletti hitelezésnek, amelynek egyik fő oka a birtokfejlesztésekkel függ össze. A mezőgazdasági ügyfelek jó adósok, az ő előrejelzésük szerint a termőföldárak tovább növekednek. Véleménye szerint a termőföld értékbecslésével foglalkozók nagy szakértelemmel végzik munkájukat, és reális értéket állapítanak meg.

Szücs István, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar professzora „A föld közgazdasági értékelésének új aspektusai” című előadásában a földértékelés időszerű kérdéseivel foglalkozott. Ismertette a D-e-Meter rendszer és a termőföld komplex közgazdasági értékelésének összefüggéseit.

Lett Béla, a NyME Erdőmérnöki Kar professzora az erdőértékelés problémájával foglalkozott. Előadásának címe „Az erdővagyon számba-

vételének helyzete és jövőben alkalmazandó eljárásai” volt. Rámutatott arra, hogy az erdőgazdálkodás önálló, speciális nemzetgazdasági ág. Az erdő – a jellemzően elsődleges gazdasági funkcióján túl – szociális és védelmi szerepet is betölt. Az erdővagyon pénzügyi mérhetősége a hozam alapú értékelésben meghatározó, egyre több területen történik meg azonban a monetáris számbavétel. Az elmúlt években az állami erdővagyon egyes elemeinek felmérése többször megtörtént, az állam (NFA) erdő tranzakciói jelentették a legnagyobb kihívást a vagyon érték megállapításánál. Az erdő (a termőföld és az élőfa-készlet együtt) felmérése és értékelése mellett megindultak, illetve folytatódtak a speciális elemek értékelésére irányuló munkák. Előadásában kitért az értékelő szakemberek képzésére is, ami igen fontos abból a szempontból, hogy az értékeléseket mind az erdő, mind a termőföld tekintetében megfelelő szakértelemmel rendelkező szakemberek végezzék. Az Erdőmérnöki és a Geoinformatikai Kar együttműködésben biztosítani szeretnék a szakirányú továbbképzésben résztvevők számára csoportosan is az „ingat-

lan-vagyonértékelő szakképzés” megszerzését, ahol az (erdőmérnöki) képzésben megszerzett tudás beszámítása lenne kívánatos.

Az utolsó előadást Kardos Kázmér, az Ingatlanosok Magyarországi Érdekképviseleti Egyesületének elnöke tartotta „Termőföld-értékbecslés: Kérdések, problémák, megoldások” címmel. Az előadó a szakmában előforduló ellentmondásokról, a jogi szabályozással összefüggő problémákról szólt.

Az előadások igen tartalmasak voltak és időszzerű, izgalmas témát tárgyaltak. A megjelent szakemberek nagy figyelemmel kísérték a bemutatókat, és a hozzászólások, vélemények még jobban alátámasztották a téma fontosságát. Javaslathangzott el arra vonatkozóan, hogy ezt a kezdeményezést (a műhelymunkát) mindenképpen folytatni kell, mert nagy szükség van a tájékoztatásra. A műhely munkája egyre inkább képzési-továbbképzési jellegűvé is válik.

Az előadások anyagai a www.geo.info.hu honlapján virtual GEO menüpontban az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely címszó alatt olvashatók.

Mizseiné dr. Nyiri Judit

TESTÜLETI ÜLÉS

MFTTT IB és Választmány

Az MFTTT szokásos éves rendes Közgyűlését megelőzően 2010. május 20-án a FÖMI Bosnyák téri Székháza tanácstermében ülésezett az Intéző Bizottság és a Választmány is. Mindkét testületi ülés meghallgatta, majd egyhangú határozattal támogatta a főtítkár és az ügyvezető titkár 2009. évről szóló beszámolóinak, valamint a Felügyelő Bizottság jelentésének a közgyűlés elé terjesztését. Ezeket az előadásokat teljes terjedelmükben jelen számunk 3–7. oldalán olvashatják.

Az Intéző Bizottság ülésén az elhangzottakkal kapcsolatban Winkler Péter javasolta, hogy a korábbi évek gyakorlatának megfelelően a szakosztályok vezetői, a nemzeti bizottságok elnökei tevékenységükről az IB előtt és a Geodézia és Kartográfia szaklapunkban adjanak rendszeresen tájékoztatást munkájukról. Minden területi csoportnak legyen az IB-n belül egy felelőse, aki a csoporttal a kapcsolatot tartja.

Dr. Riegler Péter főszerkesztő ismételt kezdeményezte, hogy a nemzetközi rendezvények-

ről a kiküldött kollégák rendszeresen adjanak beszámolót azért, hogy a lap olvasói is tudomást szerezzenek az ott elhangzott témákról, eredményekről. Hidvéginé dr. Erdélyi Erika felvetésére válaszolva, Uzsoki Zoltán elmondta, hogy a területi csoportokkal a program egyeztetésnek kialakult és eredményes gyakorlata működik.

A Felügyelő Bizottság elnöke, Várnay György véleménye szerint célszerű lenne, ha a az IB ülés és a Közgyűlés között a korábbi évek gyakorlatának megfelelően egy hónap eltolódás lenne a vélemények alaposabb kidolgozása érdekében. Winkler Péter rövid tájékoztatást adott a Tájérték Kataszter (TÉKA) nevű országos projektről. Ehhez kapcsolódóan dr. Alabér László főtítkárhelyettes elmondta, hogy az 1:50 000 topográfiai térkép része a TÉKA projektnek. Tájékoztatást adott a „Magyar Műszaki Értelmiség Napja” rendezvényeiről, melynek ez évi mottója: „Fenntartható fejlődés és a műszaki értelmiség kapcsolata” volt. Az elhangzott észrevételekre válaszolva dr. Mihály Szabolcs elnök kihangsúlyozta,

hogya a tagsággal való kapcsolatot erősíteni kell. Ennek érdekében javasolta, hogy a fűtítkár a legközelebbi IB ülésre egy intézkedési terv javaslatot állítson össze, figyelembe véve a Felügyelő Bizottság jelentésében megfogalmazott észrevételeket. Nyomatékosította a Földmérők Európai Tanácsában (a CLGE-ben) a magyar részvételt. Tájékoztatta az IB ülést, hogy a CLGE legutóbbi bukaresti ülésén hazánkat az MFTTT kiküldetésében Domokos György képviselte, az MFTTT, az MFGVE és az MMK GGT nemzeti összekötő csoportja nevében.

Ezt követően az IB gratulált dr. Klinghammer Istvánnak, aki március 15-e alkalmából Fashing

Antal emlékérmét kapott, illetve akit az MTA közgyűlése május 3-án rendes tagjává választott.

Az IB döntött az ISPRS júliusi, 100 éves jubileumi konferenciájára kiutazó, az MFTTT-t képviselő küldöttség költségétérítéséről. Ezzel kapcsolatban dr. Mihály Szabolcs köszönetet mondott azon intézmények vezetői felé, akik a külföldi kiküldetéseket bármely formában eddig támogatták, illetve a jövőben támogatják.

Végül dr. Riegler Péter főszerkesztő kiosztotta a Geodézia és Kartográfia szaklap új borítótérveit azzal a kéréssel, hogy az IB tagjai a véleményüket a későbbiekben e-mailen jelezzék a szerkesztőség felé.

MEGÁLLAPODÁSOK

Integrált Geodéziai Alaphálózat – INGA

Kedves Olvasók!

Az MTA Geodéziai Tudományos Bizottsága (GeodTB) 2008-ban megtárgyalta és teljes támogatásáról biztosította az EOMA ad hoc Bizottság „EOMA modernizációja” című tanulmányban foglaltakat (Geod. és Kart. 2008. 7.szám 3.old.). A tanulmány alapján az MTA X. Osztály elnöke Ádám József, a GeodTB elnöke Závoti József és az EOMA ad-hoc bizottság elnöke Mihály Szabolcs együttesen megfogalmazott ajánlásokban (Geod. és Kart. 2008. 7.szám 11.old.) jelölte ki azokat a főbb feladatokat, amelyek az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztállyal egyetértésben a magassági alaphálózat fejlesztésében követendők. Az ajánlásokat Pálinkás József, az MTA elnöke is elfogadta és ajánlásként Gráf Józsefnek, az FVM miniszterének megküldte.

A modernizációs stratégia egyik kulcseleme az Integrált Geodéziai Alaphálózat (rövidítve: INGA) létrehozása, amely magába integrálva a klasszikus geodéziai (vízszintes/EOV, magassági/EOMA), gravimetriai és GNSS (OGPSH) hálózatok gerincét, a jövőben is fenntartható, és a modern felhasználói igényeket is kielégítő megoldást fog biztosítani. Az INGA kialakításánál és fenntartásánál további műholdas technológiák (pl. PS-InSAR) és IT-megoldások alkalmazhatóságát is figyelembe kell venni.

Az INGA létesítésének előkészítését az alábbiakban határoztam meg:

- a klasszikus geodéziai hálózataink jelen státuszának felmérése és nyilvántartásban térinformatikailag kezelhető állapotban rögzítése, jövőbeli fenntartásuk szempontjainak meghatározása,
- az INGA pontkiválasztás elvi és gyakorlati kérdései, egyeztetés az érintett FÖMI szervezeti egységek, illetve más intézmények képviselői között.

Az utasítást 2010. februárban kiadtam. Az előkészítés irányításával dr. Kenyeres Ambrust, a FÖMI KGO vezetőjét bíztam meg. A munkában részt vesznek a Felmérés-szervezési és az Adat- és Térképtári Osztályról a témában tájékozott kollégák.

Az INGA létrehozását a hazai téradat infrastruktúra jövőbeli alapkövének, valamint a földügyi és térinformatikai szakigazgatás és a Földmérési és Távérzékelési Intézet kiemelten fontos fejlesztési feladatának tekintem. Ennek is megfelelően, ez a teendőnk is az Intézet kiemelt minőségbiztosítási feladatai közé tartozik.

Tájékoztatom a Geodézia és Kartográfia olvasóit, hogy az Integrált Geodéziai Alaphálózat (INGA) fejlesztésének fentiekben leírt előkészületeiről levélben tájékoztattam a Vidékfejlesztési Minisztérium FTF vezetőségét, az MTA Földtudományi Osztály elnökét, az MTA Geod. Tudományos Bizottság tagjait és a FÖMI osztályvezetőit és igazgatóit.

*Dr. Mihály Szabolcs
főigazgató*

GNSS adatszere szerződést kötöttünk Romániával, Szerbiával és Ukrajnával

Újabb jelentős lépést tettünk a műholdas helymeghatározásra épülő térbeli referenciarendszerünk megvalósítása felé. 2010. május 19-én, Budapesten kétoldalú együttműködési megállapodásokat kötöttünk Romániával, Szerbiával és Ukrajnával az egyes országok és Magyarország határmenti GNSS referencia állomásainak adatszeréről. A szerződéseket a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) részéről dr. Mihály Szabolcs főigazgató, Románia Nemzeti Kataszteri és Ingatlan-nyilvántartási Hivatala (ANCPI) részéről Marcel Grigore általános főigazgató-helyettes, a Szerb Köztársaság Állami Földmérési Hatósága (RGA) részéről Nenad Tesla főigazgató, Ukrajna Nemzeti Űrügynöksége részéről Kostiantyn Volokh osztályvezető, Ukrajna Állami Geodéziai, Térképészeti és Kataszteri Szolgálatára képviselőjében pedig Ivan Prodanets, a kárpátaljai „Zakarpátgeodezcentre” Állami Vállalat igazgatója írta alá.

A megállapodások értelmében Magyarország román oldalról 4 GNSS referencia állomás – Temesvár (Timisoara, TIMI), Arad (Arad, ARAD), Nagyvárada (Oradea, ORAD) és Szatmárnémeti (Satu Mare, SATU) – adataihoz kapott hozzáférést, Románia pedig Vásárosnamény (VASA), Debrecen (DEBR), Gyula (GYUL) és Szeged (SZEG) állomások adatait tudja felhasz-

nálni. Szerb oldalról 3 állomás – Zombor (Sombor, SOMB), Szabadka (Subotica, SUBO) és Nagyikinda (Kikinda, KIKI) – adataihoz férünk hozzá, cserébe a szerb partnerintézmény Siklós (SIKL), Baja (BALE), Kiskunhalas (HALA) és Szeged (SZEG) állomások adatait kapja meg. Végül Ukrajnából 2 referencia állomás – Mukács (Mukachevo, MUKA) és Huszt (Khust, HUST) – adataihoz kaptunk hozzáférést, amiért cserébe Vásárosnamény (VASA) adatait tesszük hozzáférhetővé.

Az együttműködési megállapodások teljes szövege a <http://www.gnssnet.hu> weboldalon olvasható. Az aláírási ceremóniát megelőzően minden résztvevő ország előadásban mutatta be saját intézményét és nemzeti GNSS szolgáltatását. Magyar részről dr. Mihály Szabolcs mutatta be a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztályát, Magyarország földhivatali hálózatát, valamint a Földmérési és Távérzékelési Intézet szervezeti felépítését és feladatköreit. A FÖMI GNSS infrastruktúráját és műholdas helymeghatározó szolgáltatásait a Koszmikus Geodéziai Observatóriumban működő GNSS Szolgáltató Központ vezetője, Horváth Tamás tanácsos ismertette.

Az egész országot megfelelő sűrűséggel (<60 km/állomás) lefedő hazai állomáshálózat mellett szükség van a határ túloldalán található állomások adataira is ahhoz, hogy a geodéziai gyakorlat számára szükséges centiméteres pontosságot mind utófeldolgozással, mind valós idejű hálózati RTK-méréssel el lehessen érni egészen az országhatárokig. Külföldi állomások nélkül a feldolgozó szoftvernek extrapolációt kellene végeznie a határmenti területekre, ami nem tenné lehetővé a homogén pontosság és megbízhatóság elérését. Magyarországon egye-



1. kép Marcel Grigore, az ANCPI főigazgató-helyettese és dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója aláírják az együttműködési megállapodást

düliként a FÖMI rendelkezik olyan nemzetközi szakmai kapcsolatokkal, aminek köszönhetően ki lehetett terjeszteni a nagypontosságú műholdas helymeghatározó szolgáltatás lefedettségi területét a határokig.

A már korábban megkötött és a most aláírt megállapodásoknak köszönhetően hazánk összesen 23 határon túli referencia állomás adataihoz kapott hozzáférést. Ezek közül a GNSSnet.hu nevű szolgáltatásban jelenleg 18 állomás adatait használjuk fel. Ez az 53 állomásból álló hálózatunk több mint egyharmadát jelenti! Vannak olyan külföldi referencia állomások, amelyekhez ugyan van hozzáférésünk, de geometriai okokból nem volt szükség az integrálásukra. Ezek jelenleg tartalék-ként állnak rendelkezésre és bármikor felhasználhatók abban az esetben, ha esetleg más állomások hosszabb időre kiesnének. Mára a kárpátaljai Munkács lett az egyetlen olyan állomás, amelynek szolgáltatásba integrálása elengedhetetlen a rendszer teljes kiépítéséhez. Amint lesz elegendő számú állomás licenc a központi feldolgozó szoftverben, ezt a kérdést is rendezni fogjuk.

Az együttműködési megállapodások aláírását hosszú, több hónapos, esetenként több éves előkészítés előzte meg. Mindhárom országgal jó ideje folyt már az adatcsere műszaki előkészítése, amely során az érintett állomások adataihoz tesztelési céllal már hozzáfértünk. A hosszú tesztidőszakra azért volt szükség, hogy kidolgozhassuk az adatcserehez szükséges eljárási rendet és kiala-



2. kép Nenad Tesla, az RGA főigazgatója és dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója aláírják a magyar–szerb együttműködési megállapodást



3. kép Dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója és Ivan Prodanets, a Zakarpatgeodezcentre igazgatója aláírják a magyar–ukrán együttműködési megállapodást

kulhasson az a szoros munkakapcsolat, amely nélkül bizonytalanná válna a minőségi adatokhoz való hozzáférés. A nemzetközi adatcsere még így is több kockázatot rejt magában, egy külföldi állomás rendelkezésre állása soha nem éri el a hazaiak szintjét. Ennek ellenére rendkívül fontos, hogy sikerült integrálni ezeket az állomásokat, mivel segítségükkel nélkülözhetetlen geometriai információhoz jutottunk.

Horváth Tamás
FÖMI, GNSS Szolgáltató Központ
vezetője

Gondolatok a BH2009.195 bírósi határozattal kapcsolatban

A határozat címe – „Az alaptérkép elkészítésére vonatkozó előírások megsértése, az egyeztetés elmaradása, az alaptérkép kijavítása iránti kérelem elbírálásakor nem hagyható figyelmen kívül (1996. évi LXXVI. törvény 11. §, 26. §; 1952. évi III. törvény 3. §, 166. §, 177. §)” – már megfogalmazza a döntés lényegét is.

Egy új felméréssel készített és forgalomba adott térkép vonatkozásában az egyik földrészlet tulajdonosa beadvánnyal fordult az illetékes körzeti földhivatalhoz, mert a forgalomba adott új digitális térkép alapján megállapított területnagyságtól a korábbi nyilvántartott területnagyságtól. Kiértésített helyszíni szemlélt követően a hivatal megállapította, hogy a hatályos, új térképi állapot megegyezik a tényleges helyszíni állapottal, így a kérelmet az 1996. évi LXXVI. törvény (továbbiakban: Fttv.) 11. § (7) bekezdésében foglaltakra tekintettel, elutasította. Döntésekor vélelmezte, hogy a felmérő az Fttv. 11. §-ában leírtak szerint járt el:

„(2) Új alaptérkép készítésének előkészületi munkálatairól az állami alapadatok kezelésére jogosult szervek által feljogosított felmérő (a továbbiakban: felmérő) értesíti a települési (fővárosban a kerületi) önkormányzatot, amely azt, a helyben szokásos módon kihirdeti.”

Ennek megtörténtét, hitelt érdemlően igazolta a felmérő, illetve az önkormányzat, mely iratok fellelhetők voltak az állami átvétel iratanyagában is.

Ugyanakkor a Legfelsőbb Bíróság, bár a fentiek tudomásul vette, de azt felrótta a földhivatalnak, hogy nem tudja hitelt érdemlően igazolni a jogszabályban előírt egyeztető tárgyalás megtörténtét, illetve annak eredményét vagy eredménytelenségét.

„26.§ (2) Ha a természetben talált határvonal a korábbi térképi – a mérésre és térképezésre megadott tűrés határon túl – vagy a jogi állapottal nem egyezik meg, és az egyeztetés sem vezetett eredményre, a földrészlet természetbeni határvonalát kell mérni és térképezni.”

Ennek következtében a Bíróság arra a megállapításra jutott, hogy a digitális alaptérképpel szembeni kifogás, annak kijavítása iránti kérelem elutasítá-

sa jogszerűen nem történhet meg anélkül, hogy az egyeztetést a hatóság ne pótolja, mivel csak a jogszabályi előírásoknak megfelelően elkészített alaptérkép adatait illeti meg törvényi védelem.

Vagyis ezzel a kettőséggel teremthető meg jogszerűen – úgy vélem a szakmai szempontból is legfontosabb – jogalkotói szándék, miszerint: „Általános társadalmi igény, hogy az alaptérkép hűen tükrözze a valóságot”. Majd ehhez kapcsolja a tulajdonosi, birtoklási akarat – szakmai lehetőségek közötti – érvényesülésének lehetőségét és szükségességét: „Annak érdekében, hogy a földmérési alaptérkép, a természetbeni, a valósághű állapotot tükrözze, a település felmérésében a lakosságnak aktívan közre kell működni.”

Így kerülünk összhangba más, korábbi, területi eltérések tárgyában hozott döntéssel is, mely szerint az ingatlan nyilvántartott nagysága az 1997. évi CXLI. törvény 5. §-a szerint, nem tekinthető közhitelesnek, arra csak a helyesség vélelmét állítja a nyilvántartás.

Fentiek alapján úgy vélem, hogy ez a bírósági határozat felvet két jövőbeni kérdéskört.

1. Az egyik: az elkövetkezendőkben, a KÜVET, illetve elsősorban a BEVET átalakításokat követően elvégzendő újfelmérések, térképfelújítások során még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a bemért, tényleges helyszíni állapot és a forgalomból kivonás előtt álló, nyilvántartási térképi állapot közötti, megengedett tűrésértéknél nagyobb eltérések vizsgálatára.

Hasonlóan az ingatlan-nyilvántartás egységbe szerkesztésekor megadott – az általános tűrésértékeknél nagyobb – tűrésértékeket, legalább miniszteri rendelet szintjén (annak mellékletét képező táblázatokban) kellene szabályozni: mind a pontok lineáris hossz méretben megadott értékeit, mind a százalékban megadott terület eltérési mértékeket.

Az érintettekkel történő egyeztetés lefolytatására, majd annak hitelt érdemlő módon történő, okiratszerű rögzítésére – úgy vélem – még most sem lenne késő olyan jegyzőkönyv mintákat kidolgozni, melyek mind szakmailag, mind jogilag megállnák a helyüket, akár egy esetleges későbbi peres eljárásban is.

A jogilag jól elkészített jegyzőkönyv azért is fontos, hiszen csak ezen egyeztetések bizonyítható eredménytelensége esetén jogszerű a természetbeni állapot térképezése.

2. A másik kérdéskör, a már forgalomba adott, új térképekre érkezett beadványok vizsgálatának menete. A határozat megfogalmazása alapján, a jelzett vélt vagy valódi eltérések vizsgálata során egyértelműen elhagyhatatlan a kiértesített ellenőrző helyszínelést követően egy, az eltérésekben valamennyi érintettel közösen lefolytatandó egyeztető tárgyalás, s annak megfelelő dokumentálása. Természetesen, ebben a fentebb tervezetten leírt miniszteri rendeletben arra is ki kéne térni, hogy a forgalomba adás utáni vizsgálatok esetén is, az ilyen fajta felmérési, térképezési hibát sejtető beadvány esetén a helyszíni állapot és a korábbi, már forgalomból kivont állapot összevetésénél a felméréskori megengedett tűrésértékek szerint kell a viszonylatokat vizsgálni. Az általános, szigorúbb tűrésértékeket csak a mindenkori hatályos térképi állapot és az aktuálisan felmért helyszíni állapot közötti eltérések vizsgálata során kéne figyelembe venni.

Az ilyen feltételekkel lefolytatott egyeztető tárgyalás, hasonlóan jegyzőkönyvben rögzített eredménytelensége esetén jogszerű a korábbi térképi

állapottól eltérő, de a helyszíni állapottal, a megengedett tűrésértéken belül megegyező térképi állapot hatályában tartása.

Végül néhány megjegyzés.

A határozat, legfontosabb szakmai, jogszabályi hivatkozása hibás. Ugyanis az Fttv. 26. §-a „*a földmérési és térképészeti szakigazgatás szervezete*”-it taglalja. A tartalma alapján, a határozatban hivatkozott jogszabályi hely nem a törvényben található. Az a végrehajtására kiadott 16/1997. (III. 5.) FM rendelet 26. §-a.

Ez számomra azért megnyugtató, mert ebből az érzékelhető, hogy a Legfelsőbb Bíróság nem valami misztikus dolog. Ott is, bár igen nagy gyakorlattal, tapasztalattal és tudással *bírók* dolgoznak, de ők is emberek, akik néha tévedhetnek, téveszthetnek, ami egy pillanatilag sem kisebbiti tudásukat és döntéseiket.

Erről egy volt tanárom régi, rövid története jut eszembe: „*Ültünk az Zeneakadémián és hallgattuk Menuhint. Briliáns, óramű pontosságú volt. Aztán hirtelen egy negyedhangnyit félrehúzott. Na, ekkor fellélegeztem, hogy ő is ember. Azóta még inkább szeretem és csodálom az emberi tudását és művészetét...*”

Sándor József

KITÜNTETÉSEK

Lázár Deák-Emlékérem

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság 2010. május 20-án megtartott évi rendes közgyűlésén Lázár Deák-émlékéremet adományozott *Oros László*, valamint posztumusz *Apagyai Géza* és *dr. Balázs László* részére, ezzel köszönve meg a kitüntetetteknek a magyar földmérés és földügy, a térképészet, a fotogrammetria és távérzékelés területén, illetve a Társaság érdekében kifejtett kiemelkedő munkáját.



Oros László

Oros László szakmai pályafutását a Nyíregyházi Járásai Földhivatalban kezdte 1968-ban földmérő szaktechnikusként. A Kartográfiai Vállalatnál dolgozott 1975-től, mint földmérő üzem-mérnök, majd 1985-től mint ipari geodéziai



szaküzemmérnök. 1973-ban földügyi szakigazgatási szakvizsgát tett. 1971-ben „Kiváló dolgozó”, 1979-ben „Kiváló munkáért” elismerésben részesült. 1982-től szerepel a földmérői névjegyzékben. A Kartográfiai Vállalatnál számos település felmérésében és közműterképének készítésében vett részt. Gyakorlati munkája mellett mindig folyamatosan képezte magát – többek között ingatlanrendezői földmérői minősítést, számítástechnikai szaküzemmérnöki oklevelet szerzett. A rendszerváltás után 1992-től a KV jogutódjánál, a Nyír-Kartográfia Kft-nél dolgozik 1995-ig. Ekkor hívják a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatalhoz földmérési osztályvezetőnek, ahol tevékenyen vesz részt a kárpótlási feladatok megoldásában, irányításában. Több közigazgatási tanfolyamot végez el, majd 2003-tól hivatalvezetőként irányítja a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatalt.

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaságnak 1971 óta tagja. Az MFTTT Nyíregyházi csoportjának vezetésében és munkájában folyamatosan részt vett, rendszeresen közreműködött a helyi rendezvények szervezésében. Mint hivatalvezető a munkatársait is bevonta az egyesületi életbe. Igen sokat tett a 2009. évi vándorgyűlés sikeres megrendezése érdekében.

Oros László példamutató munkájának is köszönhető, hogy úgy döntött az MFTTT IB – 2009-ben a Vándorgyűlést Nyíregyházán tartja. Utólag megállapíthatjuk, minden szempontból elismerten színvonalas volt az idei Vándorgyűlés.

□

Apagyí Géza

1947. július 23-án Rákospalotán született. A szerény családi háttér tanulmányait az érettségig tudta biztosítani. Ezután a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál eltöltött hosszú, dolgozó évek következtek, amikor is figuránsi, majd műszaki ügyintézői munka mellett 1966-ban megkezdte tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetemen.

Fiatal házasként, 1970-ben családi terveit és tanulmányait katonai szolgálati kötelezettsége miatt kellett megszakítania. 1973-ban munkahelyet változtatott, földmérőmérnöki diplomáját a következő évben már, mint az akkori Földmérési Intézet főelőadója vette át. Az Intézetnél több fontos feladat mellett megbízták az állami megrendelésű földmérési alaptérképek készítésé-

nek aktuális feladataival. Ő újabb és újabb szakterületi kihívásokat keresett és ezeknek önmagával szemben támasztott magas szinten kívánt megfelelni.

Az 1977-es év a Fővárosi Kerületek Földhivatalánál találja, ahol 3 évig földmérési osztályvezetőként dolgozott. Ekkor döntött úgy, már három gyermekes családapaként, hogy jelentkezik a Műegyetem geodéziai, automatizálási szakmérnöki kurzusára. Idő közben 1980–82. között a XVII. kerületi Tanács műszaki osztályvezetőjeként ellátja a kerületi főmérnök teendőit is.

Szakmérnöki diplomájával a zsebében a vállalati, intézeti, földhivatali és építési hatósági tapasztalataival a tarsolyában 1982-ben úgy dönt, hogy ismereteit a főhatóság, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalának ajánlja fel. Különböző beosztásokban töltött 6 esztendei szívós munka után újabb váltás következik. Eredményesen pályázza meg a Földmérési és Távérzékelési Intézet igazgatói posztját, majd 1997-ben a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumból meghívták a Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetői posztjára.

Társaságunknak 1970-től tagja. 1986–1990 között a Földmérési szakosztály elnöke. 1990–2002 között folyamatosan az Intézőbizottság tagja. Szakterületi elismertségét tükrözi, hogy 2003-ban megválasztották a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság elnökévé. Szerteágazó és sokrétű feladatai mellett a Geodézia és Kartográfia szakfolyóirat szerkesztésére is jutott energiája.

Az európai földügyi, térképészeti szervezetben és más, nemzetközi szakmai fórumokon méltóképp képviselte a hazai földügyi, térinformatikai szervezet és ingatlan-nyilvántartási rendszer eredményeit. Kiemelkedő volt szakmai, társadalmi aktivitása is. Mint címzetes főiskolai docens oktatott a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán, ahol beválasztották a Kari Tanácsba és az Egyetem szenátusába is.

Apagyí Géza emlékérmének átadására a családdal egyeztetett későbbi időpontban kerül sor.

□



Dr. Balázs László

Magyar gimnáziumban érettségizett Bukarestben, majd a visszacsatolással Budapesten végezte el a Műszaki Egyetemet. A háború befejeztével diplomázott, és 1945 évtől nyugdíjba vonulásáig az Állami Földmérésnél szolgált különböző beosztásokban, majd nyugdíjasként is még sok-sok évig.

Részt vett az 1945–47 közötti földreform műszaki munkálataiban, mint végrehajtó mérnök. 1947–50 között a zalaegerszegi földhivatal műszaki vezetője, 1950–51-ben a Földmérési Igazgatóság mérnöke, majd 1951–52-ben földmérési igazgató volt Székesfehérváron. 1953–67 között az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalban különböző beosztásokban tevékenykedett. Aktívan részt vett a szakmai szabályzatok kidolgozásában, kiemelkedő szerepe volt a középfokú földmérési oktatás és technikusképzés megszervezé-



Balázs László kitüntetését özvegye vette át a társaság elnökétől

sében és létrehozásában, a középiskolai tanterv és tematika kidolgozásában. Geodézia-gyakorlatot vezetett a Műegyetemen. Tankönyvei, szakmatörténeti munkái hézagpótlóak a hazai földmérés és térképészet szakterületén. Óraadó tanárként Székesfehérváron a nappali tagozatos hallgatóknak, a Budapesti Műszaki Egyetemen a szakmérnök hallgatóknak mérnöki etikát, és ugyanitt a külföldi hallgatóknak – francia nyelven – geodéziát tanított.

Nevéhez fűződik a mai földhivatalok földmérési tevékenységének szakmai megalapozása 1967-től tizennégy éven át. Ebben az időszakban minden, a földmérést érintő jogszabály és szakmai szabályzat előkészítésében közreműködött.

Alapító tagja volt a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek, ahol 1973–1980-ig a Földmérési Szakértői Szakosztály elnöke volt. Francia és román felsőfokú nyelvtudását kihasználva képviselte Egyesületünket a Földmérők Nemzetközi Szervezetének földügyi és kataszteri szakbizottságában. Előadóként rendszeresen közreműködött a szakmai rendezvényeken, előadásai mindenkor a legnagyobb érdeklődés mellett történtek. Az MFTTT 1999 évben örökös taggá választotta.

1981-ben a legmagasabb szakmai kitüntetéssel, Fasching Antal díjjal ismerték el munkásságát.

Dr. Balázs László idén halt meg. Nekrológja olvastán lepódtunk meg, hogy ez a szerény, nagy tudású és mindenkor az Egyesület életében jelentős szerepet betöltő mérnök kolléga a Lázár Deák-emlékérmet nem kapta meg. Javasoljuk részére az emlékérem posztumusz odaítélését.

**HALÁLOZÁS****Horváth Balázs**
(1937–2010)

*Tisztelt Gyászoló Család!
Tisztelt kollégáim, barátaim!*

Engedjék meg, hogy az egykori kollégák, barátok, s a magam nevében köszönjek el *Horváth Balázstól*, s egyben – ha csak néhány gondolat erejéig is – emlékezzek életútjáról, s példamutató emberi tulajdonságairól. Tenném ezt azért is, mert barátságunk közel négy évtizedre tekint

vissza, s a Földművelésügyi Minisztériumnál és jogelődjénél is 26 évet dolgoztunk együtt.

Balázs szakmai életútja – a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia elvégzését követően – szülőhazájában, a Somogy megyei Kadarkúton kezdődik, ahol, mint gazdaság-felügyelő dolgozik. Innen kerül át – mintegy édesapja munkásságának folytatójaként – a kataszterhez, amellyel ezután egy életre elkötelezte magát. A földdel való

foglalkozás, annak szeretete, szintén otthoni örökség folytán életcélja lett, s ez határozta meg életútját. Az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal Somogy megyei, majd a Pest megyei felügyelőségein – mint földminősítő mezőgazdász – dolgozik, s vesz részt a földnyilvántartás kialakításában.

A fiatal, képzett szakemberre rövid időn belül felfigyeltek a főhatóságnál. 27 éves volt, amikor beke-reült az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal központjába, ahol a földminősítés II. fokú feladatainak ellátása mellett részt vett az aranykorona-rendszerrel kapcsolatos munkák országos irányításában és ellenőrzésében.

Az 1967-ben végrehajtott átszervezések folytán a földügyek, így a földminősítési feladatok is a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium szervezetén belül létrehozott Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalhoz kerültek. Ez időponttól kezdve nyugdíjazásáig az agrártárca munkatársa volt, főelőadói, majd osztályvezetői beosztásban.

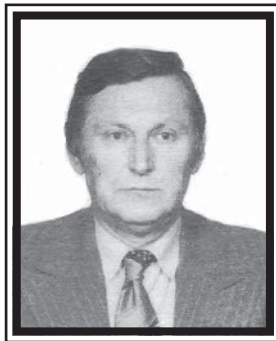
Alkotó módon működött közre az említett időszak valamennyi földbirtok-politika eseményében. Részt vett az ingatlan-nyilvántartás létrehozásában, gondoskodva arról, hogy az aranykorona rendszer a regiszter részévé váljon. Ugyancsak részese volt az új földértékelési rendszer kimunkálásának a jogi szabályozástól kezdve a szakmai szabályzatokon keresztül, egészen a mintaterek feltárásáig.

A földminősítés továbbfejlesztését a Geodézia és Kartográfia című szaklapban már a 70-es években szorgalmazta. Véleménye az volt – amit az idő is igazolt –, hogy a talaj fizikai félesége, kiegészítve olyan adatokkal, mint a feltalaj mélysége és humusztartalma, a gyakorlatban alapvetően meghatározza a talaj minőségét és gazdasági használhatóságát.

Szakterületének egyik legsokoldalúbban képzett dolgozójaként nem csak a földminősítéssel összefüggő munkákat látta el, hanem részt vett a minisztérium szakrészlegének egyéb feladatainak elvégzésében is. Részese volt a tulajdoni reform szinte valamennyi eseményének. Magas fokú szakmai tudása, gyakorlati tapasztalata jól párosult a fogalmazói készségével. Az általa készí-

tett előterjesztéseket szinte gond nélkül fogadták el a legkülönbözőbb szintű testületek és a tárca vezetői.

Munkásságának elismeréseként több ízben részesült Kiváló Dolgozó Kítüntetésben és 1997-ben megkapta a legrangosabb szakmai kítüntetést, a Fasching Antal Díjat.



Személyes tulajdonságai folytán közszeretetten álló ember volt. Kedves modora, udvariassága, remek kontaktust teremtő készsége jól ötvöződött szellemes humorával. Mindig és mindenkor készséggel állt a hozzáfutók rendelkezésére, akár szakmai, akár magánjellegű kérdésről volt szó. Magam is többször fordultam hozzá, véleményét kérve az általam készített tervezetekről. Fenyőkém – mondotta

hamiskás mosollyal – kicsit igazítottam rajta, s az általa végzett módosítások, stílusis javítások ténylegesen jobbították munkámat.

Horváth Balázs magas fokú intelligenciával és igen széles látókörrel rendelkező ember volt. Irodalmi műveltsége meghaladta az átlagot. A Könyvnapokon gyakran lehetett vele találkozni a könyvsátraknál. Az általa ajánlott műveket érdemes volt elolvasni. Kellemes beszélgető partner volt. Bármelyik közéleti, szakmai, művészeti témáról élmény volt a vele való társalgás. Szeretett utazni mind bel-, mind külföldön. Úti élményeit is jó volt hallgatni.

Nyugdíjba vonulását követően egyik kedvenc passziójának, a bélyeggyűjtésnek szentelte idejét, amely egyben a művészetek iránt tanúsított érdeklődését is kielégítette. Baráti kapcsolatait azonban nem hanyagolta el. Szívesen járt a különböző találkozókra, ápolva a korábbi kollegiális és baráti kapcsolatokat. Ez év április 11-i nyugdíjas találkozónkra is örömmel készült. Sajnos részt venni azonban már nem tudott rajta.

Kedves Balázs!

Közvetlen, kedves, jó humorú személyiségedet, az örök barát emléket szívünkben megőrizzük.

Búcsúzom Tőled. Búcsúzom a kollegák, a barátok nevében és elköszön Tőled a Fenyőkém is. Nyugodj békében!

Fenyő György

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

62. ÉVFOLYAM

2010

6. SZÁM

T A R T A L O M

MFTTT Közgyűlés	3
<i>Dr. Márton Mátyás:</i> Hunfalvy János és eddig ismeretlen glóbuszai, II. rész	12
<i>Molnár Bence:</i> Robosztus becslések használata web alapú fotogrammetriai kiértékeléshez	17
<i>Bakó Gábor:</i> Igen nagyfelbontású légifelvétel-mozaikok készítése kis- és középformátumú digitális fényképezőgépekkel	21
<i>Karácsony Péter:</i> A földérték meghatározásának egyes kérdései	30
KONGRESSZUS	37
TUDOMÁNYOS MŰHELY	39
TESTÜLETI ÜLÉSEK	40
MEGÁLLAPODÁSOK	41
GONDOLATOK	44
KITÜNTETÉSEK	45
HALÁLOZÁS	47



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

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

SZERKESZTŐSÉG: 1149 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. I. em. 106.

TELEFON: 222-51117; 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, UZSOKI ZOLTÁN, DR. ZENTAI LÁSZLÓ

SZERKESZTŐSÉG: DR. BAK PÉTER, DR. BUSICS GYÖRGY, FARKAS IMRE, DR. KRISTÓF ISTVÁN, DR. TIMÁRGÁBOR, 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

General Assembly of the MFTTT

Márton, M.: János Hunfalvy and his globes unknown till now,
Part II.

Molnár, B.: Using robust estimates to a web based photogrammetry
measurement

Bakó, G.: High resolution aerial photogrammetry with small- and
middle format digital cameras

Karácsony, P.: Some Questions on Defining the Value of Land

I N H A L T

Generalversammlung der Ungarischen Gesellschaft für MFTTT

Márton, M.: János Hunfalvy und ihre unbekannte Globen, Teil II.

Molnár, B.: Verwendung von robusten Vorschätzungen für
fotogrammetrische Auswertung auf Web Basis

Bakó, G.: Herstellung von Luftfotografie-Mosaiken
höherer Auflösung mit Hilfe von digitalen Klein- und
Mittelformatkameras

Karácsony, P.: Einige Frage der Bodenschätzung

Címlapfotó: Települési légifelvétel-mozaik részlete, Bakó Gábor, Canon EOS 1Ds Mark III. Canon 50 mm 1.4 II.,
Hrel: 100 m, 2 cm, Antonov An 2 (Kapcsolódó cikket lásd: 21–29. oldalon)

Hátsó belső borítóoldalon: Széchenyi fürdő, fotómozaik részlet, Bakó Gábor
(Nikon D3X, AF-S Nikkor 1.4 G, Hrel: 150 m, 1,8 cm típus, PLZ Gawron); (Kapcsolódó cikket lásd: 21–29. oldalon)

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

MFTTT Közgyűlés

2010. május 20-án a FÖMI Bosnyák téri Székháza tanácstermében tartotta szokásos rendes évi közgyűlést a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság. A főtítkári beszámolóból és a szöveges mérlegbeszámolóból álló közhasznúsági jelentést és a Felügyelő Bizottság jelentését az Intéző Bizottság, majd a Választmány döntése alapján terjesztette a Közgyűlés elé a vezetőség. (Az IB és a Választmány munkauiléséről a Hírek rovatban számolunk be részletesen.)

Az eredetileg 13.00 órára összehívott Közgyűlés – az Alapszabályban meghatározott létszámból eredő határozatképtelenség miatt – 13.30-kor kezdődött. Dr. Mihály Szabolcs elnök a résztvevők köszöntése után részletesen ismertette a napirendi pontokat, majd elsőként Uzsoki Zoltán főtítkárt kérte fel a társaság 2009. évi tevékenységéről szóló beszámolójának megtartására. Kenderes Dóra ügyvezető titkár igazolt távolléte miatt az általa összeállított közhasznúsági jelentést is a főtítkár ismertette. Ezt követően Várnay György, a Felügyelő Bizottság elnöke értékelte a társaság 2009. évi munkáját. Mindhárom előadást az alábbiakban teljes terjedelmében közreadjuk.

*

Közhasznúsági jelentés

Főtítkári beszámoló

Előadó: Uzsoki Zoltán főtítkár

Tisztelt Közgyűlés, Elnök Úr, kedves Tagtársak!

Nekem jutott az a megtisztelő feladat, hogy Társaságunk közhasznúsági jelentését az elmúlt évről ismertessem, illetve elfogadtassam Önökkel.

A közhasznúsági jelentés része a mérleg és a szöveges mérlegbeszámoló, amely utóbbi hitelesíti a mérleg adatait, és elemzést ad a gazdálkodásunkról. El kell számolnunk az állami támogatásokkal, melyekhez az év folyamán hozzá jutot-

tunk. Itt mutatjuk be a személyi jövedelemadó-ból Tagtársaink rendelkezése alapján kiutalt összeg felhasználását is. A számunkra így juttatott összeget ezúton is köszönjük. Kérjük, továbbra is támogassák ebben a formában is Társaságunkat, *ránk fér!*

A közhasznúsági jelentésnek tartalma a szakmai tevékenységről szóló főtítkári beszámoló. Közhasznúsági jelentésemet ezzel kezdem. Ez részletezi, hogy mennyiben teljesítettük az alapszabályunkban vállalt és a közhasznúság bejegyzésénél elfogadott feladatainkat, meghatározott céljaink szerint dolgoztunk-e. Vegyük hát sorra ezeket, és nézzük, mit végeztünk 2009. évben. Mozgalmas, változatos, és úgy érzem eredményes évet zártunk.

Társaságunk képviseli hazánkat a nemzetközi szakmai szervezetekben. A Nemzeti Bizottságokban dolgozó tagtársaink 2009-ben is aktív, eredményes munkát végeztek. A FIG munkáját 10 Bizottság vezeti, segíti. A munkabizottságok felelőseit és munkatervét a FIG kongresszusokon megrendezett Közgyűlések hagyják jóvá. Minden tag-szervezetnek joga van kinevezni egy nemzeti delegáltat

mind a 10 Bizottságba. A társult és akadémiai tagoknak joguk van egy levelező tagot delegálni a Bizottságokba.

Magyar viszonylatban közvetlenül érdekeltek vagyunk a 2. és 7. Bizottságban (Szakmai oktatás és Kataszter-földügyi igazgatás), ahol a bizottság elnökeit és titkárait az NymE GEO, a Fővárosi Földhivatal, valamint a FÖMI adja. Ez rendkívül magas elismerése a magyar szakmai munkának mindkét területen. Kollégáink részt vesznek a FIG döntéshozó testületeiben, ami magas szintű tudás-transzferre ad lehetőséget. Ezen kívül a magyar részvétel igen aktív a 3. Bizottságban (Térinformáció Menedzsment), aminek témakörei rendkívül tág spektrumot ölelnek át, az e-közigazgatástól a térbeli adatinfrastruktúra kialakításának technológiáit, szabványait is beleértve.



A fontosabb 2009. évi FIG rendezvények:

- 2009. február 26–28. Bécs, Ausztria
Navigating the Future of Surveying Education – Workshop on Educational Management and Marketing. – A 2. Bizottság szemináriuma az „oktatási menedzsment és marketing” témakörében;
- 2009. május 3–8., Eilat, Izrael
FIG Working Week and XXXII General Assembly – New Horizons across the Red Sea – Surveyors Key Role in Accelerated Development. (FIG Munkahét és XXXII. Közgyűlés);
- 2009. október 15. Kuala Lumpur, Malaysia
Progressing Towards u-Cadastre – A 7. Bizottság szemináriuma a „kataszter az információs társadalom szolgálatában” témakörében;
- 2009. október, Hanoi, Vietnám
Regionális FIG Konferencia (4–5 magyar előadás hangzott el);

A felsorolt idei FIG rendezvényeken mindennél megjelentek a földmérés és térinformatika magyar szakemberei, az esetek túlnyomó többségében aktív szervezői szerepkörben. Mindezekkel hírünk a világban tovább javul, és időben jutnak el hozzánk a tudomány és technika legfrissebb tapasztalatai, eredményei. Az elmúlt években megalapozott hazai és nemzetközi kezdeményezések nemcsak erkölcsi sikereket hoztak, de közvetlen hatással is jártak. A projektek sora bizonyítja az aktív részvételünk hasznát.

Ezek mellett említésre méltó 2009. márciusában tartott közös Világbank/FIG konferencia (Washington DC., USA), melyen a 7. Bizottság több mint 10 delegátusa tartott előadást. Régióinkban 2009. november végén kataszteri témában konferenciát tartottak a FIG 3. és 7. bizottság támogatásával: „Property rights for Citizens”, Kisinyov, Moldova.

A szakmai oktatási bizottság – Márkus Béla irányításával – a FIG következő évi konferenciáján egy e-Learning módszertani útmutatót állít össze. A Térinformatikai Bizottság (Mihály Szabolcs) és a Kataszteri és Földügyi Bizottság (Osskó András, Iván Gyula) irányító közreműködésével dolgozik a szakmai jövőt formáló szabványosítási, szervezeti és szervezeti kérdések megoldásán.

A 2009-es év legfontosabb eseménye az ICA számára a kétévente megrendezett nagy nemzetközi térképészeti konferencia volt, amelyet a dél-amerikai helyszín következtében ezúttal szo-

katlan időpontban, november közepén tartottak. De ezen kívül is voltak jelentős, az ICA-hoz kötődő események:

- 2009. januárjában meglátogatta az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét David Fraser (RMIT, Ausztrália), az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának vezetője. Kutatásairól előadást is tartott;
- ugyancsak januárban Zentai László részt vett a prágai Joint Symposium of ICA Working Group on CEWaCM and JBGIS Gi4DM, „Cartography and Geoinformatics for Early Warning and Emergency Management” rendezvényen, ahol előadást is tartott (egyetlen magyar résztvevőként);
- nagyon fontos esemény volt a régió kartográfusai számára a Közép- és Kelet-Európai Térképész Konferencia Bécsben, 2009. február 15–17. Tizenhárom magyar előadás is szerepelt a programban (hét ELTE-többbé FÖMI, MÁFI, MTA FKI, HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Arcanum),. Volt két poszter, de volt magyar előadás a doktoranduszok fórumán is (Turczy Vanda). Az ICA ezzel megteremtette egy új típusú rendezvény lehetőségét, a regionális szimpóziumokét;
- kevésbé kötődik az ICA-hoz, mint szervezethez (bár az ICA három bizottságának vezetője vagy annak helyettese is jelen volt) az áprilisban Kolozsváron megrendezett Descriptio Transylvaniae konferencia, melyen 13 magyar előadás hangzott el (ELTE, MTA FKI, HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum, Nav N Go Kft.);
- 2009 áprilisában meglátogatta az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét Milan Konecny, a Nemzetközi Térképészeti Társulás volt elnöke;
- szakfolyóiratunkban részletes beszámoló jelent meg arról, hogy 2009. májusában az ICA Oktatási és Képzési Bizottságának két magyar tagja (Guszlev Antal és Zentai László) egyhetes workshop-ot vezetett Teheránban a Nemzeti Térképészeti Központ meghívására;
- a 2009. augusztus végén Drezdában megrendezett ICA Spie Európai Szimpóziumon (True 3-D in Cartography) két magyar előadás hangzott el (ELTE);
- a 2009. november elején Radó Sándor születésének 110 éves évfordulója alkalmából rendezett emlékülésen az ICA nevében

Zentai László tartott előadást Radó Sándor tevékenységéről a nemzetközi szervezetben (ő volt az első, aki megkapta a szervezet tiszteleti tag kitüntetését);

- a Santiago de Chilében megrendezett Nemzetközi Térképészeti Konferencián (2009. november 15–21.) Magyarországot hatan képviselték: Zentai László (ICA Nemzeti Bizottság, ELTE), Pokoly Béla (ICA Nemzeti Bizottság, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium), Jesús Reyes (ELTE), Gede Mátyás (ELTE), Hargitai Henrik (ELTE), Tóth Katalin (EU, Joint Research Center).

Összesen hét magyar előadás szerepelt a konferencia programjában (továbbá két poszter). Egy közös román–magyar előadás (Bartos-Elekes Zsombor–Nemerkenyi Zsombor) szerepel a konferencia előadásait tartalmazó CD-n, de a szerzők távolléte miatt ezt nem mutatták be;

- az ICA Nemzetközi Térképészeti Konferencia alkalmából az amerikai ESRI cég megjelentette a „Children Map the World” könyvsorozat 2. kötetét, amely a 2005-ös és 2007-es nemzetközi térképrajzversenyre küldött munkákból készített válogatást tartalmazza. A száz térképrajz között négy darab magyar mű is bekerült a könyvbe, illetve a könyv szerkesztői között szerepel Jesús Reyes, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék munkatársa, aki 2005-ben és 2007-ben a beküldött munkákat bíráló nemzetközi zsűri elnöke volt;
- 2009 áprilisában az Országos Széchenyi Könyvtár ismét megrendezte a „Szép Magyar Térkép” kiállítást.

Az ISPRS vonatkozásában a páratlan évek – mint a leköszönő 2009. év is – felkészülési évnak számítanak a következő évben rendezendő bizottsági szimpóziumokra, vagy a kongresszusra.

Tekintettel arra, hogy 2008-ban Pekingben rendezték az ISPRS XXI. Kongresszusát, az immár 100 éves szervezet hagyományainak megfelelően 2010-ben a nyolc szakmai bizottság tematikus szimpóziumaira kerül sor. Ezek közül

kiemelkedőnek tekinthető a VII. „Távérzékelési adatok tematikus feldolgozása, modellezése és analízise” elnevezésű Bizottság szimpóziuma, amelyet Bécsben tartanak. Ennek kiemelt fontosságát adja, hogy Dolezsál professzor javaslatára 1910. július 4-én alakult meg a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság Bécsben. Ennek megünneplésére a VII. Bizottság Szimpóziuma előtt centenáriumi ünnepséget tartanak. Remélhetőleg szépszámu magyar delegáció vesz részt ezen az emlékülésen, nemcsak a hely közelsége miatt, hanem elődeink tevékenységének is tisztelegve. Az ISP alapítója, Edvárd Dolezsál Társaságunk

egyik jogelődjének, a Magyar Fotogrammetriai Társaságnak is tiszteletbeli tagja volt. A jövő évben összesen nyolc szimpóziumot rendeznek – a már említett bécsi mellett – egyet Angliában, egyet Franciaországban, egyet Hollandiában. Sajnos a többi szimpózium távoli országban lesz, e miatt is várhatóan a szokásosnál kevésbé lesz aktív részvételünk. Jelenleg egyetlen szakmai Bizottságban, illetve munkacsoportban sem található magyar tisztségviselő. Ez összefüggésben van azzal a hanyatló tendenciával, ami a fotogrammetria hazai alkalmazását jellemzi. Törekvésünk az, hogy ezen a tendencián változtatva, a 2012-ben a Melbourne-i XXII. Kongresszussal kezdődő újabb ISPRS vezetési ciklusra ismét erőteljesebben aktivizáljuk a magyar fotogrammeterek és távérzékelési szakemberek tevékenységét.

Szaktudomány elismerését is jelenti, hogy az MTA májusi rendes közgyűlésén Erik Grafarendet, a Texas University, valamint a Karlsruhei egyetem professor emeritusát tiszteleti taggá, Pápay Gyula professzort pedig külső taggá választották.

Az Európai Földmérők Tanácsának (Comité de Liaison des Geometres Européens, a továbbiakban: CLGE) 2009. március 27-én, Krakóban megrendezett nagygyűlésén ünnepélyes kezek között fogadták el Magyarország és Szlovénia jelentkezését a szervezetbe. Ezzel lehetőség nyílik a magyar földmérő társadalom érdekeinek európai szintű képviselésére, a nemzetközi szakmai kapcsolatok erősítésére és egyáltalán a földmérés, mint szakma, mint közösség jobb megjelenítésére.



A CLGE rövid bemutatása:

A CLGE szervezetét 1972-ben a FIG (Fédération Internationale des Géomètres) wiesbadeni kongresszusán alapították 9 tagállam részvételével. Az alapításkori legfontosabb cél az volt, hogy a Római Szerződésben foglaltakat érvényesítsék a földmérési társadalomra nézve. A Római Szerződés, melynek 1957. március 25-i aláírásával létrehozták az akkori Európai Gazdasági Közösséget, a mai Európai Unió legfontosabb közösségi jogforrása. A Szerződés az áruk, szolgáltatások, tőke és munkaerő szabad áramlását, egységes elvek szerint működő közös piacának kialakítását fogalmazza meg. A CLGE alapításakor tehát ezen elvek földmérőkre való kiterjesztését tűzték ki célul.

A fenti elveket a CLGE a következő célokon keresztül kívánja érvényesíteni:

- folyamatos fórumot biztosítani az európai földmérők számára,
- szakmai partnerkapcsolatok és együttműködés Európán belül,
- határokon átnyúló tudástranszfer és tapasztalatcserre,
- tanácsadói szolgáltatások a tagországok, nemzeti szakmai szervezetek, illetve az Európai Unió számára,
- a képzések értékének, a szolgáltatások színvonalának fenntartása, növelése,
- a földmérési szakma megjelenítése,
- részvétel a kapcsolódó szakmai szervezetekben.

A szervezet jelenleg minden EU tagállamot magában foglal, sőt Svájc és Norvégia is csatlakozott. A CLGE tagdíjából és szponzorációból befolyt összegekből gazdálkodik. A támogatók között szerepelnek olyan vállalatok, mint a Leica Geosystems AG, az ESRI stb. A CLGE magyarországi képviselőt a *Földmérők Európai Tanácsának Magyarországi Képviselője (FETMK)* látja el.

Azok után, hogy a CLGE az elmúlt években kiteljesedett Európában és egyre nagyobb szakmai tekintélynek örvend, időszerűvé vált Magyarország számára is a csatlakozás. A kezdeti tárgyalásokat a magyar szakmai nemzetközi kapcsolatok építésében aktív dr. Remetey-Fülöpp Gábor (HUNGAI főtitkár) kezdeményezésére dr. Mihály Szabolcs, az MFTTT elnöke bonyolította. Ezt követően hazai egyeztetések történtek a két további érdekelt hazai szakmai szervezet vezetőivel, Biró Gyulával, a Magyar Földmérők és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesülete elnöké-

vel, valamint Holéczy Ernővel, a Magyar Mérnöki Kamara illetékes szakmai tagozata vezetőjével.

Azon igyekezetük részeként, hogy a magyar földmérési szakma érdekeit az Európai Unió szintjén is képviseljék és érvényesítsék, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT), a Magyar Mérnöki Kamara, Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata (MMK GGT), valamint a Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozók Egyesülete (MFGVE) megállapodtak egy közös képviselő létrehozásában és működtetésében a CLGE-n belül a Földmérők Európai Tanácsának Magyarországi Képviselője (FETMK) névvel.

A CLGE magyarországi képviselőt két delegált képviselő látja el. A képviselői státusz egyike visszahívásig állandó, míg a másik évente megújítandó az együttműködő felek által rotációs alapon tett jelöléssel. A három alapító szervezet kinyilvánított szándéka szerint az állandó képviselőt kezdetben Gombás László látta el. A képviselői tevékenység felügyeletét az Együttműködő Felek elnöki szinten biztosítják. Gombás László időközben – egyéb elfoglaltságaira hivatkozva – nem tudta vállalni a feladatot. Eddigi munkáját ezúton is köszönjük. Jelenleg az MFTTT részéről Domokos György látja el ezt a feladatot, együttműködve dr. Siki Zoltán, az MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata és Boldizsár László, a MFGVE képviselőt ellátó kollégákkal.

Ezután vegyük szemügyre az itthon történeteket.

A 2009. év legfontosabb eseménye a Nyíregyházán tartott vándorgyűlést volt. A 225 fő résztvevő 35 igen színvonalas előadást hallgathatott végig. Néhány új színfoltja is volt az idei vándorgyűlésnek. Először szerveztünk ifjúsági szekciót, amelyben ifjú kollégáink mutathatták be TDK dolgozataikat. Úgy gondolom, nagy sikert arattak. Véleményem szerint ez egyik módja lehet a jövőben is annak, hogy bevonjuk a fiatalokat a Társaság munkájába. Műszerbemutató helyett a gyártó cégek képviselői is előadás keretében mutathatták be termékeiket. A gazdasági válság miatt 2, illetve 3 napos részvételi lehetőséget is biztosítottunk. Ettől reméltük a nagyobb részvételi létszámot.

A Nyíregyházi Főiskola igényes, nagyszerű helyszínt biztosított. A helyi kollégák Oros László és Jelesné Zsuzsa vezetésével mindent megtettek annak érdekében, hogy jól érezzük magunkat. Ez sikerült is. Ezúton is köszönjük munkájukat.

Ezen kívül egy nagy rendezvényt tartottunk: december 7-én „Ingatlan-nyilvántartási térképeink minősége, a javítás lehetőségei, különös tekintettel a nagytömegű vezetékjog bejegyzésekre” címmel Székesfehérváron rendeztünk konferenciát az MFGVE-vel közösen. A mintegy 170 fő részvételével lezajlott konferencia egyik fő témája a térképeink minősége, másik pedig az áramszolgáltató cégek számára végzett „vezetékjog legalizációs” munkák tapasztalatai voltak. A rendezvényen nagy számmal képviseltették magukat a szolgáltató cégek, a munkarészeket átvevő és a jogot bejegyző földhivatalok, nem utolsósorban a munkát végző vállalkozások. A résztvevők nagy létszáma a téma aktualitására utalt.

Ezen kívül központi rendezvényeink száma 32 volt, amelyeken az elmúlt évekhez hasonló részvétel volt tapasztalható. Előadás érdektelenség miatt nem maradt el.

Szeniorok szakosztályának munkája – az elmúlt évekhez hasonlóan – sikeres volt. Év elején a szokásos baráti találkozót is megtartottuk.

Említést érdemel az október 6-án megtartott topográfiai kerekasztal megbeszélés. Meghívottként részt vett a tanácskozáson a polgári, valamint a katonai topográfiai térképezésben érdekeltek széles köre. A téma a szakág helyzete, a továbblépés lehetőségei voltak.

Az Intézőbizottság munkatervében elérendő célként tüzte ki a területi csoportok aktivitásának, az általuk szervezett rendezvények számának növelését. Örömmel számolhatok be Önöknek arról, hogy ezen a téren sikeres évet mondhatunk magunkénak.

Égész napos rendezvényt tartottak Szolnokon, Nyíregyházán, Békéscsabán, Pécsen, Salgótarjánban. Ezeken a rendezvényeken átlagosan mintegy 100 fő vett részt. Köszönet a területi csoportok vezetőinek az aktivitásért.

A Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával való egyre jobb és szorosabb együttműködést jelzi, hogy az említett rendezvényeket kivétel nélkül „akreditáltattuk” a Kamaránál, így a kamarai tagok számára ún. továbbképzési kreditpontokat jelentettek, melyek nagyon fontosak.

Kiemelkedő, és szakmailag is fontos feladatunk a Geodézia és Kartográfia folyóirat kiadása és megjelentetésének biztosítása. Ezen a téren is – úgy gondolom –, hogy ez az év jelentős és eredményes változásokat hozott.

Dr. Riegler Péter főszerkesztő irányításával egy nagyobb létszámú szerkesztőbizottság, és

egy szűkebb körű, az operatív feladatokat ellátó szerkesztőség dolgozik. A formai, tartalmi változásokat már érzékelhették tagtársaink az év folyamán.

A GK lap 60 éves évfordulójára jubileumi kiadvány készült, melynek megjelenése a vándorgyűléshez igazodott. Főszerkesztő úr szervezésével sok kollégánk alapos, sok munkája eredménye a jubileumi különszám, amely méltó az évfordulóhoz.

Nagyon fontos, kiemelkedő dolognak tartom, hogy a lap megjelenésének időbeli „csúszását” sikerült ledolgozni. A szerkesztőség aktív munkájának köszönhetően két-három hónapra előre a számok előkészítése megtörténik.

Komoly anyagi és erkölcsi segítséget nyújt továbbra is a FÖMI, valamint a nyomdai munkákat felvállaló HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Kft. Ezúton is köszönjük áldozatkész munkájukat.

Társaságunk továbbra is fontosnak tartja a kapcsolatépítést más, rokon területen működő civil szervezetekkel.

Tagegyesülete vagyunk a MTESZ-nek, mely szervezet komoly gondokkal küzd. Tagja vagyunk a HUNAGI-nak. Az MFGVE-vel együttműködési megállapodásunk van. Az előbb elmondottak is mutatják – közös rendezvény –, hogy a kapcsolatunk erősödik.

Az MMK Földmérési és Geoinformatikai Tagozatával szintén az említettek alapján is egyre szorosabb a kapcsolat. Az FVM Oktatási Főosztályával együttműködési megállapodásunk van, melynek értelmében a Társaságunk egy főt delegál a földmérő és térképész technikusminősítő vizsgabizottságokba. Az FVM FTF vezetésevel jó kapcsolatra törekszünk a jövőben is. Társaságunk nyitott az együttműködésre szakmai szabályzatok, jogszabályok előkészítésében, megvitatásában, véleményezésében. Sok éve szoros együttműködés jellemzi kapcsolatunkat az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társasággal, annak földmérő szekciójával. Az elmúlt évben is nagy létszámmal vettünk részt a Szóvátán tartott rendezvényükön, ahol a szervezésből, előadások tartásával is kivettük részünket.

Néhány szót hadd szóljak a kevésbé sikeres, illetve sikertelen próbálkozásainkról.

A tagnyilvántartásunkat próbálkozásaink ellenére sem sikerült naprakész állapotra hozni. Rá kellett jönnünk, hogy ez egy nehéz, hosszú feladat lesz. Szervezettségünkben továbbra sincs változás. A fiatal szakemberek „beszerzése” komoly gondokat okoz. Statisztikai tag-

létszámunk 1286 fő (ebbe beletartozik, aki 3 éve nem fizet, illetve a 70 éven felüli tagdíjmentes tagok is). Összes lapelőfizetés (közületi tagokkal együtt) 795. Egyéni lapelőfizető 387 fő. Jogi taglétszámunk nem változott: 20 földhivatal és 24 vállalkozás, oktatási intézmény.

Honlapunk üzemeltetése, működése folyamatos volt. Köszönet érte a FÖMI munkatársainak.

A Társaság ügyvezetése nem változott, egy főállású ügyvezető, Kenderes Dóra intézi a napi ügyeket, szervezi a rendezvényeket. Az irányítást az Intézöbizottság folyamatosan biztosította, az elmúlt évben 6 ülést tartott. Az Országos Választmány döntéseit két ülésen hozta meg, és az eddigi gyakorlatnak megfelelően egy közgyűlésünk volt.

Néhány szót a 2010. évi dolgainkról.

- Ebben az évben vándorgyűlés nem lesz. Ezért igyekszünk legalább két nagy rendezvényt megszervezni.
- Tovább szeretnénk erősíteni a területi csoportok működését, helyi rendezvények megtartását az MMK tagozatával együtt. Ez ügyben már tettünk lépéseket.
- Május 13–16-án Nagybányán volt az Erdélyi Földmérő Találkozó, melynek szervezésében most is aktívan részt vettünk.
- Kiemelkedő feladatunknak tartjuk 2010-ben a taglétszám emelését, a fiatalítást.
- 2011-ben tisztújító közgyűlést tartunk, amelyre az előkészületeket idén meg kell tenni.

Szöveges mérlegbeszámoló

Összeállította: Kenderes Dóra ügyvezető titkár

Egyesületünket a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény alapján a Fővárosi Bíróság 400. nyilvántartási sorszám 13. Pk. 60.447/1989/20. számú végzéssel közhasznú szervezeté minősítette.

Működésünket az 1989. évi II. tvr. az egyesületi jogról, míg gazdálkodásunkat a számvitelről szóló újrakodifikált 2000. évi C. törvény és a 114/1992. és a 224/2000. Korm. rendeletek szabályozzák.

Társaságunk a hivatkozott rendeletek és a számviteli politikájában meghatározott beszámoló készítés rendje alapján állítja össze a kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezetek közhasznú egyszerűsített éves beszámolójának mérlegét, valamint eredmény kimutatását.

1. Számviteli beszámoló és Vagyon felhasználása

Egyesületünk tevékenységét a hatályos alapszabálya, ügyrendjei és a számviteli politikánk alapján végzi a mindenkori érvényes jogszabályok szerinti a FB felügyelete mellett. 2009. évet könyvvizsgáló is ellenőrizte, az ő jelentése a www.mfttt.hu honlapon megtalálható.

Az MFTTT 2009. évi beszámolója a közhasznú egyszerűsített éves beszámoló mérleg, eredménykimutatás, valamint tájékoztató adataiból áll.

A tavalyi évet 865 e Ft eredménnyel zártuk. Ebből 99 e Ft volt a vállalkozási eredmény, melyet a Fő utcai irodánk bérbeadásából keletkezett. A közhasznú tevékenység eredménye 766 e Ft volt.

Az éves mérlegbeszámolót a Felügyelő Bizottság átnézte és elfogadásra javasolta a Közgyűlésnek. A számviteli beszámoló szintén megtalálható honlapunkon.

2. Költségvetési támogatás felhasználása

2009-ben a Társaság az alábbiak szerint részesült költségvetési támogatásban: A Nemzeti Civil Alapprogram pályázatán a működés támogatására 800 E Ft-ot nyertünk el 2009-re, melyet a működés keretein belül az Ügyvezető titkár munkabérének részbeni fedezésére használtunk fel. A mérlegben viszont 1 479 e Ft szerepel, mivel a pályázati pénz felhasználási időpontja májustól-májusig van pénzügyileg behatárolva, így ebben az összegben szerepel a 2008-as 900 e Ft áthozat és a 2009-es pályázatból 579 e Ft.

3. Célszerű juttatás

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumtól 300 e Ft-ot kaptunk a Vándorgyűlés szervezéséhez. Karsay Ferenc tagtársunktól 25 e Ft a Vándorgyűlés szervezéséhez.

4. Egyéb támogatás

Az adózók SZJA 1%-os felajánlásaiból 391 e Ft, melyet a működési költségekre és a szaklap kiadására használtunk fel.

5. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás

Juttatásban a vezető tisztségviselők nem részesültek.

6. Közhasznú tevékenység tartalmi beszámolója

2009. évi közhasznú tevékenységünket a szakmai kultúra terjesztése, a kutatási – fejlesztési eredmények ismertetése, ismeretterjesztés tette ki.

A Geodézia és Kartográfia szakfolyóiratot továbbra is eljuttattuk tagjainknak, rendszeres információt biztosítottunk a lapunkon és a honlapunkon keresztül az érdeklődőknek. Nyáron megjelent a jubileumi különszám, melyhez a Vándorgyűlés résztvevői ingyen hozzájuthattak.

Egy nagy rendezvényt tartottunk 2009. július 2–4. között, a Nyíregyházi Vándorgyűlést, melyen 225 fő vett részt.

Decemberben Székesfehérváron volt egy közel 100 fős egynapos konferencia.

Egész napos rendezvényt szerveztek vidéki csoportjaink Szolnokon, Békéscsabán és Pécsen.

Továbbra is kiemelten kezeltük a nem bevételre új szakmai ismereteket nyújtó rendezvényeinket, munkabizottsági üléseket, melyen az MFTTT tagokon túl számos más érdeklődő is részt vett.

Az állami befizetési kötelezettségeinknek határidőre eleget tettünk.

A főtktár Közgyűlésen elhangzó részletes szakmai beszámolója ezen jelentés 6. pontjának mellékletét képezi.

*

Felügyelő Bizottság jelentése

Előadó: Várnay György

A Felügyelő Bizottság a 2009. évben is ügyrendjének, illetve a vonatkozó előírásoknak megfelelően végezte munkáját.

A Társaság működésében, tevékenységében és gazdálkodásában az elmúlt évben nem történt olyan esemény, amely a Felügyelő Bizottság beavatkozását tette volna szükségessé.

A Felügyelő Bizottság rendszeresen képviselte magát az Intéző Bizottság és a Választmány ülésein, tagjai tájékozódtak a szakosztályok és a vidéki csoportok munkájáról, törvényes és alapszabályszerű működéséről.

A Felügyelő Bizottság figyelemmel kísérte és vizsgálta a Társaság közhasznú tevékenységét, szervei határozatainak végrehajtását, a rendelkezésre álló eszközök hatékony és célszerű felhasználását, költségvetését és pénzügyi gazdálkodását.

Mindezek eredményeként a Felügyelő Bizottság az alábbiakat állapította meg:

- A társaság számviteli alkalmazottat nem foglalkoztat, a könyvelést a non-profit szervezetek számvitelére vonatkozó gyakorlati rendelkező külső szolgáltató cég – az AdCont Számviteli Szolgáltató Kft. – látja el.
- A Társaság pénzügyi gazdasági tevékenységét – a számviteli törvény szerinti egyszerűsített éves beszámolóját – a könyvvizsgálói jelentés szakmai támogatottságával vizsgálhatta.
- Megállapította, hogy a Társaság könyveiben még mindig szerepel a 2003. évben aktív időbeli elhatárolással MTESZ állami támogatásként elszámolt 666 e Ft, melynek értékvesztéssel történő elszámolása 2005. évben már megtörtént.
- A tartozás megfizetésére – tekintettel az MTESZ gazdasági helyzetére – véleményünk szerint esélyünk sincs, ezért a könyvvizsgálóval egyetértve javasoljuk a tartozás mielőbbi rendezését, illetve könyveinkből való törlését.
- A könyvvizsgálói jelentés már korábban is vevők túlfizetését állapította meg (2009. évben 78 e Ft összegben), melyet a Társaság még nem fizetett vissza.
- Információink és eseti ellenőrzéseink szerint – az előbbiektől eltekintve – a számviteli adatfeldolgozás rendben, a számviteli előírásoknak megfelelően történt.



- A beszámolóban szereplő tényadatok közül a bevételek összege a tervezettet (21 857 e Ft) meghaladva 24 555 e Ft-ban realizálódott, míg a Társaság összege ráfordítása – a tervezettet (20 761 e Ft) ugyancsak meghaladva – 23 690 e Ft volt.
- Mindezek eredményeként a tárgyévi együttes eredmény 865 e Ft nyereség, mely a tervezettől (1 096 e Ft) 21,1%-kal maradt el.

Az ellenőrzés eredményét összefoglalva megállapítható, hogy a mérleg és eredmény-kimutató a valós adatokat tartalmazza, így a Társaság 2009. évre 766 e Ft közhasznú és 99 e Ft vállalkozási eredményt számolhatott el.

A Felügyelő Bizottság megállapítása szerint a tagnyilvántartás – a valós taglétszám és tagdíj – ügyében tett intézkedések eredményeként némi javulás tapasztalható.

A jelenleg regisztrált statisztikai létszám 1 286 fő, melyből a 2009. évben a tagdíjat fizetők száma 387 fő – a nyilvántartott taglétszám mindössze 30%-a. A Felügyelő Bizottság véleménye szerint ez a kérdés továbbra is nagyobb figyelmet és intézkedést igényel.

A Társaság közhasznú tevékenységének vizsgálata során a Felügyelő Bizottság áttekintette:

- a szakosztályok és a megyei szervezetek munkáját,
- a nemzetközi szakmai szervezetekben való képviseletünket,
- központi rendezvényeinket,
- a szakmai rokon területen működő civil szervezetekkel (MTESZ, HUNGIS, MFGVE, Magyar Mérnök Kamara, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság) való kapcsolatunkat, és
- a megújult „Geodézia és Kartográfia” szaklapunkat, illetve a szerkesztőség ez irányú tevékenységét.

Mindezekről a főtítkári beszámoló is részletes tájékoztatást tartalmaz.

- A Felügyelő Bizottság időszerűnek tartja és javasolja az Intéző Bizottságnak a MTESZ tagsággal kapcsolatos kérdések ismételt áttekintését, a rendezetlen – évek óta függő – ügyek tisztázását és ez ügyben szükséges döntések meghozatalát.
- A Felügyelő Bizottság észrevételezi és az Intéző Bizottságnak ismét figyelmébe ajánlja a Társaság alapszabályában a hazai szakmai tudományos eredmények megismerésére, ismertetésére és hasznosítására vonatkozó előírást [6. § (1) bekezdés], továbbá a nemzeti

bizottságok ez irányú rendszeres beszámolási kötelezettségét [26. § (4) bekezdés].

- Kiemelve kollégáinknak, tagtársainknak a nemzetközi szakmai szervezetekben, nemzeti bizottságokban végzett tiszteletreméltó magas színvonalú eredményes munkáját sajnálattal állapítható meg, hogy e munka közhaszná a hazai szélesebb szakmai körökben nem érzékelhető.
- A Felügyelő Bizottság megállapítása szerint a tagságnak igénye van a nemzetközi szervezetekben folyó szakmai munka megismerésére és annak esetleges hazai hasznosítására.
- Nem elégíti ki ezt az igényt a szakmai lapunkban esetenként megjelenő híradás, élménybeszámoló, ezért ismételten javasoljuk az Intéző Bizottságnak az alapszabályban előírt betartására vonatkozó mielőbbi intézkedését.
- A Társaság alapszabálya a szakosztályok elnökeinek, valamint a területi szervezetek vezetőségének is rendszeres beszámolási, illetve tájékoztatási kötelezettségét írja elő [27. § (4) bekezdés, 28. § (5) bekezdés]. Mivel az előírt beszámolás, illetve tájékoztatás megállapításunk szerint nem történik meg, ismételten kérjük az Intéző Bizottság ez irányú intézkedését is.
- A Felügyelő Bizottság észrevételezi, hogy a Társaság ügyrendjének a múlt évben módosított alapszabályhoz történő igazítása, összhangjának vizsgálata még nem történt meg.

Az előbbieket összefoglalva:

- A Felügyelő Bizottság megállapítja, hogy a Társaság ügymenete a hatályos jogszabályok – fentieként eltekintve az alapszabály – és a közgyűlési határozatok alapján folyik.
- A Társaság közhasznú tevékenysége az előírásoknak megfelelő, jogszabálysértésre utaló tény, körülményt nem tapasztaltunk.
- A Társaság és szervezetei által hozott határozatok szabályszerűek, a meghatározott rend szerinti.
- A Felügyelő Bizottság a Társaság 2009. évi tevékenységét összességében szabályszerűnek minősíti.

A közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény előírásai szerint a Társaság elkészítette a közhasznúsági jelentést, melynek elfogadása és jóváhagyása a Társaság legfelsőbb szervének – a közgyűlésnek – kizárólagos hatásköre.

Javasolja ezért a Felügyelő Bizottság a közgyűlésnek, hogy a Társaság 2009. évi beszámolóját és közhasznúsági jelentését fogadja el.

*

A beszámolókat követő hozzászólók közül elsőként *Osskó András* elmondta, hogy a CLGE tag-ság jó alkalom lenne arra, hogy hosszú idő után Magyarország is – esetleg már 2011-ben – ott-hont adjon rangos nemzetközi konferenciának. Nem elegendő csak a tagság, ez jó reklám és kitörési lehetőség lehetne szakmánk számára. A Világbank is számos olyan projektet támogat, melynek a jövőben részesei lehetnénk. Fontosnak tartja, hogy a nemzetközi szakmai eseményekről a hazai szakemberek is tájékozódhassanak. A küldöttektől elvárható, hogy tapasztalataikról tájékoztatást adjanak a lapban közzétett beszámoló formájában. Ezt a javaslatot erősítette meg *Hodabay-Böröcz András*, aki szerint célszerű lenne, ha a FIG 7. Bizottságának 2011. évi közgyűlését hazánkban tudnánk megszervezni.

Winkler Péter pozitív fejleménynek tartja, hogy egyre több doktorandusz publikál lapunkban. Feltételként kellene szabni a fiatal szerzőknek az MFTTT tagságot. Ugyanezt tartja szükségesnek a nemzetközi konferenciákon megjelenő kollégáink számára is.

Dr. Mátay Csaba egyetértve az FB jelentésével, szükségesnek tartja a területi csoportok és szakosztályok vezetőinek rendszeres beszámoltatását. Erre válaszolva és a tagnyilvántartási munkák eddigi eredményeit, tapasztalatait összefoglalva *Uzsoki Zoltán* elmondta, hogy első lépésben a területi csoportok nyilvántartását rendezik. Ez a munka már elindult.

Dr. Mihály Szabolcs elnök az elhangzott észrevételeket összefoglalva elmondta, hogy tovább kell erősíteni a területi csoportokkal meglévő kapcsolatokat, egyetért a nemzetközi konferenciák magyarországi szervezésével. A szakmai főhatóságunkkal kapcsolatainkat erősíteni kell, elvárható a lap jelenleginél hathatósabb anyagi támogatása. Egyetért a Felügyelő Bizottság észre-

vételeivel, melynek kapcsán az IB már felkérte *Uzsoki Zoltán* főtítkárt intézkedési terv készítésére, a megoldandó feladatok és azok kezelésének összefogására. Elmondta, hogy kedvezően és eredményesen alakultak a vidéki csoportok által szervezett regionális konferenciák, amit a továbbiakban is segíteni kell.

A hozzászólások után a közgyűlés résztvevői mindhárom beszámolót egyhangúlag elfogadták.

A beszámolókat követően került sor a Jelölő Bizottság javaslata, illetve az IB és a Választmány döntése alapján a Lázár Deák-émlékérvek átadására. Az Alapszabály értelmében az MFTTT az emlékérmeket minden évben egy személynek adományozhatja. A Jelölő Bizottság tagjai által végzett közvélemény-kutatás eredményeként azonban több javaslat is érkezett a kitüntetés posztumusz adományozására. Miután a Lázár Deák-émlékérem posztumusz odaítélését sem az MFTTT Alapszabálya, sem annak 1. sz. melléklete nem zárja ki, a Jelölő bizottság előterjesztése alapján az IB és a Választmány idén először döntött az emlékérem posztumusz adományozásáról is.

Lázár Deák-émlékérem kitüntetésben részesült *Oros László*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatal vezetője. A társaság történetében először *dr. Balázs László* özvegye vehette át a posztumusz kitüntetést, *Apagyai Géza* emlékérmének átadására a családdal egyeztetett későbbi időpontban kerül sor. (A kitüntetettek méltatását a Kitüntetések rovatban olvashatják.)

Az MFTTT elnöke befejezésül tájékoztatta a Közgyűlés résztvevőit, hogy *Klinghammer István* professzor urat a MTA rendes tagjai sorába választották, melyhez a Társaság nevében további eredményes munkát kívánva gratulált. Elmondta, hogy az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Földmérő Szakosztályával való együttműködést a kölcsönösen megfogalmazott szándékok és igények alapján Társaságunk tovább kívánja erősíteni, mely a legutóbbi XI. Nagybányai Földmérő Találkozó során is megfogalmazódott.

Dr. Mihály Szabolcs, megköszönve a jelen lévők aktív részvételét és további jó munkát kívánva a közgyűlést bezárta.



Hunfalvy János és eddig ismeretlen glóbuszai

II. rész

Dr. Márton Mátyás egyetemi tanár
ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Hipszometrikus (magasságréteg-) színezésű magyar nyelvű glóbusz: az 1884¹ után készült 15,8 cm-es domborzati-politikai Hunfalvy-földgömb (5. változat)

A 15,8 cm (6 hüvelyk) átmérőjű, domborzati-politikai komplex földgömbnek talán az 1. magyar nyelvű kiadásáról van szó, amely a Császi-gyűjtemény állványra szerelt, kasírozott „II. számú felszerelésű” darabja. Mivel kiadását bizonyosan megelőzte a később ismertetendő 21,7 cm-es, 1867–1870 közötti hipszometrikus gömb, annak generalizált (egyszerűsített) változatáról, abból levezetett gömbről lehet szó. Magassága: 34 cm (5. ábra).

Felirata (Dél-Amerikától nyugatra):

„FÖLDÜNK | a legújabb felfedezések nyomán | Magyarul szerkeszté | Hunfalvy János | Felkl J és fia | Roztok Praga”.

A földgömbről:

Greenwichi kezdőmeridián. A kezdőmeridián és az Egyenlítő 1°-os „létrás” ábrázolással kiemelt az egyébként folyamatos vonallal megrajzolt 10°-os fokhálózatból. A hosszúság számozása 0°-tól keletre és nyugatra 180°-ig történik. A térítők és a sarkkörök szagatott vonallal ábrázoltak. Az Ekliptikát „létrás” ábrázolással kiemelten rajzolták meg. Mindezen elemek és a fokszámjegyzések is sötét-kék színűek.

A partvonal, a vízrajz (folyóvizek, tavak kontúrvonala) szintén sötét-kék, s ilyen a tavak felüle-

te is (vízszintes sraffozással). Az alap nem azonos a politikai-domborzati glóbuszokéval (lásd Florida rajzát vagy az Amazonas-torkolatot!). Ugyancsak sötét-kék színű, finom rajzolatú íves vonalkegyek mutatják a tengeráramlások sávjait, az áramlásirányokat kicsiny nyilak jelzik, és megjelenik a méterben megadott, mélységponthoz rendelt mélységszám (kótált ábrázolás) az Atlanti óceánban: é. sz. 23°45' ny. h. 35° 00'! A tengerfelületek világoskék.

A szárazföldek alapszíne halványsárga, amelyre sajátos domborzatábrázolás épül. Jellemezve a glóbuszt, „hipszometrikus” (magasságréteg-) színezésű földgömből beszélhetünk: a síkságok sárgák, a domb- és hegyvidék okker színű, s az utóbbi még barna „lejtőcsíkozásal” egészül ki!

A teljes névrajz magyaros írást követ, illetve erre törekvő. A névrajz kevés változást mutat az ugyanilyen átmérőjű korábbi Hunfalvy-glóbuszokhoz viszonyítva.

A vízrajzi nevek a ma alkalmazott jobbra dőlő kurzív írással szemben balra dőlnek: óceánok (IND VILAG TENGER = Indiai-óceán, ÉJSZAKI JEGES TENGER), tengerek (Carajbi tenger = Karib-tenger; Fekete tenger; az *Ethiop tenger felirat itt sem szerepel!*), tengeröblök (Kaliforniai t. öb.; Mexikói t. öböl; Hudson öble), tengerszorosok (Davis szor; Bass szor), tengeráramlások (Déli egyenlítői ömlés, Dél-

sarki hajtott ömlés, Dolallanti kapcsolási ömlés; és áramlásábrázolás segíti a mozgó víztömeg jobb szemléltetését), vízfolyások (Missziszippi; Nilus) és a tavak (N. rabszolg. tö; Felső tö) nevei.



5. ábra Hunfalvy 1884 utáni 15,8 cm-es hipszometrikus színezésű gömbje. (5. változat)

¹ A greenwichi kezdőmeridián alkalmazása miatt feltételezhetjük.

Hasonlóan magyaros a szigetscsoportnevek (Nyugati India = Antillák; D. Azóri = Azoriszigetek; Zöldfoki szig.; Komori = Comoreszigetek) és a szigetnevek (S^z Ilona; Új Fundland = Newfoundland), valamint a földfokok neveinek (Sz Lukacs f. = San Lucas-fök) írásmódja.

A kontinensek nincsenek megírva. A szárazföldi névrajz elemei között megtaláljuk az országneveket (Egyesült Államok; Britországi éjszak Amerika = Kanada; Orosz Birodalom), (országhatár-ábrázolás nincs mindenütt, de pl. Észak-Afrikában sötét-kék pontsor jelöli a gyarmatok határait, Ausztráliában a kialakult tartományokat); a településneveket (Páris, Buda, Pétervára = Szentpétervár), de a településjelek a nevekkel szemben sötétkékek; a népeveket (Kirgizek, Tunguzok, Jakutok); a jelentősebb hegységek nevét (Alpok, Ural hegység, Himalája hgys); nagytájneveket (Szahara, Gobi sivatag v. Samo, Belső Azsia, Elő India, Hatso India).

A glóbusz Közép-Európát ábrázoló „Austria” neve mellett már itt is szerepel Magyarország megírása: „M.orsz” alakban, így a kiegyezés utáni állapotnak felel meg az ábrázolás. A „M.orsz” megírástól délkeletre kezdődik „Török orsz” neve. A Kárpát-térség szűk környezetében még az alábbi neveket találhatjuk meg: Alpok, Bécs, Buda, Pest, Kárpátok, Adriai t., Bukar[est], Duna, Balkan.

Érdekes megírású „Kozeb Amerika” (az egyetlen megnevezett „kontinens”, AUSZTRÁLIA mint ország van megírva – itt is megjelennek a tartományhatárok sötétkék pontsorról ábrázolva), valamint a Ráktérítő: „Rák d. Térítő”, a Baktérítő: ugyancsak „Rák d. Térítő” és az Egyenlítő: „Equator”. Megírták az „Északi sarkkör”-t, valamint a „Déli sarkkör”-t is.

A fokszámok és mélységszámok megírásán kívül a teljes névanyag fekete színű.

Összegezve az elmondottakat, a nyomtatáshoz felhasznált színek: fekete, sötétkék, világoskék, sárga, okker és barna, azaz a földgömbtérképet hat színnel nyomtatták.

(Kézírásos javítások, illetve kiegészítések: *Bak Térítő Eklíptik(a)* a használó által később ráírva!)

1867–1870 közötti kiadású 21,7 cm-es domborzati-politikai Hunfalvy-földgömb az ELTE TEGETA és az érdi MFM gyűjteményében: Az első hipszometrikus (magasságiréteg-) színezésű magyar nyelvű glóbusz!

A 21,7 cm (8 ¼ bécsi hüvelyk) átmérőjű, domborzati-politikai komplex földgömbnek talán az 1. magyar nyelvű kiadásáról van szó. Megjelenése 1867 és 1870 közé tehető a következő megfontolások alapján: 1870 előtt készülhetett, mivel a kiadás helyeként Prágát jelöli. 1870-ben Felkl Roztokba költözik, és a későbbi gömbökön „Roztok Praga” megírás szerepel. Mivel a kiegyezés előtti magyar nyelvű gömbökön nem, ezen pedig szerepel Magyarország megírása, feltelezhetjük, hogy 1867 utáni kiadású.

Egy példánya az ELTE TEGETA Könyvtárból ismert, ezzel azonos (kicsit rosszabb állapotban lévő) darab, amely az érdi MFM gyűjteményében található. Mindkettő állványra szerelt, kasírozott, „I. számú felszerelésű” példány. Magassága: 43 cm. Ezt a földgömböt az első megismert hipszometrikus (magasságiréteg-) színezésű magyar glóbusznak tartom (6. ábra)!

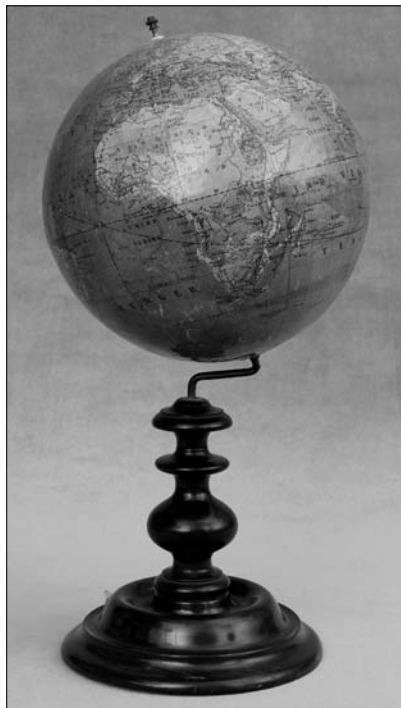
Felirata (Dél-Amerikától nyugatra):

„FÖLDÜNK | a legújabb felfedezések nyomán | Magyarul szerkeszté | Hunfalvy János | Kiadta Felkl Ján. Prágában | Lauffer és Stolp bizománya | Pesten.”

A földgömbről:

A 12 db 30°-os gömbkétszögre szerkesztett térképi tartalmat ez esetben 10°-os pólussapka egészíti ki.

Ferrói kezdőmeridián és az Egyenlítő 1°-os „létrás” ábrázolással kiemelt az egyébként folyamatos vonallal megrajzolt 10°-os fokhálózatból. A hosszúság számozása 0-tól



6. ábra Hunfalvy 1867–70 közötti 21,7 cm-es hipszometrikus színezésű gömbje. (Az első magyar magasságiréteg-színezésű glóbusz?)

360°-ig történik. A térítők és a sarkkörök szaggatott vonallal ábrázoltak. Az Ekliptikát „létrás” ábrázolással kiemelten rajzolták meg. Mindezen elemek és a fokszámmegírások is sötétkék színűek.

A partvonal, a vízrajz (folyóvizek, tavak kontúrvonala) szintén sötétkék. Ugyancsak sötétkék színű, finom rajzolatú íves vonalkötegek jelölik a tengeráramlások sávjait, az áramlásirányokat kicsiny nyilak mutatják. A tenger- és tófelületek világoskék.

A szárazföldek alapszíne halványsárga, amelyre sajátos domborzatábrázolás épül. Jellemezve a glóbuszt, az első „hipszometrikus” (magasságiréteg-) színezésű magyar földgömből beszélhetünk: a síkságok sárgák, a domb- és hegyvidék okker színű, kétfokozatú – gyengébb és erősebb barna vízszintes vonalraszterből felépülő – felülettel, melyből a magasabbik még barna „lejtőcsikozással” is kiegészül!

A teljes névrajz magyaros írást követ, illetve erre törekvő. A névrajz kevés változást mutat a korábban megismert Hunfalvy-glóbuszokhoz viszonyítva.

A vízrajzi nevek a ma alkalmazott jobbra dőlő kurzív írással szemben balra dőlnek: óceánok (IND VILAG TENGER = Indiai-óceán, ÉJSZAKI JEGES TENGER), tengerek (CARAJBI TENGER = Karib-tenger; Fekete tenger; ETHIOP TENGER), tengeröblök (Kaliforniai t. öb.; MEXIKÓI T. ÖBÖL; HUDZON ÖBLE), tengerszorosok (Davis szor; Bass szor), tengeráramlások (Déli egyenlítői ömlés; Délsarki hajtott ömlés, Delallanti kapcsolási ömlés) (s ahogy mondtam: áramlásábrázolás segíti a mozgó víztömeg jobb szemléltetését), vízfolyások (Misszissipp; Nilus) és a tavak (Huron to; Felso tó) nevei.

Hasonlóan magyaros a szigetcsoporthatárnevek (NYUGATI INDIA = Antillák; Az Azórok = Azori-szigetek; Zöldfoki Szigetek; Komori sz. = Comore-szigetek) és a szigetnevek (Sz Ilona; Új Fundland = Newfoundland), valamint a földfokok neveinek (S^z Lukacs f. = San Lucas-fok) írásmódja.

A kontinensek nincsenek megírva, kivéve „KÖZÉP AMERIKA”-t. A szárazföldi névrajz elemei között megtaláljuk az országneveket (Egyesült Államok; Britországi Éjszak Amerika = Kanada; OROSZ BIRODALOM), (országhatár-ábrázolás nincs mindenütt, de pl. Észak-Afrikában sötétkék pontsor jelöli a gyarmatok határait, Ausztráliában a kialakult tartományokat); a településneveket (Páris, Petervára = Szentpétervár), de a településjelek sötétkék; a népneveket (Kirgizek, Tunguzok, Jakutok); a jelentő-

sebb hegységek nevét (Ural hegység, Himalaja hegység); nagytájneveket (Szahara, Gobisivatag sin. Samo az az homoktenger, BELSŐ ÁZSIA, ELŐ INDIA, HATSO INDIA).

A glóbusz Közép-Európát ábrázoló „Austria” neve mellett már szerepel Magyarország megírása: „Magyarorsz” alakban, így a kiegyezés utáni állapotnak felel meg az ábrázolás. A „Magyarorsz” megírástól délkeletre kezdődik „Török orsz” neve. A Kárpát-térség szűk környezetében még az alábbi neveket találhatjuk meg: Bécs, Adria t., Bukarest, Duna, Balkan.

AUSZTRÁLIA mint ország van megírva – itt is megjelennek a tartományhatárok sötétkék pontsorról ábrázolva). Érdekes megírású a Rák-térítő: „Rakjegyi fordító”, a Baktérítő „Bakjegyi fordító” és az Egyenlítő: „Egyenlítő” alakban, de megírták az „Ejsza szaki sarkkor”-t, valamint a „Déli Sarkkör”-t is.

A foksámok megírásán kívül a teljes névanyag fekete színű.

Összegezve az elmondottakat, a nyomtatáshoz felhasznált színek: fekete, sötétkék, világoskék, sárga, okker és barna, azaz a földgömbtérképet hat színnel nyomtatták.

Néhány szó a glóbuszok magyar szerkesztőjéről, Hunfalvy Jánosról

Hunfalvy János a magyar történelem-, statisztika- és föld(rajz)tudomány jeles személyisége. Nagyszülőkon, Szepes vármegyében született 1820. január 21-én. Tanulmányait Késmárkon, Miskolcon és Eperjesen végezte, majd Berlinben és Tübingenben járt egyetemre. 1846-ban lett Késmárkon a líceumban a statisztika és a történelem tanára. Mivel részt vett a szabadságharcban, megfosztották állásától és börtönbe került. Kiszabadulása után Pesten, mint nevelő és író kereste kenyerét (pl. Greguss Ágostonnal a Család Lapját szerkesztette).

Már 1858-ban levelező tagjává választja a Magyar Tudományos Akadémia, amely megbízza Magyarországnak természeti viszonyainak egyetemes leírásával. A háromkötetes mű 1865-re készül el. „E kitűnő, a magyar természeti földrajzot egyszerre európai színvonalra emelő művéért az Akadémia rendes tagjává választja...” [16]. 1866-ban Pálffy Móric felkérésére a kir. József Műegyetem tanára lett, majd 1870-ben a Budapesti Tudományegyetemen alapított földrajzi tanszékre nevezték ki, melyet haláláig vezetett. A magyar tudományos földrajz megalapítója.

Képviselte hazánkat Hágában, Szentpétervárott, Párizsban, Londonban, Velencében és Rómában az ott megrendezett nemzetközi statisztikai és földrajzi kongresszusokon, valamint a világhiálításokon. Tevékeny részt vállalt a Földrajzi Társaság működésében – amelynek 1872-es alapításától elnöke volt; továbbá a Magyar Tudományos Akadémiában, a Közoktatásügyi Tanácsban és a Fővárosi Képviselőtestületben.

Érdemei elismerésül számos tudós társaság választotta tiszteleti tagjává, több érdemrendet kapott. A főváros már életében Hunfalvy-utcának keresztelte el azt az utcát, ahol lakóháza volt. Mintegy 50 kötetet kitevő művein túl nagyszámú tanulmánya, értekezése is hírnevessé tette. Megnyerő egyénisége, közvetlen stílusa is hozzájárult, hogy mind a társaságban, mind tudományos körökben vezető egyéniségnek ismerték el [17, 18].

Végezetül érdemes megjegyezni, hogy Hunfalvy János is egyike azon magyar térképészeknek, akiről a Tooley's lexikon megemlékezik, igaz földgömbjeiről nem, csupán *Magyar kézi atlasz*áról esik szó: Hunfalvy, János (1820–1888). Magyar geográfus. A budapesti Földrajzi Társaság elnöke.

Magyar kézi atlasz, 1865 [14]²

Hunfalvy 1888. december 6-án Budapesten halt meg. Sírját a Kerepesi (Fiumei úti) temetőben kereshetjük fel (9/II-es parcella, 1. sor 25–26.) [14].

Összefoglalás

A szakirodalomban Hunfalvy János glóbuszaival kapcsolatban általános vélekedés, hogy csupán egy kiadásban láttak napvilágot. Egyedül Horváth [10] mondja ki határozottan, hogy a Hunfalvy-féle gömbök több javított kiadást is megértek ...

A Virtuális Glóbuszok Múzeuma projekt (<http://vgm.elte.hu>) legújabb törekvése, hogy számba vegye a magyar szerzők és/vagy kiadók által készített összes glóbuszt. Ennek érdekében igyekszik az alapító szerkesztő – jelen dolgozat szerzője – felderíteni a hazai magán- és közgyűjteményekben fellelhető föld- és éggömböket, és a projekt keretében fel is dolgozni azokat a Múzeum számára, amelyek ilyen módon az Interneten közkinccsé tehetők.

² Az eredeti szöveg:

Hunfalvy, János (1820-1888). Hungarian geographer. President of the Geographical Society, Budapest. *Magyar kézi atlasz, 1865*

E feltáró-kutató munka eredményeképpen ma bizonyíthatóan legalább kétféle – egy 21,7 cm (8 ¼ bécsi hüvelyk vagy zoll) és egy 15, 8 cm (6 hüvelyk) átmérőjű Hunfalvy-gömb létezik –, s a kisebbik változatnak öt különböző kiadása vált eddig ismertté.

A tárgyalat glóbuszok mind helyet kaptak a Virtuális Glóbuszok Múzeumában (VGM – <http://vgm.elte.hu>), ahol megtekinthetők és tanulmányozhatók.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönetemet fejezem ki *Császi Tamás* glóbuszgyűjtőnek négy Hunfalvy-glóbusza kölcsönzéséért, amely lehetővé tette a VGM számára a feldolgozáshoz szükséges fényképfelvételek elkészítését, és az elemző értékelés elvégzését. Köszönet illeti *Puskás Katalin* restaurátort, az érdi Magyar Földrajzi Múzeum gyűjteménykezelőjét a múzeum birtokában lévő glóbusz leírásában, s hasonlóan *Verebiné Fehér Katalin* a TEGETA-gömbök feldolgozásához nyújtott segítségével. Köszönet jár a feldolgozásban részt vevő kollégáimnak *Gede Mátyás*nak, *Nemes Zoltán*nak, valamint *Ungvári Zsuzsanna* ELTE-s és *Hofhauser Anna* és *Hannes Röther* Németországból érkezett tanítványaimnak. Végül külön köszönet illeti *Bartha Lajost*, a Royal Geographical Society tagját és *dr. Plihál Katalint*, az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára vezetőjét, valamint egykori tanáromat *dr. Karsay Ferencet* a kézirat gondos lektorálásáért.

Készült az OTKA támogatásával (K 72104).

IRODALOM

- [1] *Ambrus-Fallenbüchl Zoltán*: Ungarische Globenmacher der Vergangenheit. *Der Globusfreund, Publ. Nr. 13., Wien, 1964*
- [2] *Füsi Lajos*: Az első magyar domborművű műanyag földgömb
Technológiai és kartográfiai elvek és módszerek
Doktori értekezés, Budapest, 1966
- [3] *Klinghammer István*: A magyar földgömb-készítés történetéből
Geodézia és Kartográfia, 21. évf., 1969. 3. szám, pp.: 208–211
- [4] *Klinghammer István*: A magyar földgömb-készítés történetéből
Térképtudományi Tanulmányok (Studia Cartologica), 4. kötet, Budapest, 1973, pp.: 37–48

- [5] *Klinghammer István*: A föld- és éggömbök története. *Eötvös Kiadó, Budapest, 1998*
- [6] *Klinghammer István*: A földrajzi szemléltetés korai története. *Geodézia és Kartográfia, LIV. évf., 2002/12, pp.: 8–14*
- [7] *Irmédi-Molnár László*: Térképkalkotás *Tankönyvkiadó, Budapest, 1971*
- [8] *Papp-Váry Árpád*: Földgömbök, éggömbök, bolygóglóbusok
in: *Klinghammer István–Papp-Váry Árpád*: Földünk tükre a térkép *Gondolat, Budapest, 1983*
- [9] *Papp-Váry Árpád*: Térképtudomány A pálcikatérképtől az űrtérképig *Kossuth Kiadó, Budapest, 2007*
- [10] *Horváth Gergely*: Gönczy Pál kartográfiai munkássága *Geodézia és Kartográfia, 38. évf., 1986. 5. szám, pp.: 363–368*
- [11] *Barcza Józsefné–Szathmáry Sándorné*: A Debreceni Református Kollégium Nagykönyvtárának katalógusa. XX. Földrajz *KLTE Könyvtárának sokszorosító üzeme, Debrecen, 1986*
- [12] *Bartha Lajos et al.*: Magyarországi gyűjtemények glóbuszai Föld- és éggömbök, planetáriumok és rokon eszközök a hazai közgyűjteményekben *Kézirat, Budapest, é. n.*
- [13] *Puskás Katalin*: mfm_erd_globuscollectio.xls *Kézirat, Magyar Földrajzi Múzeum, Érd, é. n.*
- [14] *Puskás Katalin*: Régi földgömbök a Földrajzi Múzeumban. *Földrajzi Múzeumi Tanulmányok, 10. szám, 1994*
- [15] *French, Josephine* [Editor]: *Tooley's Dictionary of Mapmakers (Revised Edition) Early World Press, Riverside, CT. USA 06878, 2001*
- [16] *Hevesi Attila*: Hunfalvy János élete in: *Dr. Hevesi Attila–Kovács Zsuzsa* [szerk.]: *Hunfalvy Pál és Hunfalvy János élete és munkássága Geotudományok, A sorozat, Bányászat, 61. Kötet, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001*
- [17] *A Pallas Nagy Lexikona Arcanum Digitéka–Magyar Hírlap, 2000 (Hypertextes CD-ROM)*
- [18] *Révai Nagy Lexikona I–XXI. Kötet Multimédia Holding Rt., é. n. (Hypertextes 2 CD-ROM)*

**János Hunfalvy
and his globes unknown till now**
Márton, M.

Summary

The general opinion in literature about the globes of János Hunfalvy is that they were only published once. Only Horváth states that his globes were revised several times.

The project of the Virtual Globes Museum (<http://vgm.elte.hu>) aims at making a register of all globes made by Hungarian authors or published in Hungary. The founder and editor of the museum – the author of the present paper – wishes to find the terrestrial and celestial globes kept by Hungarian private collectors or public libraries so that the museum project can register and publish them on the Internet.

The research has shown that there were two globes by Hunfalvy: a 21.7 cm and a 15.8 cm diameter globe. Five different editions of the smaller one became known by now.

All the globes discussed can be studied in the Virtual Globes Museum (<http://vgm.elte.hu>).

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

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség





Robosztus becslések használata web alapú fotogrammetriai kiértékeléshez

Molnár Bence

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék

Bevezetés

A fotogrammetria fejlődését nagymértékben segítette a digitális világ fejlődése, kezdve a digitális képkoordináta-méréssel, a digitális kiértékelésen át a digitális kamerákig, amelyek a könnyebb felhasználhatóságot, gyorsabb végeredményt szolgálták. A szükséges eszközök árának csökkenésével lehetőség nyílik a fotogrammetria felhasználói taborának bővítésére. A digitális fotogrammetria térnyerésében jelentős lépés lehet, ha az eszközökön túl egy könnyen elérhető, olcsó feloldozó szoftver is hozzáférhető válik. A kibővült felhasználói kör következménye, hogy a felhasználók kevesebb szaktudással és tapasztalattal rendelkeznek.

Napjainkban talán egyértelmű a válasz arra, hogyan lehet egy könnyen elérhető, olcsó alkalmazást létrehozni. A hétköznapi használatú számítógépes programok egyre nagyobb része érhető el interneten keresztül, egy böngésző segítségével. Ezen irányvonalat látva jelent meg egy új, web alapú fotogrammetriai kiértékelő szoftver. Korábban készült internet alapú fotogrammetriai alkalmazás (Grussenmeyer és Drap, 2001), amelynek fejlesztése megakadt, és főként oktatási célra használható.

A felhasználói tabor növekedésével együtt jár a felhasználói szakértelem és tapasztaltság hiánya. Erre mind a felhasználói felület, mind a háttérben megbúvó számító modul tervezésénél figyelemmel kell lenni. A számítások egyik kritikus pontja, hogy nagyobb számban fordulhatnak elő durva hibák a képkoordináta mérés közben.

Fotogrammetria egy lehetséges jövője

A jelenkor új technológiai – mint például a lézerszkennerek – komoly vetélytársai a fotogrammetriának, akár a szélső pontosságú mérések terén is (Berényi et al, 2009). A fotogrammetria fejlődésének szintén a digitális technikai adott újabb lendületet. A fotogrammetria számára a számítástechnika továbblépési lehetőséget nyújt a szé-

lesebb körben való elterjedésre. A számítógépek és digitális fényképezőgépek a legtöbb háztartásban elérhetők, ami a potenciális felhasználók körének bővítését eredményezheti.

Napjainkban a fotogrammetriai eszközök fejlesztésével szűk csoportok, cégek foglalkoznak. Saját modellező eszközöket fejlesztenek ki, saját számítási algoritmusokkal. A kidolgozott eszközöket egyben lehet megvásárolni, és használatukhoz a végfelhasználóktól egyre kevésbé szükséges bármilyen szakmai ismeret. A fotogrammetria fejlődésének ez az egyik lehetséges előre lépési iránya. A tömeges felhasználás a költségek csökkenéséhez vezet, amely az alternatív technológiákkal való versengésben nagy előny lehet.

Web alapú megvalósítás

Korunk tendenciái azt mutatják, hogy sok számítógépes alkalmazás az internetet használja, sőt teljes mértékben csak az internetre épül. Egyre több irodai alkalmazás (Office, levelezés stb.) érhető el egy egyszerű böngészőből, mindenféle egyéb program telepítése nélkül. Az ilyen alkalmazások sok előnnyel rendelkeznek, mint például a számítógép függetlenség, a központi adattárolás, és az is nagy előnye, hogy mindig a legújabb verzióval dolgozhat a felhasználó. A program használatának feltétele, hogy legyen a számítógépen egy szélessávú internet kapcsolat, és egy tetszőleges internet böngésző alkalmazás (Internet Explorer, Firefox, Opera stb.).

Egy ilyen alkalmazás további előnyökkel is jár. A program jelentős részét elég csak a központi számítógépre megírni, optimalizálni, hisz a műveletek jelentős része itt történik. Ha a kiszolgáló oldali programtervezés és megvalósítás költségeit csökkenteni tudjuk, akkor a teljes szolgáltatási költséget jelentős mértékben csökkenteni lehet, ezzel is növelve a versenyképességet.

A központi számítógéppel egységesített protokollon keresztül (http) kommunikálnak a felhasználók, így a kiszolgáló gép tetszőleges rendszert is futtathat. A szolgáltatás üzemeltetéséhez szük-

séges alkalmazások mindegyike létezik szabad, nyílt forráskódú változatban is. A szabad szoftverek jelentős mértékben csökkenthetik egy adott alkalmazás fejlesztési költségét emellett, hogy az elterjedt szabványok szerint használhatók. A szabványok alkalmazása teszi lehetővé, hogy a felhasználók észre se vegyék, hogy a megszo- kottól eltérő program segít feladatuk elvégzé- sében. A kiszolgáló linux operációs rendszeren Apache webszervert, MySQL adatbázisszervert, PHP oldalfeldolgozó alkalmazást futtat. Felhasz- nálói oldalon HTML oldalba ágyazott JavaScript, CSS és SVG tartalmak jelennek meg egy tetsző- leges böngészőben.

A web alapú alkalmazások nagy előnye, hogy a felhasználónak nem kell semmilyen progra- mot telepítenie, így nem igényel rendszergazdai jogkört sem. A programban előforduló hibák javít-ása, illetve az új lehetőségek hozzáadása is könnyebben megvalósítható, mint hagyományos programok esetén. Elég a legújabb verzió alkalmazása a kiszolgáló gépen, onnantól minden fel- használói beavatkozás nélkül a legújabb verzió érhető el (*l. táblázatot*).

Fontos előnye a web alapú alkalmazásoknak, hogy bárhol használhatja az ember, nincs az iro- dájához kötve. Mivel az adatok a központi számító- gépen tárolódnak, a félbehagyott munkát bár- hol lehet folytatni, nem kell hozzá ugyanaz a gép, akár másfajta böngésző is használható, ha ott csak az elérhető. Megvalósul a teljes mobilitás.

A web alapú megvalósításnak két kritikus pont- ja van. Először is a felhasználói gépeken különbö- ző típusú böngészők találhatóak, melyek az oldala- kat nem azonosan jelenítik meg, az objektumszer- kezetük jelentősen különbözik. Ez komoly többlet- feladatot eredményez a megvalósítás során. Továb- bi nehézségként jelentkezik az internetkapcsolat, illetve annak sebessége. Az alkalmazás jellegé- ből fakadóan nagyméretű, kis tömörítettségű ké- pek áramlása a hálózaton elkerülhetetlen, mely a felhasználás során várakozási időként jelentkezik. Éppen ezért kiemelt fontosságú a hálózati forga- lom gondos tervezése, és csak a feltétlenül szüksé- ges adatok szállítása a kliens és a szerver között. A feltöltött képeket célszerű kis darabokra vágni, így csökkentve a várakozási időt. A pillanatnyilag nem szükséges képrészletek letöltése történhet a háttérben, így az újabb munkafázisnál várakozás nélkül elérhetőek lesznek. A letöltött képrészlete- ket a böngésző saját gyorsítótárában (cache) tárol- ja, az egyszer letöltött képrészleteket nem szüksé- ges újra és újra letölteni.

Napjainkban az adatvédelem nem elhanyagol- ható szempont, az emberek a fényképeiket teljes joggal bizalmas adatnak tekintik. Az adatvédel- met két lépésben lehet megvalósítani. Első lépés- ben a felhasználó és a kiszolgáló közti adatkom- munikációt szükséges titkosítani, hogy harmadik fél ne férhessen az adatokhoz. Második lépésben a kiszolgálón tárolt adatokat is titkosítani kell, hogy csak a felhasználók férhessenek hozzá, úgy hogy még a rendszer üzemeltetői számára se le- hessen visszanyerni az információt.

A Web alapú alkalmazások előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
Operációs rendszertől független	Szélessávú internet kapcsolat szükséges
Nincs szükség programtelepítésre	Nagy képek nagy adat- forgalmat eredményeznek
Nem igényel rendszer- gazdai jogokat	Korlátozások a böngésző miatt
Nincs szükség szoftver frissítésre	Adatvédelmi aggályok
Hely és idő független	
Mindig megszokott felhasználói felület	
Gazdaságos	

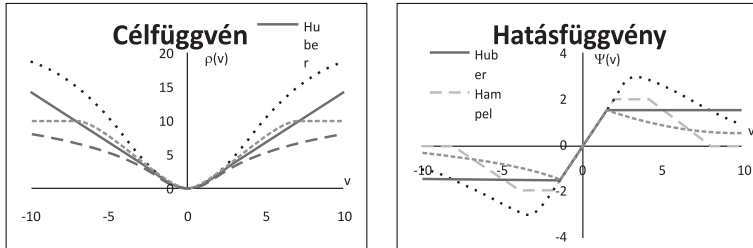
Robosztus becslések

A kitűzött cél, hogy a fotogrammetriát szélesebb körben használhassák, magában hordozza hogy a felhasználók nem gyakorlott fotogramméterek. A szaktudás hiányát a háttérben futó ellenőrző al- goritmussal kell pótolni, a program tervezés- kor ezekre figyelemmel kell lenni, és általánosítá- sok helyett többlétszámítás szükséges elvégezni. Például a kevésbé gyakorlott felhasználók esetén a durva hibás mérések valószínűsége megnő, a hibák eloszlása nem normál eloszlást követ. A durva hi- bás mérések hatását természetesen minimalizálni kell, az ilyen eljárásokat nevezzük robusztus becsléseknek. A robusztus kiegyenlítés során a mérések eloszlásának normalitása nem szükséges feltétel.

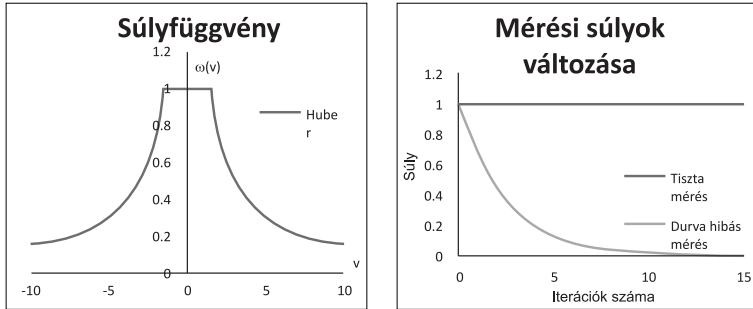
Gauss szerint az ismeretlenek várható értékét a hibák eloszlásfüggvényének ismeretében lehetsé- ges meghatározni. Az eloszlásfüggvény ismerete csak feltételezések után lehetséges, az eloszlás- modell a következő alakban írható fel (Detrekői, 1991):

$$F = (1 - \epsilon)\Phi + \epsilon H$$

ahol F a hibák eloszlásfüggvénye, Φ a normális- eloszlás eloszlásfüggvénye, H a durva hibák ismeretlen eloszlásának eloszlásfüggvénye és ϵ az a valószínűség, amellyel a durva hibák fellépnek.



1. ábra Robosztus becslések cél- és hatásfüggvényei



2. ábra Huber módszer súlyfüggvénye és a súlyok változása az iterációs lépések során

A fotogrammetriában gyakran használt legkisebb négyzetek szerinti kiegyenlítés nagyon érzékeny a durva hibákra. Éppen ezért a mérési eredményeket a kiegyenlítés előtt durvahiba szűrésnek vetik alá. Azonban létezik egy másik járható út, amely a kiegyenlítést iterációs lépésekben hajtja végre úgy, hogy a lépések során a javítások alapján új súlymátrixot vesz fel. Ezzel a durva hibás mérések súlya a számítás során csökken, így a becslés robusztussá válik. Az új súlymátrixok meghatározása az eloszlásfüggvény alapján történik. Az így kapott eljárás tulajdonképpen egy Maximum Likelihood (M-becslés).

$$\sum_i \rho(y_i; x) \rightarrow \min$$

A robusztus becslésekhez többfajta célfüggvényt dolgoztak ki az eloszlás függvényében (Závoti, 1999). A célfüggvények x szerinti deriváltjait hatásfüggvényeknek nevezzük, melyek jól szemléltetik a robusztus becslők jellegzetességeit. Normál eloszlás esetén a hatásfüggvény nem korlátos, ezért nem tekinthető robusztus becslésnek, a Huber által javasolt hatásfüggvény korlátos, és a célfüggvénye konvex. A Ψ hatásfüggvény meghatározásakor az a paraméter értékét gyakran a középhiba alapján veszik fel, a 3σ szabály értelmében annak 3 szorosára. Az a paraméter értéke tulajdonképpen az a küszöbszám, amelynél nagyobb javítás esetén durva hibával terhelt-

nek tekinthető a mérés, így az a kiegyenlítés során kisebb súllyal szerepel.

$$\psi(x) = \begin{cases} x, & |x| \leq a \\ a \frac{x}{|x|}, & |x| > a \end{cases}$$

A Huber által javasolt eljárás minden mérési eredményt figyelembe vesz, azaz nem levágó jellegű. További eljárásokat ismerünk, mint például a Hampel, Dán és a Soproni módszer, melyek célfüggvénye nem konvex (1. ábra). A nem konvex célfüggvények hátránya, hogy nem feltétlenül konvergensek a becslés.

A fejlesztett web alapú alkalmazás célkitűzéseit figyelembe véve a Huber által javasolt célfüggvény használata célravezető. Széles körben

használatos alkalmazás esetében nem szerencsés, ha a felhasználó olyan esettel találkozhat, mikor a kért művelet egy esetleges divergencia miatt nem végezhető el. Továbbá a felhasználók vélhetően kevés pontot szeretnének digitalizálni. Amennyiben az illesztőpontok képkkoordinátái durva hibával terhelt, és egy levágó célfüggvényt alkalmazunk, akkor az egyenletrendszer alulhatározottá válhat, nem számítható ki. A Huber módszere szerinti eljárás további előnye, hogy számítástechnikailag jól kivitelezhető, hiszen a legkisebb négyzetek módszerére kidolgozott algoritmusokat hasznosíthatjuk. Az alkalmazásban használt számítási módszer egy iterációk során újrásúlyozott ismételt legkisebb négyzetek szerinti kiegyenlítés (2. ábra).

A kiegyenlítés tehát iterációs lépések segítségével valósul meg. A legkisebb négyzetek módszere lineáris egyenletrendszerek megoldására használható, amennyiben a feltételei egyenletek nem lineárisak, azokat linearizálni kell, és a kiegyenlítést többször ismételve elvégezni. Ha tehát Huber módszert alkalmazunk, és a feltételei egyenletek se lineárisak, az iterációs lépések száma exponenciálisan nő. A sugárnyaláb kiegyenlítés, mint hagyományos fotogrammetriai eljárás nem lineáris feltételei egyenleteket eredményez. Ezzel szemben a Direkt Lineáris Transzformáció (DLT) fotogrammetriai számítási eljárás line-

áris egyenletek segítségével írja le a kapcsolatot a képkoordináták és a tárgyoldali koordináták között (Karara, 1989):

$$\begin{aligned} L_1X + L_2Y + L_3Z + L_4 - xL_9X - xL_{10}Y - xL_{11}Z - x &= 0 \\ L_5X + L_6Y + L_7Z + L_8 - yL_9X - yL_{10}Y - yL_{11}Z - y &= 0 \end{aligned}$$

ahol L_i a DLT paraméterek, X, Y, Z a tárgyoldali koordináták és x, y a képkoordináták. A DLT további előnye, hogy nem szükséges a kamera belső kalibrációs adatainak ismerete a számítás elvégzéséhez. A web alapú fotogrammetriai alkalmazáshoz ezen két ok miatt a számításokat DLT alapján végzi, hiszen az iterációs lépések száma így jelentősen csökkenthető, ami előnyös, mivel a potenciális felhasználók közül kevesen rendelkeznek kalibrált kamerával.

A számításokat Octave matematikai program végzi, amely a kezdeti célkitűzésnek megfelelően szabad és nyílt forráskódú alkalmazás. A program azonos szintaktikát használ, mint a Matlab kereskedelmi szoftver, a számításokat azonos hatékonysággal képes végezni, főként mátrix műveletekre optimalizált. Az Octave program a kiszolgáló számítógépen fut, a felhasználói adatokta PHP-n keresztül kapja, s azon keresztül is adja vissza az eredményeket a felhasználónak.

Tapasztalatok

Egy web alapú fotogrammetriai alkalmazás a kitűzött céloknak megfelelően, minimális befektetéssel, szabad szoftverek segítségével megvalósítható. Az elkészült alkalmazás használatához nincs a felhasználónak másra szüksége, csak a digitális képeire, egy tetszőleges architektúrájú és operációs rendszert futtató számítógépre, illetőleg egy tetszőleges grafikus böngészőre.

Az alkalmazás segítségével bárki végezhet térbeli méréseket, például egy ingatlan vásárlása előtt. Az ingatlan megtekintésekor elegendő az ingatlan alapos körbefényképezése, ezt a befektetők a legtöbbször egyéb okokból is megteszik. A távolság mérések otthon, ismételt helyszíni látogatás nélkül elvégezhetőek, alaprajz készíthető, sőt a tervezési folyamat is elindulhat.

Az eredményül kapott pontok pontossága a fotogrammetriában megszokott tényezőktől függ, a web alapú alkalmazás általánosítások nélkül, a szélső pontosság szem előtt tartásával készült. Eből következően a gyakorlott fotogrammetriai mérőkamerák segítségével a fotogrammetriában megszokott pontosságot érhetik el.

Jövőbeni célok között szerepel az alkalmazás számításokat végző moduljának kibővítése, úgy hogy kalibrált kamerák esetén a DLT helyett a sugárnyaláb kiegyenlítéssel is használható legyen.

IRODALOM

- Abdel-Aziz Y. I., Karara H. M.* (1971): Direct Linear Transformation from Comparator Coordinates into Object Space Coordinates, ASP Symposium on Close-Range Photogrammetry.
- Berényi A., Lovas T., Barsi A., Dunai L.* (2009): Potential of Terrestrial Laserscanning in Load Test Measurements of Bridges, Periodica Polytechnica-Civil Engineering 53. 1., 25–33.
- Detrekői, Á.* (1991): Kiegyenlítő Számítások Tankönyvkiadó, Budapest
- Grussenmeyer P., Drap P.* (2001): Possibilities and limits of Web photogrammetry – Experiences with the ARPEUR web based tool. Heidelberg, Photogrammetric Week 01, Wichmann Verlag.
- Huber P. J.* (1981): Robust Statistics, John Wiley & Sons, New York.
- Závoti J.* (1996): Robosztus becslési módszerek a geodéziában, Dr Habil disszertáció, p. 1–35.

Using robust estimates to a web based photogrammetry measurement system

Molnár B.

Summary

3D photogrammetric processing of images taken by commercial digital cameras would be remarkably beneficial for the wide public. Equipment and techniques are available; the only missing component is an affordable software that can be widely accessed. To fulfill this demand, a web-based photogrammetry suit was developed that runs in a web browser. In order to keep development costs on low level, all the software components are open source and free to use. Since commercial cameras are not calibrated, the conventional bundle adjustment cannot be used, therefore direct linear transformation was applied. Other important issue is handling the gross errors caused by inexperienced users. These errors are eliminated by the Huber-method in the web-based application.



Igen nagyfelbontású légifelvétel-mozaikek készítése kis- és középformátumú digitális fényképezőgépekkel

Bakó Gábor

Szent István Egyetem

– Környezetvédelmi és Vizgzdálkodási Kutató Intézet Kft.

1. Történeti háttér

Az 1970-es és 1980-as években az ország területének közel 50%-át érintő nagyméretarányú EOTR térképezési programot jelentős mértékben fotogrammetriai eljárással hajtották végre. Ez a feladat a rendelkezésre álló mérőkamerás légifényképezés szinte teljes kapacitását lekötötte, így más célú felhasználásra igen nehéz volt légifelvételeket készíttetni. Ehhez hozzájárult még az is, hogy abban az időben a mérőkamerával készült légifelvételek titkosak voltak, ami nagyméretben megnehezítette kezelésüket, felhasználásukat. Gondot jelentett az is, hogy a légifelvételek megrendelésétől a késztermék átvételéig az évente négy légifényképezési ütemre korlátozott végrehajtásból adódóan is igen hosszú idő telt el. Határmenti légifényképezést pedig a megelőző év november 15-ig kellett megrendelni, függetlenül attól, hogy a légifényképezést az év melyik szakában kívánták végrehajtani [1]. Könnyen belátható, hogy az ilyen légifényképezési feladat-végrehajtás és hozzáférés gyakorlatilag lehetetlené tette a mérőkamerás légifelvételek alkalmazását az árvíz- és belvízvédelemben. Ez vezetett ahhoz, hogy a vízügyi szakágazat az Árvíz és Belvízvédelmi Szolgálat kebelén belül létrehozta légifényképezési stúdióját annak érdekében, hogy szükség esetén gyorsan, viszonylag kis költséggel, gazdaságosan készíthessenek a vízügy speciális igényeit kielégítő légifelvételeket. A stúdió hatékony működését az tette lehetővé, hogy a nem-mérőkamerás felvételek engedélyezése és végrehajtása lényegesen könnyebb volt. Az engedélyeztetés és a cenzúrázás egy-két nap alatt megoldható volt, ami lényegesen gyorsabb adatszolgáltatást biztosított a mérőkamerás felvételekhez viszonyítva. Tekintettel arra, hogy sem az árvíz-, sem a belvízvédelem nem igényelte a nagyméretarányú kataszteri térképek által támasztott pontossági követelményeket, a nem-mérőkamerás felvételek feldolgozása is lényegesen leegyszerűsödött. Jó mi-

nőségű fényképnagyítóval (pl. Durst) az interpretációs igényeket kielégítő pontosságú transzformátumokat lehetett készíteni. Ezek a nagyítások elégséges alapot biztosítottak nagyobb területeket lefedő felvételsorozatokból fotómozaikek készítésére, amelyek gyorsan szolgáltatott információt a szükséges döntések meghozatalához. Összességében: drága mérőkamera helyett (amelyet amúgy is csak a honvédség üzemeltethetett volna) – kereskedelmi forgalomban kapható kamera, drága fotogrammetriai feldolgozó műszerek (képtranszformátor, sztereo fotogrammetriai kiértékelő műszer) – jó minőségű fényképnagyító és viszonylag egyszerű filmelőhívó berendezés beszerzésével létre lehetett hozni egy hatékony és gyors információszolgáltatást végző légifényképezési stúdiót. Ehhez rendelkezésre álltak a vízügyi szolgálat saját kezelésében lévő repülőgépei is. Azt, hogy ezt a lehetőséget jól kihasználták a VÍZDOK szervezetén belül működő stúdió szakemberei, bizonyítja az archívumban megtalálható sok százezer felvétel, amelyeket nemcsak vízügyi célra, hanem többek között Nemzeti Parkok és vízügyi környezetvédelmi intézményeink számára készítettek. 1970-óta Hasselblad 500 EL/M középformátumú fényképezőgépekkel készülnek ezek a fotómozaikek. A hetvenes években ez a típus csúcs technológiának számított a középformátumú fényképezőgépek kategóriájában (pl. a Hold séták alkalmával is Hasselblad fényképezőgépeket használtak).

2. Célkitűzések

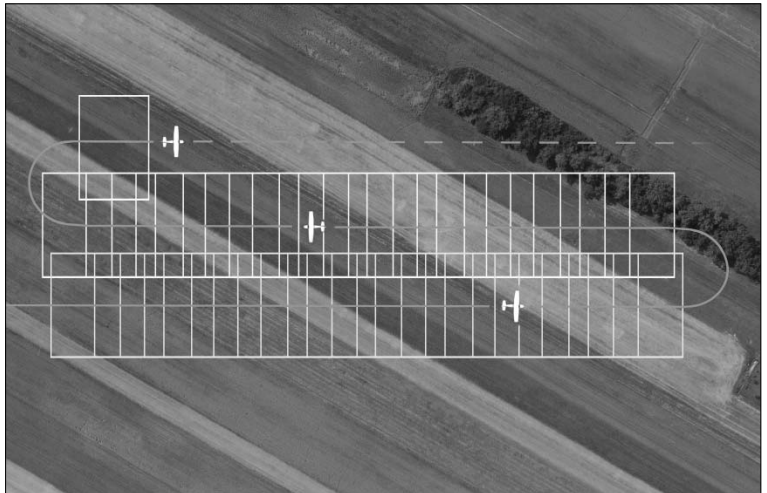
Ismeretes, hogy az elmúlt években a digitális fényképezőgépek fokozatosan kiszorították a hagyományos filmmel működő fényképezőgépeket, köszönhetően a számítástechnika nagymértékű fejlődésének és számos előnyös tulajdonságuknak (filmhívó berendezések mellőzése, szkennelés szükségtelessé válása, jobb felbontás, megnövekedett spektrális érzékenység stb.). Teret hódított a digitális mérőkamerák alkalmazása

is a térképészeti feladatok elvégzéséhez. Ezért a VITUKI Nonprofit Közhasznú Kft. 2006-ban olyan programot indított el, amelynek célja az eddigi felvételezési eljárásunkhoz alkalmazott analóg kamerák kiváltására egy, a klasszikusnál jóval nagyobb felbontású digitális felvételezési rendszer kialakítása a valószínűs és a közeli infravörös spektrális tartományokban. Olyan kamerákat kerestünk, amelyek alkalmasak akár 1 centiméteres terepi felbontású légifelvételek előállítására merevszárnyú repülőgépről. Mindezt úgy, hogy ugyan ezzel a berendezéssel még 2500 m relatív repülési magasságból is legalább 30 cm/pixel terepi felbontás legyen elérhető, akár 41°-os képszög mellett is. Feltétel volt még a korszerű digitális mérőkamerákét meghaladó képminőség (színek pontossága, dinamika, jel-zaj viszony), és a jó geometriai pontosság, bár nem volt elvárás, hogy a légifényképezési célokra gyártott mérőkamerák geometriai pontosságát elérjük. Ezen program keretében vizsgáltuk annak a lehetőségét, hogyan lehet a mérőkamerás felvételezésnél olcsóbb légifelvételezési eljárással jóminőségű légifelvételeket készíteni.

Ebben a cikkben a program első szakaszának eredményeiről számolok be. Ebben a fázisban az volt a feladatunk, hogy megtaláljuk a legalkalmasabb kamerarendszert, és megoldást találjunk az alacsony repüléssel végzett függőleges kameratengelyű légifényképezésnél fellépő perspektív, repüléstechnikai és képfeldolgozási problémákra.

3. Kis- és középformátumú digitális fényképezőgépek tesztelése

Széles körben elterjedtek a digitális fényképezőgépek, de a forgalmazott típusok képei sokáig nem érték el az analóg fényképezőgépek képi minőségét. A professzionális kategóriában mára megváltozott a helyzet. Előzetes vizsgálataink alapján 16 korszerű, professzionális kis- és középformátumú digitális fényképezőgép jöhetett számításba interpretációs célú légifényképezéshez, de független laboratóriumok teszteredményei



1. ábra Digitális kamerával készített légifotó-mozaikjaink 20–40%-ban átfedő képsorozatokból állnak össze, a sorokon belüli képek átfedése általában 55–65%

alapján ki lehetett szűrni a gazdasági és fotótechnikai szempontból alkalmatlan típusokat, így csak hat típust kellett megvizsgálnunk.

Az előzetes tanulmányozás alapján alkalmasnak ítélt kisformátumú (FX, azaz 24 × 36 mm képérzékelőjű) fényképezőgépekkel végeztük el vizsgálatainkat, melyek a következők: *Nikon D3*, *Nikon D3x*, valamint a *Canon 1 Ds Mark III*, *Canon EOS 5D Mark II*. Bevontuk a tesztekbe a Hasselblad kamerákhoz kifejlesztett *Phase One 45+*, és *Phase One 65+* középformátumú (6 × 6 cm érzékelő méretű) digitális hátfalakat is, amelyek a filmkazetta helyére téve biztosítják a digitális leképezést. Minden esetben a kameraoptika rendszer együttes tulajdonságait vizsgáltuk az erre a célra telepített feloldási teszt alapján, gyakorlati légifényképezési feladatok végrehajtása során.

A korrekt összehasonlíthatóság érdekében minden esetben a képformátumnak megfelelő alap objektívvel készítettük a felvételeket. Ez kisformátumú fényképezőgépek esetében 50 mm, középformátum esetén 80 mm fókusz távolságot jelent. Szintén az összehasonlítás érdekében a Hasselblad fényképezőgéppel eredetileg filmre készített felvételeket is digitalizáltunk. Így a Hasselblad (55 × 55 mm effektív képméretű) Kodak Aerocrom filmre készített felvételeit 3200 dpi-vel (8 mikron) digitalizálva olyan felbontású képet nyerünk, mintha azok 38,7 megapixeles digitális fényképezőgéppel készültek volna. Megjegyezzük, hogy az effektív megapixel a digitá-

lis fényképezőgép képérzékelő felbontásának leggyakoribb mérőszáma, a képelemek számára utal (feltételezve a képarány és az érzékelő méret feltüntetését). Azt definiálja, hogy mekkora képet tud készíteni a fényképezőgép, és milyen felbontással [2].

Meg kell említeni, hogy a Kodak gyár leáll a légi feladatokhoz szükséges filmek gyártásával, így azok beszerzése akadozik, bizonytalan és előbb-utóbb lehetetlenné válik, pedig ez a jó minőségű film a gyakorlatban nagyon jól bevált.

3.1. A középformátumú fényképezőgépek

A Phase One P 45+ (39 megapixel felbontású, 6,8 mikron elemi pixelméretű, 48,9 × 36,7 mm érzékelő méretű) és P 65+ (60,5 megapixel felbontású, 6 mikron elemi pixelméretű, 53,9 × 40,4 mm érzékelő méretű), középformátumú Hasselblad vázhoz gyártott digitális hátfalak biztonságosan csak 600 m relatív repülési magasság fölött alkalmazhatók, mert az alacsonyabban készített felvételek életlenek lettek az alacsony érzékenység, és az ebből adódó hosszabb záridők miatt. A mellettük szóló érvek: a nagy felbontás, valamint az, hogy optimális időjárási viszonyok mellett nagyon jók a dinamikai tulajdonságaik. Nagy magasságból kiváló képeket produkálnak. Ha azonban a megvilágítás nem tökéletes (ami légifelvételéznél gyakran előfordulhat), a képek minősége, részletgazdagsága romlik. Sajnos ellenük szól a magas ár, pedig 600 m relatív repülési magasság fölött (merevszárnyú repülőgép esetében) gazdaságosabbak a kisformátumú fényképezőgépekénél. Lassabb munkabességű repülőeszköz, például a helikopter természetesen lehetővé teszi, hogy alacsonyabbról is készítsünk képvándorlás mentes felvételeket. A két hátfal közül a jóval nagyobb felbontású P 65+ hátfalat tartottuk alkalmasabbnak, és a kis árkülönbség miatt ezt éri meg beszerezni.

3.2. A kisformátumú fényképezőgépek

3.2.1. A Nikon professzionális fényképezőgépei

A *Nikon D3* 12,05 megapixeles és a *Nikon D3x* 24,5 megapixeles fényképezőgépeket *Nikkor 50 mm f/1.4 D*, valamint *AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G* objektívvel teszteltük. Az érzékelő dinamikája miatt könnyű volt megtalálni a helyes expozíciót, melynek eredményeként a felvételek nagyon

szépen illeszthetők. A felvételeken sehol nem táltunk kirívóan sötét alulexponált foltokat, mint ahogy túlexponált, magas reflektanciájú részeket, túlzott becsillanásokat sem. A *Nikon D3* is alkalmas fotomontázs készítésre, de felbontása miatt sokkal gazdaságosabb a *D3x* használata. Tapasztalatunk szerint a kevésbé jó minőségű és kategóriájú fényképezőgépek nem adnak ekkora szabadságot, nagy területek esetében inhomogén lesz a képkockák minősége. A nem teljes érzékelős (nem „full frame”, például a $\approx 24 \times 16$ mm DX méretű) típusok egyébként sem felelnek meg interpretációs hasznosítású légifelvételzés céljából. Azok a fényképezőgépek tartoznak ide, amelyek érzékelője nem éri el a kategóriája méretét (pl. *Leica* formátum esetén a 24×36 mm szabványos érzékelő méret).

A *Nikon D3* és *D3x* kamerák beépített intervallométerrel rendelkeznek, amellyel biztosítható az expozícióvezérlés. A tesztek során megállapítottuk, hogy nagyon pontatlan mindkét típus intervallométerének indítása. Előfordult, hogy akár 2, sőt 3,5 másodperccel késleltetve indították el az exponálási sorozatot. Ez a probléma MC-36 típusú, a kamerához külön megvásárolható intervallométer-távkioldóval orvosolható. A sorozatban szükséges felvételek számát előre beállíthatjuk, ezzel biztosítva a sorozat végén az automatikus kikapcsolást. Érdemesebb azonban a költségesebb, ugyanakkor pontosabb GPS rendszerrel ellátott számítógépről vezérelni az expozíciót.

Ha függőleges tengelyű objektívvel készítünk képeket, az automatikus képelforgatást (auto image rotation) ki kell kapcsolni, mert ilyenkor a fényképezőgép változó tájolásra vonatkozó információkat rögzíthet, ami a feldolgozás során problémát okozhat. Fontos, hogy nagysebességű háttértárolót vagy memóriakártyát használjunk, mert minél alacsonyabban fényképezünk, annál rövidebb a felvételi időköz. Ilyen tároló használata mellett a vizsgálatba bevont valamennyi kisformátumú fényképezőgép kiolvasási sebessége lehetővé teszi a negyed másodperces intervallumot is.

A négy kisformátumú kameratípus közül a *Nikon D3x*, a vizsgált 50 mm fókusz távolságú objektívek közül az *AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G* felelt meg legjobban a fotómozaikok előállításához szükséges légifelvételzésre. Gazdasági szempontból is előnyösnek bizonyultak, mert szemlélő forintért minden szükséges tartozékaikkal beszerezhetők, míg a P 65+ hátfal éppen ötször ennyibe kerül. A *Nikon D3x* terepi felbontását az

1. táblázat

AF-S Nikkor 50 mm f/1.4 G objektívvel szerelt Nikon D 3X-re vonatkozó táblázat

H rel [m]	Lx [m]	Ly [m]	By [m]	Bx [m]	T [sec]	KTF [cm]	M = 1:	E _{max} [1/sec]
1000	478	720	432	191	3,8	12	20.000	640
800	382	576	346	153	3,1	9,6	16.000	640
600	287	432	259	115	2,3	7,2	12.000	750
500	239	360	216	96	1,9	6	10.000	800
300	143	216	130	57	1,2	3,6	6.000	1500
200	96	144	86	38	0,8	2,4	4.000	2000
150	72	108	65	29	0,6	1,8	3.000	3000
100	48	72	43	19	0,4	1,2	2.000	4000
80	38	58	35	15	0,3	1	1.600	6000
60	29	43	26	11	0,2	0,7	1.200	8000

1. táblázatban mutatjuk be. A képerzékelő pontos mérete $36 \times 23,9$ mm, a felvételek tehát nem négyzet alakúak, mint a klasszikus mérőkamerák, vagy a középformátumú kamerák esetében. A képfőpont közeli terepi felbontást 400 m relatív repülési magasság felett ISO 200 érzékenységnél, különböző zársebességeken, 2,8, 4,0, 5,6 rekesznyílásoknál fényképezett tesztoszorozatok átlagából számoltuk. 400 m relatív repülési magasság alatt is csak a lineáris geometriai képvándorlástól mentes képeket vettük alapul, de itt nem készültek 4,0 és 5,6 blendével felvételek.

Az 1. táblázat a Nikon D3x felbontási és méretarány adatait tartalmazza az 50 mm f/1.4 G objektív alkalmazása, és sík földfelszínrészlet esetén, a repülési magasság függvényében. A képerzékelő elemi pixelátmérője a gyártó adatai szerint 5,94 mikron. Feltüntetettük még az expozíciók közötti intervallumot 180 km/h repülési sebesség esetén:

Hrel: relatív (terepfeletti) repülési magasság;

Lx: a képkocka által lefedett földfelszínrész repülésirányú szélessége);

Ly: sáv szélesség (a képkocka által lefedett Földfelszínrész repülésirányra merőleges szélessége);

By: sorok közötti távolság $q = 40\%$ esetén;

Bx: soron belüli expozíciós helyek közötti távolság $p = 60\%$ esetén;

T: a 180 km/h repülési sebességhez tartozó expozíciók közötti időintervallumok;

KTF: a képközéppont közeli terepi felbontás (terepi felbontás: 1 pixel hány cm szélességű terepi foltot fed le);

M: felvételi méretarány (képerzékelőre vonatkozó méretarány adott relatív repülési ma-

gasság mellett). A felvételek tizennégyszeres nagyítás esetén még éles fotóminőségű képet biztosítanak 300 dpi nyomtatás esetén;

E_{max}: a leghosszabb megengedett expozíciós idő, amely alkalmazása esetén még nem haladja meg a lineáris képvándorlás értéke az elemi pixelméretet az adott repülési magasságon, 180 km/h repülési sebesség esetén. Gyakorlati tapasztalataink alapján a valóságban ennek majdnem a duplája, az az expozíciós érték, amely mellett még éles felvételek készíthetők.

3.2.2. A Canon professzionális fényképezőgépei

A Canon EOS 1 Ds Mark III és a Canon EOS 5D Mark II – Canon EF 50mm f/1.8 II objektívvel adta a legjobb minőségű földi tesztképeket, de ugyanez az objektív a repülőgépen alkalmazatlannak bizonyult, nem bírta a rázkódást. Lencsési rezegtek a helyükön, így a sorozatfelvételek készítése közben váratlanul előfordult egy-két életlen felvétel. A Canon EF 50 mm f/1.4 disztortiója a képszelek felé igen nagy, így bár a fényképezőgépek felbontása kedvező (21,1 megapixel), nem jutottunk hozzá a feladathoz szükséges 50 mm fókusz távolságú objektívhez, amelynek minimális az elrajzolása és ugyanakkor állja a rezgések okozta rázkódást is.

4. Összehasonlítás és általános következtetések

A tesztek során összehasonlítottuk a felsorolt kameratípusok dinamikai átfogását (az árnyalatter-



2. ábra A közepes magasságból is alkalmazható vonalas felbontási teszt és az alacsony relatív repülési magasságnál bevált Siemens-csillag állványról és levegőből

jedelem szélességét), a képszéleken tapasztalható leképezési hibákat, valamint a dinamikus feloldóképességet vizsgáltuk. A vizsgálat alapelemének a terepre kihelyezett feloldási teszt alapján meghatározott tényleges terepi feloldást választottuk. Nem ez volt az első eset, hogy légi felvételeket a terepen kihelyezett, jól látható mérőábrával ellenőrizzük. Nagyon jó hazai példa erre a Winkler Péter által, az 1970-es években mérőkamerára kidolgozott módszer [3]. Ez a legcélravezetőbb módja a valós terepi felbontás megállapításának adott megvilágítási viszonyok között, adott felszerelés és, reális munkakörülmények esetén. A szakirodalom ezt dinamikus feloldásnak nevezi [4].

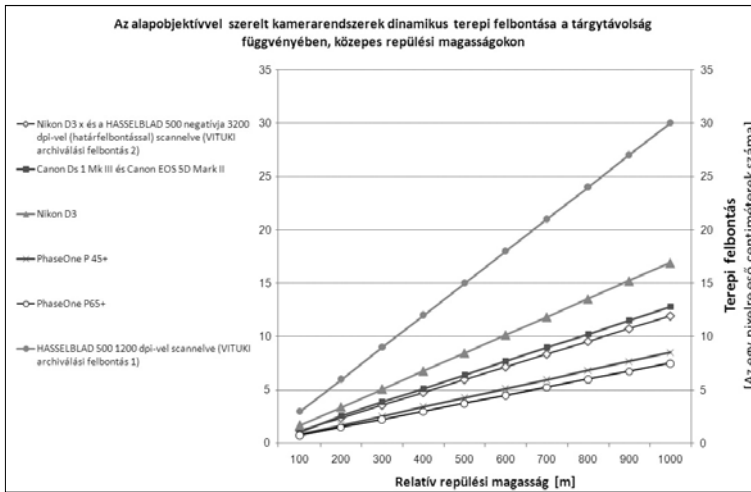
Négyféle tesztábrát alkalmaztunk. A saját készítésű, magas kontrasztú (fekete-fehér), 300, 250, 200, 150, 140, 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 mm csökkenő méretű sávokat tartalmazó felbontási tesztábrát (1000 m relatív repülési magasságig) és 100 m relatív repülési magasság alatt Siemens-csillagot (2. ábra). Koren és Kodak (5) tesztnyomatok segítették a különböző kamerákkal, különböző magasságokból készített felvételek terepi felbontásának meghatározását. A fényképezőgépekkel a képszögnek megfelelő minimális távolságból, valamint 5, 10, 15, 20, 25, 30 méterről készítettünk a tesztábrákról földi felvételeket és 30, 60, 80, 100, 200, 300, 800, 1000 m relatív repülési magasságból légifelvételeket, ahol a tesztábra a kép nadírponjtáéhoz esik közel. A legnagyobb terepi felbontású éles légifotó 60 méter magasságból készült 150 km/h repülési sebességnél.

Sem a tesztek, sem pedig későbbi munkáink során nem alkalmaztunk mechanikai (kamerarendszeren kívüli), optikai, vagy digitális képstabilizátort, csupán a repülőgépeink padlólemezébe illeszkedő, a fényképezőgép függőleges beállítását biztosító felfüggesztő keretet. Az optikai és a digitális képstabilizátorok a kamerák

felvétel közbeni rázkódásából eredő élettenséget kompenzálják és nem alkalmasak a képvándorlás kompenzálására.

A fénymérést minden esetben a fényképezőgép saját belső fénymérőjére hagyatkozva végeztük. Minden felvétel ISO 200 fényérzékenységgel készült, raw (ún. nyers) fájlformátumban, automatikus fohéregyensúllyal. A telítettséget és a kontrasztot mindenhol a gyári alaphelyzetben hagytuk, illetve állítottuk az egységes összehasonlíthatóság érdekében. Az automatikus élességállítást 30 m felett mindenhol kikapcsoltuk, végtelenre rögzítve az élességet. A földi felvételek készítésénél a középponton mért automata élességállítást alkalmaztuk (ez a funkció automatikusan fókuszálja a fényképezőgép objektívét) és állványról, a tesztábrára merőlegesen exponáltuk ezeket a képeket. Az elkészült digitális felvételeket Adobe Photoshop Cs3 szoftverrel értékeltük ki 100%-os nagyításban. A 3. ábrán összevethetjük a kameratípusok terepi felbontását, a kihelyezett tesztábrákkal nyert eredmények alapján. A Hasselblad filmjét 1200 és 3200 dpi-vel digitalizáltuk (mert az általános gyakorlatban ezeket alkalmazzuk archiválásnál a távérzékelési osztályon).

Az érzékelő és az objektív közös feloldóképessége határozza meg, hogy adott magasságból milyen terepi felbontású képeket tudunk készíteni, valamint hogy az elvárt felbontás eléréséhez milyen magasan kell repülnünk. Ebből az is következik, hogy azonos terepi felbontás esetén minél nagyobb a fényképezőgép felbontása, annál kevesebb képet kell készíteni ugyanakkora terület lefedéséhez. Ezáltal csökken a repülés és a képfeldolgozás ideje, illetve költsége. A 3. ábrán megfigyelhető, hogy a Hasselblad digitális hátfalai biztosították a legnagyobb terepi felbontást. Sajnos 600 m relatív repülési magasság alatt a legkisebb alkalmazható expozíciós idő miatt képvándorlás léphet fel. Ezért alacsony repüléskor nem alkal-



3. ábra. Minél közelebb vagyunk az x tengelyhez, felbontás szempontjából annál alkalmasabb légifényképezésre az adott kamerarendszer. (Az összehasonlítás során minden kamerarendszert alap objektívvel teszteltünk, ISO 200 érzékenységnél, különböző zársebességeken, 2,8, 4,0, 5,6 blendéknél)

mazhatók olyan biztonsággal, mint a többi eszköz. A Nikon D3x és a két Canon típus felbontása a régen rendszerben lévő Hasselblad filmjének felbontásával vetekszik.

A dinamikai átfogás szintén nagyon lényeges a képek részletgazdagsága szempontjából, ugyanis célszerű, hogy a fotómozaik összes képkockája azonos beállításokkal készüljön. Ha a dinamikai átfogás kicsi, könnyen előfordulhat, hogy alul- vagy túlexponált képrészek adódnak, mikor egy világosabb Földfelszín részletet egy sötétebb követ. Ugyanigy az épületek, fák árnyékában is adatvesztés jelentkezik. Ez pedig a felvételek egyenletes képi világát, tónusát, világosságát, részletgazdagságát veszélyezteti. Emiatt a fotómozaik összeállítása is sokkal nehezebb.

Az érzékenység ISO 320 érték alatt elégti ki az interpretációs célú digitális légifényképezés igényeit a vizsgált típusok esetén. Mert az e fölött az érték fölött jelentkező képzaj mind az interpretációban, mind a tanulóterület osztyályozásban hibás elemzési eredményhez vezethet.

A Nikon D3x megfelelő napállás, alacsony páratartalom és felhőtlen időjárás esetén 300 m relatív repülési magasság fölött 1/1200 másodpercnél rövidebb záridőknél biztonságosan éles képeket készít a földfelszínről, nem észlelhető lineáris geometriai képvándorlás, ha a repülőgép 150 km/h-nál lassabban repül. 150 méteren 1/1800 másodpercnél hosszabb záridővel már nem ér-

demes fényképezni ugyanennél a sebességnél. 500 méter relatív repülési magasságnál 200 km/h felszínhez viszonyított repülési sebesség esetén 1/1000 másodperc is megfelelő expozíciós idő, míg 700 méteren ez az érték akár 1/640 is lehet. Törekedni kell arra, hogy 4,0 vagy ennél szűkebb lencsenyílást alkalmazzunk, és minden magasságon kerülnünk kell az 1/640 másodpercnél hosszabb zársebességet a rezgések és a repülőgép sztochasztikus, nem repülésirányú mozgásai miatt. Alapvetően elmondható, hogy a nagyfelbontású légifényképezésre képvándorlás kompenzáló berendezés nélkül is alkalmas merevszárnyú repülőgépek munkasebessége 110–300 km/h között változik, és kedvező időjárási viszonyok között 1/1000 másodpercnél rövidebb záridőnél általában biztonsággal készíthetünk éles felvételeket a repülőgépek fényképezőaknájában függőlegesre állított Nikon D3x kisformátumú fényképezőgéppel. Az érzékelő érzékenysége és a zársebesség szükségtelenné teszi képstabilizátor (az elmozdulásokat az optikai alkatrészek vagy a képérzékelő mozgatásával kompenzáló fényképezőgép belüli rendszer) és képvándorlás kompenzáló berendezés alkalmazását. 2009. szeptember 2-án például 1,8 cm terepi felbontású fotómozaikot készítettünk a Budapesti Állat- és Növénykert és a vidámpark teljes területéről, 150 m relatív repülési magasságból.

5. A tesztek során alkalmazott repülőgéptípusok

Különböző repülési magasságokon más repülőgéptípust érdemes használni műszaki és gazdasági okokból. Tapasztalatunk szerint 60–500 m relatív repülési magasság között PZL Gawront és Pilatus Porter-t érdemes alkalmazni, az alacsony átesési sebességük miatt (~110 km/h), 500–800 méter között Antonov An-2-t, mert szeles időben is stabil marad. 800 m fölött különböző Cesnákat, mert gyorsak és gazdaságosak. A 2. táblázat szemlélteti néhány repülőgéptípus legkisebb munkasebességét és az utazósebességüket.

2. táblázat

A lineáris geometriai képvándorlás szempontjából megengedhető záridők a Nikon D3x esetében 400 m relatív repülési magasság, 5 cm terepi felbontás esetén, a repülőgéptípusok minimális repülési sebességénél

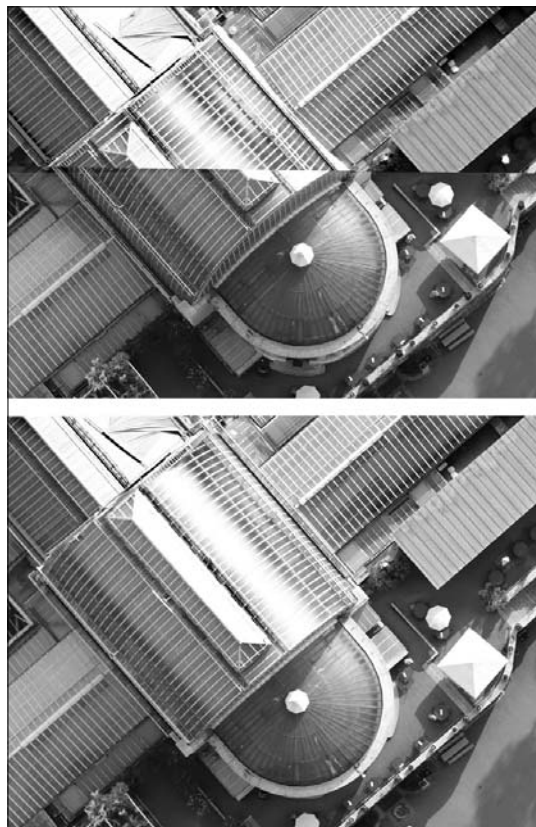
Repülőgép típus	V_{min} [km/h]	$T_{s,min}$ [s]	V_u	K [db]
Pilatus Porter	110	1/640	180	3
PZL Gawron	120	1/700	150	7
An-2	140	1/800	180	8
Cesna 182	150	1/870	200	2
Cesna TU 206	180	1/1050	250	4

V_{min} : legkisebb biztonságos repülési sebesség;
 $T_{s,min}$: a még jó minőségű felvételkedzítést biztosító záridő (számított érték), 400 m relatív repülési magasságból, $f = 50$ esetén, végtelenben rögzített fókusszal, 1:8088 felvételi méretarányánál, (1:570 nyomtatási méretarány). A még éles, jó minőségű felvétel készítésének feltétele a 6 mikronnál (az érzékelő képpont átmérője) kisebb lineáris geometriai képvándorlás;
 V_u : a repülőgép utazó sebessége;
 K: beépíthető kis- vagy középformátumú kamerák száma.

A repülőgép típusok között gazdasági különbségek mutatkoznak. Az Antonov An-2 üzemeltetése lényegesen költségesebb például a Cesna 182 és a Cesna 206 üzemeltetési költségeinél, és bár az óradíja alacsonyabb a PZL-eknek, az alacsonyabb utazósebesség miatt nagyjából ugyan anyiba kerül velük végrehajtani egy adott feladatot, mint az említett An-2 esetében.

6. A kis magasságból készült felvételek feldolgozásának problémái

A megfelelő eszközök kiválasztásán, beszerzésén túl fel kell készülni az alacsony repülési magasságokon (~ 800 m alatt) történő függőleges kamertengelyű felvételezés nehézségeire. Már a repülési terv elkészítése is sokkal nagyobb figyelmet igényel, szükségessé válik a speciális tereptárgyak, kiemelkedő objektumok figyelembe vétele. A párhuzamos repülési sorokon felül szükséges lehet további sorok felvételére olyan magas objektumok esetén, amelyeknek a nadírpontba kell kerülniük, hogy egyáltalán össze tudjuk állítani a fotómozaikot. A tárgy távolság csökkenése miatt na-



5. ábra A vágóvonal generálás és a képek összeolvasztása is más szoftverhátteret igényel, mint a klasszikus légifelvételek esetében

gyobb a perspektív torzulás az egyes képkockákon belül, de a fotómozaiok teljes területére vonatkoztatva nem jelentkezik ez a hatás. Ez a minimálisan 40%-nál nagyobb, sorok közötti átfedésekkel magyarázható, és azzal, hogy így a nadírponthoz közeli területek kerülnek felhasználásra a fotómozaiok összeállításánál. Ezek a mozaikok több képfőponttal készülnek, mintha nagyobb magasságból, kevesebb kép elkészítésével fényképeznék a munkaterületet. A tárgy távolság a kisebb kiemelkedések, tornyok, kémények esetében jelentősen csökken. Ezért, ha ilyen alacsonyan ortofotót szeretnénk készíteni, a magas létesítmények ugyanolyan részletes felületmodellt igényelnek, mint amilyen részletességű terepmodellt igényelnek a magasról készített ortofotók esetében a hegyek. Érdemes egyértelműsíteni, hogy az ilyen nagyfelbontású ortofotók készítése rendkívül költséges. A kisebb pontosságú fotómozaikok készítése viszont nagyon gazdaságos.

Az alacsony fényképezés elvitathatatlan előnye a nagy felbontás és a sűrű nadírpontokon túl a kis közeghatás, azaz kevesebb páramennyiség és légszennyező anyag található a földfelszín-részlet és kamera között, mintha nagyobb volna a tárgyávolság.

A fentiekből érzékelhető, hogy az igen nagy felbontású, kis formátumú kamerákkal készített digitális képek térinformatikai feldolgozása több újszerű problémát vet fel. Számos különböző típusú szoftver vizsgálatával sikerült olyan megoldást találni, amely kiváló minőségű légifénykép-mozaikok összeállítását tette lehetővé. A megfelelő eredmény eléréséhez több szoftver együttes alkalmazása volt szükséges. (A képek abszolút illesztéséhez LPS 9.2 ENVI 4.5, szoftvereket próbáltunk ki, terepi illesztőpontok alapján, a képek egymáshoz illesztéséhez Adobe PhotoShop PS CS3 és egyéb képfeldolgozó szoftvereket alkalmaztunk.)

A klasszikus mérőkamerás felvételek esetében nagyobb területet fed le egy képkocka, azonos repülési magasság esetén. Ilyenkor a képeken könnyen generálható vágóvonal nélkül, hogy átmetsszené a nehezen illeszthető objektumokat. Például elég lehet egyféle vágóél alkalmazása a képek összeolvasztásakor. 10 cm/pixel-nél nagyobb terepi felbontás esetén azonban jóval bonyolultabb eljárást kell alkalmazni a vágóél egyes szakaszainak kiválasztására a textúrának és a képi tartalomnak megfelelően.

7. További feladatok, törekvések

Az utómunkálatok meggyorsításához, leegyszerűsítéséhez a kamerarendszer mérőkamerához hasonló üzemeltetése jelenthet megoldást.

Nagyon fontos a nagy felbontásból adódó új lehetőségek feltérképezése, és az információ-igényt támaztó szakterületekkel, ágazatokkal való együttműködés kibővítése. A fejlesztések hasznosságát a felhasználó szervezetekkel együttműködve lehet ellenőrizni, az ő igényeiknek megfelelően kell továbbfejleszteni az eljárást. Célunk, hogy amennyiben távérzékelt adatok állnak rendelkezésre egy területről, azok minél több érintett közigazgatási, gazdálkodó és tudományos fél számára elérhető legyenek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nagyfelbontású légifotó-mozaikok kiértékelési lehetősége nagyon széleskörű. Ismeretes, hogy a hagyományos felbontású légifotó-térképek is nagyon sokrétű felhasználási lehetőségeket biztosítanak, mint például topográfiai

térkép felújítás, kataszteri térképek aktualizálásához, talajtérképezéshez háttér-információ biztosítása, eróziós területek lehatárolása, erdőterületek felmérése, mezőgazdasági támogatási rendszer digitális ortofotó alapjának megteremtése, településfejlesztés, önkormányzati alkalmazások (engedély nélküli építkezések felderítése, regionális tervezés, infrastruktúrafejlesztés, vízgazdálkodás, környezetvédelem stb.) [6].

Ehhez képest, ha csak a botanikai alkalmazásokat tekintjük, sokkal nagyobb kiértékelési lehetőségeket kínál – például térbeli flóratérképezés háttér információit szolgáltatva – egy 4 cm terepi felbontású légifotó-mozaik, ahol már a lombszerkezet, levélállás is megjelenik, mint új információ. Régebben 30 cm/pixel terepi felbontású légifelvétel-mozaik alapján (helyszíni adatgyűjtés nélkül) a következő felszíni elemeket tudtuk elkülöníteni: mezőgazdasági terület, erdő (fás terület, fasor, facsoport), fiatal erdő (erdőültetvény), bokros terület (cserjés), füves terület, vízfelület, nedves terület, település, beépített terület, üzemi területek, kopár terület, tereprendezés, folyómedrek, holtágak, vízfolyások, csatornák, vízepítési műtárgyak [7]. Ha arra gondolunk, hogy egy közepes felbontású légifelvétel ilyen információbázis, könnyen belátható, hogy milyen széleskörű lehetőségek rejlenek a 10–1 cm/pixel felbontás-tartományban. Ezért a felbontás növekedésében rejő új lehetőségeket is érdemes lesz vizsgálni. (Fotómozai egy képkockája látható a folyóirat címlapján.)

8. Összefoglalás

Vizsgálataink során olyan módszert rendszeresítettünk, amellyel költséghatékonyan készíthetünk interpretációs és marketing célú fotómozaiokat a kisebb közigazgatási és gazdálkodó egységek számára. Ez a módszer azonban nagyterjedésű területek esetében már nem költséghatékony. Számításaink szerint ez az eljárás 40 km² területen lehet rentábilis. Reményeim szerint az első sorban interpretációs (természetvédelmi, botanikai, vízügyi, élőhely elemzési), jogi bizonyíték és marketing célú, kisebb területekre összpontosító eljárás továbbra is sikeresen alkalmazható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki *Bata Henriettnek* és a *Nikon Kft.-nek*, *Késmárki Péternek* és a *Tripont Kft.-nek*, *Geréb Zsolt*nak (www.artwork.hu),

hogyan rendelkezésünkre bocsátották a fényképezőgépeket, valamint *Licskó Bélának* (VITUKI Kft.) az utóbbi három évben nyújtott önzetlen szakmai segítségéért. Köszönöm *Winkler Péternek* a mérőkamerákkal, eljárásokkal kapcsolatos információkat és a történeti háttér áttekintésében nyújtott sok segítséget. Köszönet illeti *Molnár Zsoltot*, aki nagyon komolyan hozzájárult a szoftverek kiválogatásához, teszteléséhez.

A program résztvevői:

Bakó Gábor: A repülések megtervezése, felvételzés végrehajtása és kiértékelése (VITUKI, SZIE)

Eiselt Zoltán: Környezetmérnök, navigátor (VITUKI, SZIE)

Licskó Béla: Témafelelős, minőségellenőr (VITUKI)

Molnár Zsolt: Műszaki asszisztens (INTERSPECT)

IRODALOM

1. L.1. Szabályzat a mérőkamerás légifényképezések megrendelésére, előkészítésére, vizsgálatára és szolgáltatására.
2. *Illés D.* (2009): <http://illesdaniel.hu/digitalis-fotozas.htm> 2010. február 18.
3. *Winkler P.* (1975): „Légifényképek minőségének javítása.” Témavezető: Winkler Péter (FÖMI kutatási beszámoló 1975. FÖMI könyvtár)
4. *Domokos Györgyné* (1983): „Fotogrammetria és távérzékelés” 3.1 64.o. 1983. Budapest
5. *Koren N.* (2009): „Ensuring image quality”, Vision Systems Design, March 1 2009
6. *Winkler P.* (2000): „Magyarország légifényképezése 2000” Geodézia és Kartográfia 2001/7. LIII. évfolyam
7. *Licskó B.* (2002): „A Szigetköz digitális felszínborítás-térképeinek elkészítése légi felvételek kiértékelésével.” Térinformatika. 2002/3. pp: 13–15.

High resolution aerial photogrammetry with small- and middle format digital cameras

Bakó, G.

Summary

Predecessor of our company has taken high resolution aerial photo-mosaics from aeroplane, since the 1970's. We started a serial examination 3 years ago, our purpose was to find a digital alternative of the Hasselblad analogue camera and to develop an economical high resolution aerial photomosaicing method.

That's why we need to find the best small- and middle format digital cameras which can reach the 1 cm/pixel resolution as an aerial camera. The Nikon D3X proved to be the most appropriate for this function, with the AF-S Nikkor 50 mm 1.4 G lens. It was necessary to solve the new problems which come from the low altitude flight, aerial photogrammetry, and imaging.

www.gssnet.hu
GNSS Szolgáltató Központ

Valós idejű helymeghatározás:

- DGPS korrekciók
- RTK korrekciók
- Hálózati RTK korrekciók

Utólagos adatfeldolgozás:

- Tetszőleges rögzítési gyakoriságú RINEX és virtuális RINEX adatok

GNSSnet.hu Monitor
Minőség-ellenőrzés a terepen is!
www.gssnet.hu/pda

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



A földérték meghatározásának egyes kérdései

Karácsonyi Péter főiskolai docens, intézetigazgató, PhD
Szent István Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Kar, Szarvas

„...a földet nem lehet elégetni. A föld, gondviselő dajkánk mindig megmarad és táplálja azokat, akik magot vetnek belé. Fölötte áll térnek, időnek...”

Émile Zola: *A föld* (Zola, é. n., III–IV. 287.)

Dolgozatomban a földértékelés szinte áttekinthetetlen rengetegében kívánok egy szűk csapást vágni (esetleg a már meglevő össze-kuszaságot tovább bonyolítani). Szemléletmódom az agrár-gazdaságtan tudományterületének vidékéről fakad és a környezetért és a magyar földért aggódó szemlélődő látásmódjáig terjed. A talajtani, valamint a földhivatali munkában laikus lévén, előre kérem, e felsorolt tudományok nemes művelőit, *legyenek tekintettel véteim őszinte megbánására, melyért már előljáróban folyamodom.*

Problémafelvetés, közgazdasági vetületben

A termőföld, mint rendszer. A különféle problémamegoldó megközelítések történetileg mindig valamilyen konkrét kérdésre kerestek választ, például tulajdonjog és ennek változása, termőképesség és ennek fokozása, vízgazdálkodási kérdések megoldása, ingatlan-nyilvántartási feladatok végrehajtása, a föld, mint tőke és ennek hozadéka különféle jövedelemformákban, a földnek, mint támogatási bázisként, adó alapként betöltött szerepe stb.

A részfeladatok megoldása során, amennyiben nem rendszer szemléleti alapon – valamennyi tényező figyelembevételével – történik a beavatkozás, az eredményességet az idő rendszerint megkérdőjelezi.

Változó világunkban, amikor rövidtávon (történelemszemléletben: emberöltőn belül, közgazdasági szemléletben: amikor nem változtathatók az inputok) lényegesen megváltoznak a külső körülmények, így módosult több ízben a föld tulajdonjoga, a föld szerepe az újratermelésben, a föld társadalmi rétegződésben betöltött szerepe, az általa elérhető jövedelem nagysága és a föld államjogi jelentősége. A változásokhoz az *ethosz*, a *feudum ethosza* nem tud és nem is akar alkalmazkodni. Talán mert az általa gyakorolt hatalomhoz *többen* is ragaszkodtak.

A kutatók mindegyikét az érdekelte, hogyan lehet áttekinteni, kvantifikálni a vizsgálatuk tárgyát képező termőföldet úgy, hogy kérdéseikre választ kapjanak. Mai világunkban, ahol annak,

aminek nincs ára, értéke sincs, sőt a profit alapú gondolkodásban az árrendszer hitelesítése a hatalom eszközévé válik. „Aki befolyásolja az árat, az ellenőrzi a piacot” elv a földdel kapcsolatban is érvényesül!

A feudalizmusban csak a terület nagysága számított, hiszen a föld általi értékteremtés elsődlegesen naturáliákban fejeződött ki. Az 1848-as szabadságharcot és vámháborút követő kiegyezés a kapitalista átalakulást hozta magával és az érték alapú szemlélet szükségességét. Megalkották az Arany Korona rendszert (AK), amely az akkori kor valamennyi igényét kielégítette: *tulajdonjog, terület, jövedelem, adózás, tőkeforma, nyilvántartás, nemzeti mérlegekben való részvétel.*

Az azóta bekövetkezett történelmi, gazdasági, társadalmi, globális változásokat az Arany Korona rendszeren nem vezették át, akkor miért várjuk el tőle, hogy megfeleljen a mai kor elvárásainak? Pedig a föld értékének objektív mérésére egyre inkább égető szükség mutatkozik.

A különféle történelmi szituációkban különféle föld érték becslési módszereket alkalmaztak, attól függően, hogy milyen célból kívánták a kapott eredményeket felhasználni.

Az államosítás után, a valóságos piac helyett becsült „piaci” árat alkalmaztak, és a „piac” kifejezést is csak csendben lehetett kiejteni. A tervgazdálkodás kezdeti szakaszában az erőforrások és a termékek ára is képzett, a valóságtól eltért ár volt. Nem merült fel igény a földár korrekt meghatározására, hiszen a földpiac sem működött. A földosztások is és a későbbi kisajátítások is naturális, és nem érték alapon realizálódtak.

A szocialista rendszer elégedett volt a föld területi nyilvántartásával, és kevésbé érdekelte a föld értékképző szerepe. Az AK értékek gyakorlatilag a földcsere jellegű ügyleteknél és az állam adóztatási szerepkörében hasznosultak, egyébként nem.

A tervgazdálkodás alatt, a politikai gazdaságtanban megismerhető David Ricardo-i elv alapján néhány bátor kutató megpróbálta „becsempészni” a föld gazdasági értékének újfajta kapita-

lista, akkori szóhasználatban *burzsoá* megközelítését. A munkaérték elmélet alapján értéket csak munka (v) hoz létre, és nem a tőke, vagy a föld (c). A keletkezett érték többlet (m) is a munkának az eredménye, tehát annak jár. A föld azonban nem munka terméke, így értéke sincs. Ezzel szemben a föld *szűkös erőforrás*, és a termelésben résztvevő termelési tényező. Tehát jövedelemnek is társulnia kell hozzá. Ezt az ellentmondást akkor még nem sikerült feloldani.

Mivel a föld kereslete *indirekt*, azt az általa előállított termékek iránti kereslet szabja meg, tehát ennek kellene befolyásolni az árát, árszintjét és az értékét is. Ebben az időszakban a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek ára politikai okból erősen eltérített volt. A gond csak az, hogy a föld *nem újratermelhető*, tehát előállítási költsége sincs, s *kínálata rövidtávon állandó*, így tulajdonosának a föld után kapott jövedelme *tiszta gazdasági járadék*. Ennek forrása az, hogy a föld, mint erőforrás minősége eltérő AK értékeket mutat, tehát a mezőgazdasági termékek előállításában a marginális minőségű földnél jobb minőségű föld tartósan gazdasági előnyt biztosít. Ez a különbszeti járadék.

A késői tervgazdálkodás alatt megjelenő piaci szemléletet tükrözi az az elv, mely szerint a tőkéletesen versenyző közegben a szabad piacon a bérleti piac keresletét a föld határtermék értéke határozza meg, a kínálat korlátozott, így a bérleti díj az utolsó még művelésben tartott föld határtermék értékétől függ. A tőkéletesen versenyző piacon minden termelési tényező a határterméke és a felhasznált mennyisége arányában részesedik a keletkezett jövedelemből. Ennek megfelelően a föld bérleti díja, a határtermék értékével egyezik meg, azaz a föld ára azon járadékjövendelmek jelenértékéből adódik, amely járadékra a föld tulajdonosa szert tehet a föld birtoklása révén.

Más, akkori kutatók szerint a helyettesítési értékkel való közelítés célravezetőbb, amely lényegében a földet helyettesítő más erőforrások munkaráfordítás alapú értékeléséből határozza meg a föld árát. Ez az elmélet a munkaérték elméleten alapuló árelméletéből kilépve a piacgazdaság logikája felé, a tényleges és a várt jövőbeli hozam alapján, jelenérték számítással próbál földárát meghatározni, többnyire becsléssel. A politikai célból alacsonyban tartott mezőgazdasági és élelmiszeripari árszínvonal a jobb minőségű föld-eken is rendkívül piacképtelen, alacsony földárát eredményezett.

Kialakult a föld *bérleti piaca* (a földek tulajdonjogának *adás-vételi piaca csak elméletben létezik*). A föld bérleti piacán az ár a bérleti díj, amely elméletben két részből tevődik össze:

- a föld járadékából, és
- a földbe fektetett tőke kamatából.

A föld adás-vételének piacán a földár alakulása egy másik kiindulópont szerint a múltbeli *ráfordítások nagyságától függ*. Minthogy egyik rendszer gyakorlata sem terjedt el, a valóságos tranzakciókat az összehasonlító ár, vagy szokásjognak megfelelő áron bonyolították le. Békésben úgy tartották, hogy „a föld annyit ér amennyit adnak érte”. Ez a vulgár-ökonómiai szemlélet a szükség által jött létre. Ha hozzáteszük azt az általános – az ingatlan piac egészére vonatkozó – gyakorlatot, amely még ma is fellelhető, hogy kettős árrendszer alakul ki, amely a szabályozatlanság jelenségére vall. Egy ár jelenik meg az illeték- és adóhivatalnak, egy ár pedig a zsebnak, amikor valamennyi piaci szereplő érdeke a nem valós szerződéskötés, az államnak nem tétlenül kellene néznie az eseményeket. A hatóságok ellenőrzési jogkörüknél fogva, elfogadható módszer híján csak az összehasonlító árak módszere alapján tudnak utólagos ellenőrzést végrehajtani, de ha az összehasonlító árak is eltérítettek.

A piacgazdaság felé történő nyitási kényszer következtében (a 70-es évek eladósodásának külső forrásból történő finanszírozása következményeként) a kereslet-kínálat által meghatározott piaci ár megjelenik a közgondolkodásban, kvázi aktív földpiacot feltételezve. Később, a dinamikus beruházás-gazdaságossági vizsgálatok megjelenésével az elérhető jövőbeli jövedelmek jelenértékével határozza meg a földárát. Problémák a NCF meghatározása körül jelentkeztek, hiszen a nem valós kiadások és a nem valós KGST bevételek a módszer megfelelőségének ellenére nem vezethetnek valós eredményhez.

A rendszerváltás előtti időszak próbálkozása volt a szimulációs módszer kutatása. A módszer lényege, hogy a nem létező földpiac nem létező árait a modell „szimulálta”, ezzel mintegy leképpezte a piac törvényszerűségeit.

A '89 utáni földprivatizációs és kárpótlási eljárás politikai szempontok szerinti lefolytatása sok hibával járt. A földtulajdon 90%-ban magánkézbe került (Szarvason 7000-nél is több földbirtokos lett a 16 000 lélekszámból). A földterülethez tartozó befektetett eszközök 70%-a valamilyen gazdasági társaság kezébe, az élelmiszer feldolgozó ipar 70%-a külföldi tulajdonba, míg az ag-

rártermékek kereskedelmét folytató kereskedelmi hálózat 90%-a szintén külföldi tulajdonba került. Ilyen (működő) agrármodell sehol a világon nem található.

A földtulajdonos és a földfelhasználó személye rendszerint elválik. Sőt, van olyan juhászat ahol a vizsgált időszakban az állatállomány, a hodály és a környező legelőterület tulajdonjoga is eltérő. A fejlődés akadálya a tőkehiány, a jövedelemhiány és a tudáshiány. A földár az EU tagországokhoz képest igen alacsony. Ez annak is következménye, hogy a kárpótlási folyamatban az 500 Ft/AK érték rendkívül alacsony volt. Véleményem szerint az 1000 Ft körüli ár, és az ezzel együtt érvényesíthető évi 10% körüli földadó hozzájárulhatott volna a mezőgazdaság intenzifikálásához, és a földpiac konszolidálódásához. Az alacsony földárak, az extenzív termelési módszerek és az EU túltámogatott élelmiszeripari termékeinek háttalan és mértéktelen forgalmazása együttesen hozzájárultak a hazai agrárium tönkretételéhez.

A KAP (Közös Agrárpolitika) bizonyos tagországok érdekei mentén jött létre, és eredeti célja-it tekintve, például a termékhiány megoldását tekintve 4 évtized alatt sikeres volt. A túltámogatott EU 12, majd EU 15 tagországok esetében a magas termelési támogatásokról politikai okból nem kívántak lemondani annak ellenére, hogy az Európai Uniónak sikerült a világ agrárpiacát jól felforgatni. A GATT és a WTO-val való hosszúságos alkudozás révén a támogatási szint megmaradása mellett a változást akaróknak annyit sikerült elérni, hogy már nem a termelést támogatják, csak a jövedelemszerzést. Mára a KAP a gazdaságos termelés érdekében a birtokkoncentrációt támogatja, miközben a hazai igény a kis- és közepes gazdaságok irányába mozdult el. A célként megjelölt termelési szint csökkentése a párhuzamos támogatási rendszer következtében rendkívül ellentmondásos. Magyarországot besorolták a termelés „dezintenzifikálására” kiszemelt országok közé. A rendkívül alacsony szintű érdekérvényesítési képességű agrárdiplomáciánk működése következtében hosszúságos tanulmány keretében lehetne ágazatonként felsorolni tévesztésünket. Szarkasztikus vélemény szerint a cél egyértelmű: minél alacsonyabb jövedelmezőséggel segíteni, illetve kényszeríteni a föld-moratórium utáni újraelosztást.

Mára a birtokkoncentráció beteljesedett, függetlenül a jogi és társadalmi háttértől, soha nem látott polarizációt tapasztalhatunk. Valódi nagybirtokos hálózat szerveződött, amely a támoga-

tások 80–90%-át megkapja, alig hagyva a támogatási lehetőséget a kis- és közepes birtokoknak. A kialakított pályázati rendszer továbbra is a nagybirtok rendszert támogatja.

A KAP új vonása a mezőgazdaság „multifunkcionális” jellegének a helyreállítása. A vidékfejlesztési politika keretében támogatja a kisgazdaságokat, amelyeknek elsődleges funkciója nem a termelés növelése, hanem a táj karbantartása, vagy a nem agrár-jellegű tevékenységek fejlesztése. A termőföld társadalmi szempontból vett hasznossága nem csupán a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségével mérhető. A tájgondozás és az ehhez kapcsolódó tevékenységek olyan pozitív externális (külső gazdasági) hatások, amelyektől nem szabad eltekinteni. Fizesse meg a tiszta levegőt, az egészséges táplálékot a táj szépségét a termék felhasználója. A vidéki lakosság jövedelem híján a nagyvárosok környéki nyomornegyedekbe lenne kénytelen húzódnia, és terhelné a szociális kasszát ahelyett, hogy adót fizetne, mint mezőgazdasági vállalkozó.

Az Arany Korona rendszer mai gyakorlatának egyes vetületei

Kell, nem kell, szükségünk van-e az aranykoronára, vagy nincs szükségünk? Az általános vélemény szerint az AK elavult, feudalista maradvány és a modern világba nem illik bele. Valóban tudunk felsorolni néhány olyan összefüggést, amely szerint a mutatószámoknak vannak hiányosságai.

- Az átlagos aranykorona érték és a termés-átlag között nem mutatható ki összefüggés, a statisztikai elemzések szerint a legmagasabb koeficiens érték 0,189, de ez sem szignifikáns. Az átlag, a szórás, és a medián alapján végzett vizsgálatok nem mutatnak ki korrelációt az AK értékek és a jövedelemtermelő képesség között.
- A termőföldek(AK) értékei, amellyel, hogy nem hasonlíthatók össze országos viszonylatban, kisebb területi egységek esetében is torz képet adnak a földrészletek természetesen elfoglalt helyéről.
- Az aranykorona rendszer nem utal a termelés környezeti feltételeire, és az évjáratok kockázati tényezői nem kerülnek számbavételre (Gaál et al., 2003).
- Az AK érték „nem fejezi ki azt a hányadot, amit a föld, mint nemzeti kincs a nemzeti vagyonban képvisel” (Kovács, 1999). Az elavult és a valós minőségkülönbségeket nem

tükröző értékszámok alkalmazása azért sem tartható fenn, mert Ángyán–Menyhért 1998, Németh 1998 becslései szerint Magyarország teljes nemzeti vagyonának 20–23%-át a föld értéke adja. A mezőgazdasági terület Magyarországon az összes földterület 63%-át teszi ki, szemben az EU 25-ök 43%-ával (Kapronczai et al., 2005; Bóday és szerzőtársai, 2008). A 4,5 millió ha magyar szántó értékét 1 268 Mrd Ft-ban határozták meg a 2000. évi ÁMÖ adatai alapján. Számításuk szerint a termőföld értéke 43%-ot, a szántóé pedig 26%-ot tesz ki a mezőgazdaság becsült vagyonértékéből. Összehasonlításként: az Egyesült Államokban a termőföld értéke 70–80%-át adta a mezőgazdaság vagyonértékének 1965–1995 között (Oltmans, 1995), napjainkban ez a részarány valószínűsíthetően nem változott.

Puskás (1993, 8. p.) szerint a földtőke átlagosan 47,8%-át adja az EU-s mezőgazdasági vállalatok tőkeértékének. Ebben az esetben felmerülhet a kérdés, hogy van-e értelme az ilyen jellegű vizsgálatoknak? Nem sok. Az egyetlen elfogadható indok, amellyel egyes kutatók esetében találkozhatunk, nosztalgikus vonzódásukkal az AK-hoz, mint történelmi kategóriához, és megpróbálnak „alá dugni” tudományos ideológiát, amivel igazolják jelenlétét, szükségességét. Nem tagadom, szimpatikus gondolat, hiszen az egész életünket végigkísérte az *aranykorona szellemisége*, és most itt vannak a modern, új irányzatok és emberek, akik helyet követelnek maguknak.

A közmondás szerint: „*addig ne öntsük ki a lávból a piszkos vizet, míg nincs tiszta víz helyette*”. Tegyük fel a kérdést: van-e olyan mutatószámunk, mint az AK érték? Mielőtt elkapkodnánk a választ rögzítsük, hogy mit várunk el a mutatószámtól.

A földértékelésnek egyidőben több célt kell szolgálnia, így:

- adózási (pl. Németország, Franciaország, Dánia),
- nemzeti mérlegekben való részvétel,
- termelészabályozási (támogatási),
- örökösödési ügyek rendezése, kisajátítás, kártalanítás, földtulajdon vitából származó peres ügyekben, földrendezés, tagosítás, földcserék stb. estén,
- vállalati döntéshozatali funkciót is be kell tölteni,
- gazdasági mutatószámként is meg kell felelnie,
- összehasonlíthatósági kritérium, az eltérő földtestek estében,
- nemzetközi megfeleltetés, főleg az EU kompatibilitás szempontjából.¹

Legalább 8 cél teljesülését várjuk el egy mutatótól!^{*}

Az igazán jó módszernek a felsoroltakon kívül meg kell felelnie még az alábbiaknak is:

- általánosíthatóság,
- egyszerűség,
- hosszú időtartamra való stabil alkalmazhatóság,
- a jelenlegi rendszerhez való igazodás, és
- a földhivatali munkában, a mintaterék jegyzékébe bekerüljön.

Az áttekintés, illetve a végeredményeként felsorolt szempontok alapján megállapítható, hogy a követelményeknek a *földminőség* (a talajadatokon alapuló rendszer), illetőleg a földminősítés vagy talajminősítés felel meg: mivel a folyamatosan változó közgazdasági szempontokon, hozam adatokon alapuló nyilvántartás nem tudja nyomon követni – vezetni – a termelés fejlődését, a piac (napi) kereslet-kínálat szerinti változásait. [Az AK értéknek is csak a talajadatokon alapuló része maradt meg, a közgazdasági és a hozam alapú része pedig „elszállt”, ezért ma már nem „földérték”, hanem sokkal inkább a „földminőséget” fejezi ki (Dömsödi J., 2006)].

A gyakorlati (nem ingatlan-nyilvántartásban vezethető) földértékelések

Hosszas kutató és gyakorlati tevékenység eredményeképpen a földérték meghatározás területén több módszer is ismeretessé vált, így a földérték becslés történhet

- jövedelmezőségi mutató használatával a szántóföldi növénytermesztésben. A FADN-ban működő nettó hozzáadott érték (NHÉ) a gazdaságok által létrehozott termelési érték és a termelés során felhasz-

¹ Az Európai Unióban nincs használatban egységes földértékelési rendszer, bár Franciaországban több is van. Igény viszont jelentkezik az Európai Unión belül is. Az egységes földértékelési rendszerek összehangolását, esetleg új módszer kidolgozását az EU Bizottság által létrehozott projekt hivatott megalkotni. A projekt célja: az Unió termőterületeinek növénytermesztésre való alkalmazásának vizsgálata. Az értékelő rendszer kialakítása a FAO irányelvein nyugvó nemzetközileg elismert Automatizált Földértékelési Rendszer (ALES) felhasználásával történik.

nált termékek, szolgáltatások amortizációval megnövelt értékének a különbsége. Ha nem lenne itt az amortizáció akkor nem költségekről, hanem kiadásokról és fedezeti hozzájárulásról (FH értékről) lehetne szó;

- pontérték-számmal (pl. termőhelyi érték-szám, D-e-Meter pont, gabona egység stb.);
- értékszám (forinttal, euróval), standard forinttal vagy euróval, változó árfolyammal, csatlakozás évének átlagos Ft/EURO paritásával;
- euróban mért tiszta földhozadékkal;
- AK/K módszerrel (Kvázis Arany Korona módszer).

Mindegyik módszernek vannak előnyei és hátrányai, attól függően, hogy a módszer létrehozói milyen primer eredményt vártak el a mutatójuktól, valamint attól is, hogy ezt a célt milyen színvonalon sikerült teljesíteni. Az eddigi kutatások közül legeredményesebbnek a D-e-Meter rendszer mutatkozik, amely módszer célja a fajlagos hozam és a fedezeti hozzájárulás közötti ekvivalencia megteremtése.

A D-e-Meter rendszer két értékszámot állapít meg: egy extenzív értékszámot (az alacsony trágyadózisokra) és egy intenzív értékszámot (a termésképzés maximumához szükséges optimális tápanyag-ellátottság kialakításához szükséges trágyadózisokra, ami talajonként különböző). Az extenzív D-e-Meter pontok az összes magyarországi termőhelyet tekintve 1–100 pont közötti skálán helyezkednek el, ahol 1 pont jelenti a legkevésbé termékeny termőhely relatív produktivitási indexe, míg a 100 pont a legtermékenyebbé. Az intenzív D-e-Meter pontok 100 pontot meghaladóak is lehetnek (intenzifikálhatók-meliorálhatók, tehát változtathatók).

A D-e-Meter rendszer szerinti földminősítést vizsgálva Hermann és szerzőtársai (2007, 37. p.) szerint, a rendszer használatával „... mind a környezeti állapotfelmérés, mind az értékbecslés olyan objektív és egzakt alapokra helyeződik, mely teljes mértékben harmonizál a jelen kor legnagyobb törekvével, a fenntartható, ökotudatos gazdálkodás folytatásával, a földügyi tranzakciók korrekt kivitelezésével és az információtechnológia rendszerközpontú szemléletével.”

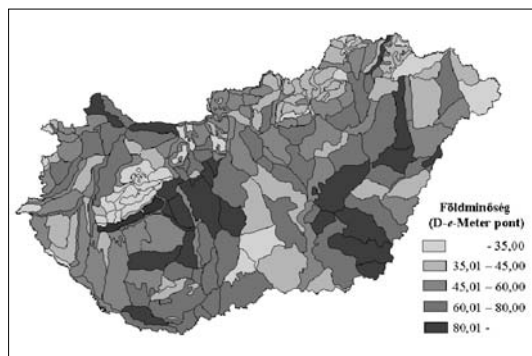
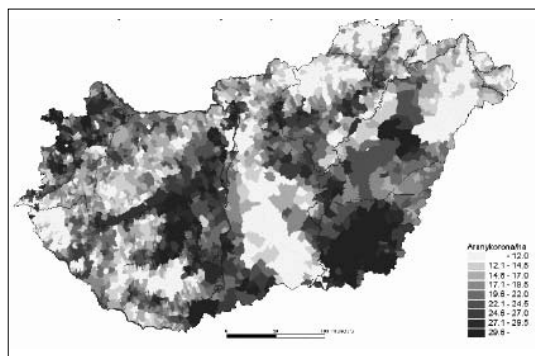
A D-e-Meter korrelációt mutat a piaci szántóárral, és az egy D-e-Meter pontra vetített nettó hozzáadott értékek kisebb szóródást mutatnak. A D-e-Meter pont kategóriákhoz egy súlyozott – úgynevezett alap standard fedezeti hozzájárulás-értéket (SFH) – kellett hozzárendelni. Az alap FH a minőségi különözeti földjradékkal hozható összefüggésbe.

A régió és a D-e-Meter pont kategória ismeretében a standardizált alap FH értéke automatikusan kerül megállapításra. Szinte ugyanúgy, mint a termőhelyi kategóriához hozzárendelt AK és filér érték.

Közgazdasági szempontból problémát jelent, hogy a fedezeti hozzájárulástól nincs elválasztva a földnek, mint termelési tényezőnek a hozadéka, ezért a klasszikus értelemben vett tőkésítés (földár = tőkésített földjradék) nem végezhető el. (Ugyanúgy nehéz a többlettermésből pl. az öntözés hatását kiszűrni.)

A SZIE szarvasi Víz- és Környezetgazdálkodási Karának szűk kutatócsoportja az Arany Korona rendszer megőrzését és a pontszámításos módszer előnyeit összekovácsolva kívánja a földértékelés rendszerét megreformálni.

A földek gazdasági megreformálása érdekében a föld- és vízérték meghatározásának egyes kérdései



1. ábra Magyarország talajminőség besorolása AK érték alapján (baloldali kép), Magyarország kistájainak besorolása a D-e-Meter értékszám átlagos értékei alapján képzett öt csoportba (jobb oldali kép).
Forrás: Tóth et al. (2007)

az egyik az aranykorona alapján, a másik a D-e-Meter pont földminőségi értékszám átlagos értékei alapján készült, látható, hogy a kettő igen erős hasonlóságot mutat.

Az azonosság azért létezik, mert az eddigiek alapján a kiinduló alap és a cél is azonos. Természetesen az újabb módszer sokkal több paramétert, ráadásul aktualizált paramétert vesz figyelembe, ezért korszerűbb és alkalmasabb az AK módszernél. Mégis azt mondjuk, hogy az AK rendszer korszerűsítésével, az adatbázis frissítésével, a régi nyilvántartások felhasználásával kialakíthatnánk egy olyan módszert, amely az AK rendszerén alapuló, modern elemeket tartalmazó és minden célnak megfelelő földminősítési és nyilvántartási rendszert biztosítana.

A földminősítés adatszükséglete kiterjed a földterület fizikai, kémiai, jogi (forgalomképességet meghatározó) és közgazdasági jellemzőire. A tényleges minősítő munka a már meglévő földhivatali adatbázisra és kiegészítő adatokra, valamint helyszíni adat felvételezésre támaszkodik. A módszert részletesen leírja az AK/K, azaz a Kvázi-Aranykorona módszer.

Földek gazdasági (komplex) értéke AK/K módszerrel

A Kvázi_ aranykorona módszer lépéseit munkamenetét az alábbiakban mutatjuk be:

A módszer lépései:

- könyvszerinti értékek adatbázisba helyezése (mintaterek jegyzéke),
- talajértékelés (Kocsis-féle módszerrel),
- korrekciós tényezők feltárása (Karácsonyi módszerrel),
- értékszám meghatározása.

A munkamenet:

- mintaterek jegyzékének korrekciója,
- 8 minőségi osztály meghatározása 6 művelési ág alapján,
- talajvizsgálat,
- korrekciók
- új mintaterek jegyzékének összeállítása településenként,
- adatok betöltése.

Az AK/K számításának alapja a fedezeti hozzájárulás. A fedezeti hozzájárulás (FH) az üzemi termelő és szolgáltató tevékenységek – így a szántóföldi növénytermelési ágazatok – termelési értéke és a változó költségek különbsége. Tartalmazza az adott ágazat nyereségét, és fedezetet nyújt egyrészt az ágazatra felosztott, másrészt

a fel nem osztott állandó költségekre, és a nyereségre.

Az állandó költségek:

- gazdaságirányítás,
- az értékcsökkenési leírás,
- biztosítási költségek, valamint minden olyan további költségelem, amely az üzemi szintű tartós erőforrásaihoz kapcsolódik (hitel-kamat),
- állandó költséghez soroljuk még a felhasznált munkával kapcsolatos költséget, amelyet a gazdaság tulajdonosai személyes munkájuk ellenértékéért vesznek ki a gazdálkodással kapcsolatban.

A Standard Fedezeti Hozzájárulás (SFH) értéke:

- az Európai Unióban a gazdálkodás méretének kifejezésére használt SFH elsődlegesen a mezőgazdasági tevékenységek egységnyi méretére vonatkozóan meghatározott – normatív – fedezeti hozzájárulás, amely átlagos gazdálkodási, termőhelyi adottság és időjárási feltételekre vonatkozik.

Az üzemi összes SFH érték meghatározásakor a fajlagos értékeket kell megszorozni az adott gazdaság méretével. Az így kapott érték kifejezi az egyes gazdaságok tartós jövedelemtermelő kapacitását a termelőeszköz ellátottság, a termelési szerkezet és a termőhelyi adottságok függvényében [154/2008 (XI.26) FVM, 100/2007. (IX. 21.) FVM 52/2007. (VI. 28.) FVM, 23/2007. (IV. 17.) FVM].

A Kvázi-Aranykorona értékek meghatározása

Alapvizsgálatokból számolt Kvázi-Aranykorona 5 értékét módosítjuk (8–40 AK értékszám = 0–100 pont)

Korrekciók a következők:

1. FH – SFH reláció (\pm),
2. művelést gátló tereptárgyak (távvezeték) (\pm),
3. földterület méret, művelhetőség, tagoltság (\pm),
4. piactól való távolság (\pm),
5. öntözési lehetőség, vízközelség (\pm),
6. tulajdonosi szerkezet (osztatlan közös) (\pm),
7. infrastruktúra (feldolgozó üzem távolsága) (\pm),
8. hulladéklerakó közelsége (\pm),
9. terület megközelíthetősége (\pm).

A korrigálás menete az alábbi:

- helyszíni bejárás alapján kitöltött adatlap értékelése,
- értékek = 1–9-ig terjedő prioritási sorrend figyelembevételével, \pm előjelek alapján, összesítve $\pm 25\%$ korrekció állapítható meg.

A talajtani vizsgálat alapján adott 0–100 pont \pm 0–25 pontban eltéríthető.

Javaslat: a korrekciós tényezők 1–9 értéke mellé legyen hozzárendelve szorzószám.

A korrekciós tényező határok az NFA által meghatározott értékek alapján is figyelembe vehetők (Kardos, 2004). Fenti adatokból a valószínűsíthető földár is meghatározható, Sipos Aladár-Szücs István módszerével.

Összefoglalás

A bevezető részben meghatározott célokra a dolgozat azt a választ adja, hogy az Arany Korona módszerrel történő földértékelés használatát, az AK más hasznossági értékei mellett meg kell őrizni. A modern igényekhez való igazodást egyrészt termőhelyi mintaterekben végzett talajtani vizsgálatok általánosítása révén, másrészt a gazdasági értékeléshez szükséges SFH alapú vizsgálatok és ezek korrekciója által el lehet végezni. A meglévő nyilvántartások felhasználásával, a leírt AK/K módszer alkalmazásával egy euró-konform, modern földértékelési rendszer alakítható ki.

IRODALOM

- Nagy Lajos (2006): A növénytermesztés termelési kockázatának elemzése különböző termőhelyi adottságoknál az Észak-Alföldi régióban. DE Agrártudományi Centrum.
- Kardos K. (2004a): Termőföld értékbecslések ellenőrzési rendszere. NFA belső anyag, Budapest
- Gockler L. (1994): A Hazai Földbérlet. Számadás, Február 10. 16–17. p.
- Samuelson P. A. (1976): Közgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Tamás T. – Krisztián K. – Csaba P. (2004): „Regional comparison of farms on the basis of FADN database” *Gazdálkodás*, 2004/8. i. különkiadás. 71.–79. o. HU ISSN 0046-5518
- Drechsler L. – Hüttl A. – Kelemen K. – Szücs A. (1984): A földadó emelés várható hatása a mezőgazdasági termékek jövedelemarányaira és a mezőgazdasági termelés szerkezetére Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézet, Budapest.
- Kelemen K. (2007): „Fából – vaskariká” Kísérletek a földpiac-földár pótlására 1945-től az ezredfordulóig Magyarországon. PhD értekezés. Tézisek. Budapest
- Sz. Vinogradov (2009): Szántóföldek Komplex Közgazdasági Értékelése Magyarországon. Gödöllő.
- Sipos A. – Szücs I. (1995): A Termőföld Árának Meghatározása Közgazdasági Szemle, XLII. Évf., 7–8. Sz
- Kelemen K. (2005): Földpiac – földár – földjáradék, ÁVF Tudományos Közlemények, 12. Budapest, április, 153–166. o.
- Karácsonyi P. (2002): Kísérlet Az egységes gazdasági üzemméret-mutató meghatározására. Tessedik Sámuel Főiskola Tudományos Közlemények. (2) 19–29. Szarvas.
- Karácsonyi P. (2007): Examination of Economies of Investment in Arable Crops Irrigation. (Szántóföldi növénytermesztés öntözéses beruházás-gazdaságossági vizsgálata) AVA3. Debrecen.
- Csizmarik G., Juhász Cs. (2009): Eltérő víztestek és üledékeik vizsgálata. Acta Agraria Debreceniensis
- Dömsödi J. (2006): Földhasználat. Dialóg Campus Kiadó. Budapest–Pécs.

Some Questions on Defining the Value of Land

Karácsonyi, P.

Summary

There are 4830 hits in 0.26 seconds on the information highway, the internet, related to the land assessment. Even excluding the cross references and the papers on the same basis, the remaining material is considerable. There are two fractions of the researchers. The minority of them have a viewpoint of the land use dated from the time of József Ferenc, either because of nostalgia or historical reasons. The majority values the Hungarian land in grams”, due to Trianon and the stress of the generation after the Second War.

The change of the social and political system forced the alteration and revaluation of the previous land policy. However, only partial resolutions were born in many aspects, which were not resolved even with the connection to the EU. Resolving one part of the problems resulted new questions, and their negative synergisms have been caused turbulent movements in the Hungarian agriculture. The studies of the latest researchers may provide a solid basis towards the final resolution.

FIG 2010

A FÖLDMÉRŐK NEMZETKÖZI SZÖVETSÉGÉNEK XXIV. KONGRESSZUSA

Megfelelés a kihívásoknak – Teljesítőképességünk fejlesztése
Sydney, Ausztrália, 2010. április 11–16.

A Földmérők Nemzetközi Szövetsége, a FIG sora következő XXIV. Kongresszusát Sydney-ben, Ausztráliában rendezte. A 2010. évi találkozók központi témája a jelenkor kihívásainak való megfelelés, a megoldások keresése, a tapasztalatok megvitatása, és ehhez szorosan kapcsolódóan teljesítőképességeink kiépítésének fontossága volt.

A Kongresszusunak mintegy 100 országból, több mint 2200 résztvevője volt. Előadásra 80 országból rekordszámú, közel 1000 jelentkezés érkezett. Ezek közül 100 szerző kérte az előadási lektorálását. Az előadások lektorálását a FIG fokozatosan vezette be az elmúlt években. Ezt előadásonként két független szakértő végzi. A lehetőség különösen az egyetemi oktatók körében népszerű. A szervezőknek komoly gondot okozott az 1000 előadás szekciókba sorolása. Végül a program a több mint 150 műszaki szekció mellett, plenáris előadásokból, műhelybeszélgetésekből, Sydneyben és környékén rendezett ausztrál szakintézményi látogatásokból és speciális fórumokból épült fel.

A Közgyűlést és a szakmai szimpóziumot a FIG Tanács (elnök, 6 alelnök és az ACCO egy főképviseelője) és a FIG Végrehajtói Testület (ez az ACCO, amely a Bizottságok elnökeinek testülete) egy-egy egéssznapos tanácskozása előzte meg.

A FIG minden bizottsága tartott külön, ún. bizottsági ügyrendi értekezleteket. A Kongresszuson kiemelkedő színfolt volt a fiatal földmérők és a FIG munka iránt érdeklődő diákok fóruma, találkozója és előadói megnyilvánulása. Nem maradt el az ilyenkor szokásos világméretű szakkiállítás sem.

A megnyitót személyeikkel és előadásaikkal tisztelték meg Tony Kelly úr, Ausztrália földügyi minisztere, Marie Bashir asszony, Ausztrália New-South West államának közkedvelt, bennszü-
lött származású kormányzója és Tim Flannery úr, világszerte ismert író-földmérő-természetvédő.

Idén is sor került a tagszervezetek elnökeinek zártkörű megbeszélésére, valamint a világ országaiból Sydneyben jelenlévő állami földügyi és térképészeti szolgálatok vezetőinek ill. képviselőinek a FIG-érdekeltségi találkozójára, amelyeken hazánkat dr. Mihály Szabolcs képviselte.

A FIG 2010 Kongresszus vendéglátói Stig Enemark, a FIG elnöke és Michael Giudici, az Ausztrál Földmérési és Tértudományi Intézet (angol rövidítése: SSSI) elnöke voltak. A Kongresszus Igazgató feladatát Paul Harcombe ausztrál kolléga látta el.

A Kongresszuson a FIG legmagasabb szintű döntési szerve, a Közgyűlés két alkalommal ülésezett. A Közgyűlés fontos feladata volt a FIG 2011-ben tisztségbe kerülő új elnökségének megválasztása. A FIG leköszönő elnöke, Stig Enemark (Dánia) posztjára három jelölés érkezett, nevezetesen Iain Greenway (Anglia), Matthew B. Higgins (Ausztrália) és Teo CheeHai (Malajzia), mindhárman korábbi alelnökök. A szavazás szoros eredményt hozott, a Közgyűlés 33:32 arányban döntött Teo CheeHai javára. A FIG alelnökei 2011-től, Iain Greenway úr, Dalal S. Alnaggar asszony (Egyiptom), Chryssy Potsiou asszony (Görögország) és Rudolf Staiger úr – az utóbbi három alelnök megválasztása is a jelen Közgyűlés feladata volt.

A teljesség kedvéért itt is felsoroljuk a FIG 2009. évi Munkahete alkalmából, tehát már korábban megválasztott, 2011-től tisztségbe lépő új szakmai bizottsági elnököket, akik Bizottságonként az alábbiak:

1. Bizottság: Leonie Newnham (Ausztrália)
2. Bizottság: Steven Frank (USA)
3. Bizottság: Yerach Doytsher (Izrael)
4. Bizottság: Michael Sutherland (Trinidad és Tobago)
5. Bizottság: Mikael Lilje (Svédország)
6. Bizottság: Gethin Wyn Roberts (Anglia)

7. Bizottság: Daniel Roberge (Kanada)
8. Bizottság: Wafula Nabutola (Kenya)
9. Bizottság: Frances Plimmer (Anglia)
10. Bizottság: Robert Šinkner (Csehország)

A Közgyűlés ugyancsak döntött a következő kongresszus helyszínéről. A rendezvényért két város adott be versenypályázatot: Isztambul és Kuala Lumpur. A részletes bemutatók alapján a Közgyűlés szavazással Kuala Lumpur javaslatát választotta, így a FIG XXV. Kongresszusa 2014-ben, Kuala Lumpur-ban, Malajzia fővárosában kerül megrendezésre. Reméljük, hogy a résztvevők számára a jövőbeli Kongresszus olcsóbb lesz, mint a Sydney-ben rendezett.

A kitűnő rendezésért köszönet illeti meg az Irányító Bizottságot (Stig Enemark, Jum Curnow, Paul Harcombe és Markku Willikka) az ausztrál kollégákból szervezett nyolctagú Szervező Bizottságot és a FIG Hivatalt (Louise Friis-Hansen és John Neel).

A kongresszusra hazánkából hét fős küldöttség érkezett. A FIG magyarországi tagszervezetét – a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaságot – az MFTTT elnöke, dr. Mihály Szabolcs, a FIG társult tagszervezetét – a Földmérési és Távérzékelési Intézetet Harbula Éva, a FIG akadémiai tagszervezetét – a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karát – pedig dr. Márkus Béla képviselte.

Dr. Márkus Béla a FIG 2. Bizottság (Oktatási Bizottság) elnökeként és a FIG-hez az MFTTT-ben működő Magyar Nemzeti Bizottság elnökeként, Osskó András a FIG 7. Bizottság (Kataszteri Bizottság) elnökeként, Iván Gyula a 7. Bizottság titkáráként és Zalaba Piroska a FIG Magyar Nemzeti Bizottságának titkáráként vettek részt a Kongresszuson.

A magyar résztvevők a Kongresszuson több előadást tartottak. Ferencz Zsuzsanna a fiatal földmérők sorában a magyar DATR rendszer teszteléséről és kivitelezéséről, Iván Gyula a DATR rendszernek elektronikus ingatlan-nyilvántartási rendszerrel kapcsolatos fejlesztéséről (társszerzők: Szabó Gábor, Weninger Zoltán és Zalaba Piroska), dr. Márkus Béla a világméretű oktatási infrastruktúra létrehozásának lehetőségeiről, dr. Mihály Szabolcs az Európai Közös-

ség számára nyújtandó interoperábilis adatinfrastruktúra kialakításának egy változatáról tájékoztatta a megjelenteket. A FIG Magyar Nemzeti Bizottsága összefoglaló jelentést állított össze a kongresszus számára. Az anyag elérhető angol nyelven az MFTTT-nél működő FIG MNB webhelyén (<http://www.fig.hu/>).

A magyar résztvevők a Kongresszuson rendezett nagyon sok szekció munkájából is kivették részüket. Osskó András, Iván Gyula és dr. Mihály Szabolcs két-két szekciónak, dr. Márkus Béla egy szekciónak volt elnöke. Osskó András egy, Iván Gyula négy, Zalaba Piroska pedig három szekciónál volt jegyzőkönyvvezető titkár.

A magyar küldöttség munkamegosztását úgy alakítottuk, hogy a fentiek szerinti bizottsági funkcióit ellátó kollégák elsősorban a saját bizottságaikhoz tartozó szekciókat látogatták, Zalaba Piroska a kataszteri, téradat-infrastruktúra és földügyi témájú szekciókat látogatta, Ferencz Zsuzsanna a földügyi és kataszteri ingatlan-nyilvántartási témájúakat, Harbula Éva pedig a távérzékelési, műholdas helymeghatározási témákért volt elsősorban felelős. Tervezzük, hogy az ilyen munkamegosztásban nyert tapasztalatokról beszámolót tartunk a GK szaklapban és/vagy előadásokban.

Dr. Mihály Szabolcs, Osskó András és Iván Gyula megbeszélést folytatott a Koreai Kataszteri Részvénytársaság (Korean Cadastral Survey Corporation) elnökével Sung-Yeul Lee úrral egy jövőbeni magyarországi látogatásról, amely közvetlenül megelőzné a FIG 7. Bizottság Karlovy Vary-ban rendezendő 2010. őszi éves közgyűlését.

További megbeszélés tárgyát képezte az európai Állandó Kataszteri Bizottság (Permanent Cadastre Committee, PCC) 2010. második félévi belga és 2011. első félévi magyar soros elnökségi feladatok ellátása a mostani, spanyol elnöklés után. A megbeszéléseken részt vettek Francis Gabele, Osskó András, Zalaba Piroska és dr. Mihály Szabolcs.

Harbula Éva, Iván Gyula, dr. Márkus Béla, Osskó András és Zalaba Piroska anyagait is figyelembe véve jelen tájékoztatót készítette:

Dr. Mihály Szabolcs

Ingatlanszakmai Tudományos Műhely

A Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar, Földügyi és Térinformatikai Tudásközpontjában 2009. december 1-én tartották az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely alakuló ülését.

Elsőként dr. Mélykúti Gábor, a Kar dékánja üdvözölte a megjelenteket, majd prof. dr. Márkus Béla, a GEO Területfejlesztési Intézet igazgatója nyitotta meg a fórumot. Kiemelte, hogy az ingatlan szakma több területet foglal magába, beleértve az ingatlanok értékbecslését, ingatlanok forgalmazását, ingatlanok kezelését, továbbá ez a szakterület igen szoros kapcsolatban van a földmérési tevékenységgel, a térinformatika területével, ami életünkben egyre nagyobb szerepet kap.

Az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely feladataul tűzte ki a részterületeken felmerülő kérdések kezelését, az ezekkel összefüggő témák szűkebb és tágabb körű megvitatását, a szakmát érintő trendek vizsgálatát.

Az első összejevetel fő témája a hazai és nemzetközi gazdasági válság ingatlanszakmát érintő hatásainak elemzése volt.

Az első munkaértékezleten neves szakemberektől hallottunk érdekes előadásokat:

- dr. Botos Katalin, PPKE Jog- és Államtudományi Kar professzora: Pénzügypolitika, állami beavatkozás, ingatlanpiac;
- Baross Pál CRE, FRICS és az ING Real Estate Development igazgatója: A gazdasági világválság hatása az ingatlanok értékére és az értékelésre;
- Csider László Önkormányzati Minisztérium Lakásügyi Főosztály főosztályvezető: A gazdasági válság hatása a lakáspolitikára;
- dr. Németh Miklós a CEPI Ingatlankezelői Tagozat főtákará: Az ingatlanszakma és az ingatlanpiac helyzete Európában.

Az előadásokban a lakásgazdálkodás területén eddig elért eredményeket, pályázati lehetőségeket mutatták be, kiemelve a bérlakások iránti igényt, és ezzel összefüggésben azok fejlesztési feladatait. Érintették az egyik legfontosabb területet az értékelés gyakorlatát és a felmerülő problémákat. Figyelemfelhívásnak kell tekinteni azt, hogy az ingatlanok értékbecslési gyakorlatában újfajta szemlélet, olyan módszer bevezetése lenne célszerű, amely nemcsak rövid távú kockáza-

tokat, hanem hosszú távú prognózisokat is figyelembe vesz.

A képzés vonatkozásában az ingatlanszakma és oktatás kapcsolatának nemzetközi és hazai vonatkozását is bemutatták. Hangsúlyt kapott az, hogy ma Magyarországon fejleszteni kell az ingatlanszakmát érintő iskolarendszerű oktatást.

2010. április 2-án rendezték meg „Földpiac-földértékelés” címmel a műhely következő munkaértékezletét. A meghívóban szereplő program témája felkeltette a szakemberek érdeklődését és közel 45 fő vett részt a fórumon. A fórum levezető elnöke dr. Berdár Béla erdőmérnök, címzetes főiskolai tanár, ingatlanszakértő volt, aki e szakterület elismert művelője.

Bíró Szabolcs, az Agrárgazdasági Kutató Intézet osztályvezetője a termőföldpiac azon változásairól beszélt, amelyek EU tagságunk óta eltelt időszakban bekövetkeztek. Érintette az árakban és bérleti díjakban észlelhető különbségeket a régi és új EU tagországok között, és utalt arra, hogy számításai szerint a külföldiek tulajdonában lévő termőföld jóval kevesebb (300 ezer ha alatt), mint amiről a különböző híradások szólnak.

Szabó István, az FHB Kereskedelmi Bank Zrt. főmunkatársa a pénzügyi világban jártas szakember szemével nézve közelítette meg a témát. Előadásában elemezte a termőföld ingatlan jellemzőit banki ügyletek szempontjából. Következtésként megállapította, hogy az FHB kiemelt szerepet szán a termőföldfedezet melletti hitelezésnek, amelynek egyik fő oka a birtokfejlesztésekkel függ össze. A mezőgazdasági ügyfelek jó adósok, az ő előrejelzésük szerint a termőföldárak tovább növekednek. Véleménye szerint a termőföld értékbecslésével foglalkozók nagy szakértelemmel végzik munkájukat, és reális értéket állapítanak meg.

Szűcs István, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar professzora „A föld közgazdasági értékelésének új aspektusai” című előadásában a földértékelés időszerű kérdéseivel foglalkozott. Ismertette a D-e-Meter rendszer és a termőföld komplex közgazdasági értékelésének összefüggéseit.

Lett Béla, a NyME Erdőmérnöki Kar professzora az erdőértékelés problémájával foglalkozott. Előadásának címe „Az erdővagyon számba-

vételének helyzete és jövőben alkalmazandó eljárásai” volt. Rámutatott arra, hogy az erdőgazdálkodás önálló, speciális nemzetgazdasági ág. Az erdő – a jellemzően elsődleges gazdasági funkcióján túl – szociális és védelmi szerepet is betölt. Az erdővagyon pénzügyi mérhetősége a hozam alapú értékelésben meghatározó, egyre több területen történik meg azonban a monetáris számbavétel. Az elmúlt években az állami erdővagyon egyes elemeinek felmérése többször megtörtént, az állam (NFA) erdő tranzakciói jelentették a legnagyobb kihívást a vagyon érték megállapításánál. Az erdő (a termőföld és az élőfa-készlet együtt) felmérése és értékelése mellett megindultak, illetve folytatódtak a speciális elemek értékelésére irányuló munkák. Előadásában kitért az értékelő szakemberek képzésére is, ami igen fontos abból a szempontból, hogy az értékeléseket mind az erdő, mind a termőföld tekintetében megfelelő szakértelemmel rendelkező szakemberek végezzék. Az Erdőmérnöki és a Geoinformatikai Kar együttműködésben biztosítani szeretnék a szakirányú továbbképzésben résztvevők számára csoportosan is az „ingat-

lan-vagyonértékelő szakképzés” megszerzését, ahol az (erdőmérnöki) képzésben megszerzett tudás beszámítása lenne kívánatos.

Az utolsó előadást Kardos Kázmér, az Ingatlanosok Magyarországi Érdekképviseleti Egyesületének elnöke tartotta „Termőföld-értékbecslés: Kérdések, problémák, megoldások” címmel. Az előadó a szakmában előforduló ellentmondásokról, a jogi szabályozással összefüggő problémákról szólt.

Az előadások igen tartalmasak voltak és időszzerű, izgalmas témát tárgyaltak. A megjelent szakemberek nagy figyelemmel kísérték a bemutatókat, és a hozzászólások, vélemények még jobban alátámasztották a téma fontosságát. Javaslathangzott el arra vonatkozóan, hogy ezt a kezdeményezést (a műhelymunkát) mindenképpen folytatni kell, mert nagy szükség van a tájékoztatásra. A műhely munkája egyre inkább képzési-továbbképzési jellegűvé is válik.

Az előadások anyagai a www.geo.info.hu honlapján virtual GEO menüpontban az Ingatlanszakmai Tudományos Műhely címszó alatt olvashatók.

Mizseiné dr. Nyiri Judit

TESTÜLETI ÜLÉS

MFTTT IB és Választmány

Az MFTTT szokásos éves rendes Közgyűlését megelőzően 2010. május 20-án a FÖMI Bosnyák téri Székháza tanácstermében ülésezett az Intéző Bizottság és a Választmány is. Mindkét testületi ülés meghallgatta, majd egyhangú határozattal támogatta a főtítkár és az ügyvezető titkár 2009. évről szóló beszámolóinak, valamint a Felügyelő Bizottság jelentésének a közgyűlés elé terjesztését. Ezeket az előadásokat teljes terjedelmükben jelen számunk 3–7. oldalán olvashatják.

Az Intéző Bizottság ülésén az elhangzottakkal kapcsolatban Winkler Péter javasolta, hogy a korábbi évek gyakorlatának megfelelően a szakosztályok vezetői, a nemzeti bizottságok elnökei tevékenységükről az IB előtt és a Geodézia és Kartográfia szaklapunkban adjanak rendszeresen tájékoztatást munkájukról. Minden területi csoportnak legyen az IB-n belül egy felelőse, aki a csoporttal a kapcsolatot tartja.

Dr. Riegler Péter főszerkesztő ismételt kezdeményezte, hogy a nemzetközi rendezvények-

ről a kiküldött kollégák rendszeresen adjanak beszámolót azért, hogy a lap olvasói is tudomást szerezzenek az ott elhangzott témákról, eredményekről. Hidvéginé dr. Erdélyi Erika felvetésére válaszolva, Uzsoki Zoltán elmondta, hogy a területi csoportokkal a program egyeztetésnek kialakult és eredményes gyakorlata működik.

A Felügyelő Bizottság elnöke, Várnay György véleménye szerint célszerű lenne, ha a az IB ülés és a Közgyűlés között a korábbi évek gyakorlatának megfelelően egy hónap eltolódás lenne a vélemények alaposabb kidolgozása érdekében. Winkler Péter rövid tájékoztatást adott a Tájérték Kataszter (TÉKA) nevű országos projektről. Ehhez kapcsolódóan dr. Alabér László főtítkárhelyettes elmondta, hogy az 1:50 000 topográfiai térkép része a TÉKA projektnek. Tájékoztatást adott a „Magyar Műszaki Értelmiség Napja” rendezvényeiről, melynek ez évi mottója: „Fenntartható fejlődés és a műszaki értelmiség kapcsolata” volt. Az elhangzott észrevételekre válaszolva dr. Mihály Szabolcs elnök kihangsúlyozta,

hogya a tagsággal való kapcsolatot erősíteni kell. Ennek érdekében javasolta, hogy a főtítkár a legközelebbi IB ülésre egy intézkedési terv javaslatot állítson össze, figyelembe véve a Felügyelő Bizottság jelentésében megfogalmazott észrevételeket. Nyomatékosította a Földmérők Európai Tanácsában (a CLGE-ben) a magyar részvételt. Tájékoztatta az IB ülést, hogy a CLGE legutóbbi bukaresti ülésén hazánkat az MFTTT kiküldetésében Domokos György képviselte, az MFTTT, az MFGVE és az MMK GGT nemzeti összekötő csoportja nevében.

Ezt követően az IB gratulált dr. Klinghammer Istvánnak, aki március 15-e alkalmából Fashing

Antal emlékérmét kapott, illetve akit az MTA közgyűlése május 3-án rendes tagjává választott.

Az IB döntött az ISPRS júliusi, 100 éves jubileumi konferenciájára kiutazó, az MFTTT-t képviselő küldöttség költségétérítéséről. Ezzel kapcsolatban dr. Mihály Szabolcs köszönetet mondott azon intézmények vezetői felé, akik a külföldi kiküldetéseket bármely formában eddig támogatták, illetve a jövőben támogatják.

Végül dr. Riegler Péter főszerkesztő kiosztotta a Geodézia és Kartográfia szaklap új borítótérveit azzal a kéréssel, hogy az IB tagjai a véleményüket a későbbiekben e-mailen jelezzék a szerkesztőség felé.

MEGÁLLAPODÁSOK

Integrált Geodéziai Alaphálózat – INGA

Kedves Olvasók!

Az MTA Geodéziai Tudományos Bizottsága (GeodTB) 2008-ban megtárgyalta és teljes támogatásáról biztosította az EOMA ad hoc Bizottság „EOMA modernizációja” című tanulmányban foglaltakat (Geod. és Kart. 2008. 7.szám 3.old.). A tanulmány alapján az MTA X. Osztály elnöke Ádám József, a GeodTB elnöke Závoti József és az EOMA ad-hoc bizottság elnöke Mihály Szabolcs együttesen megfogalmazott ajánlásokban (Geod. és Kart. 2008. 7.szám 11.old.) jelölte ki azokat a főbb feladatokat, amelyek az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztállyal egyetértésben a magassági alaphálózat fejlesztésében követendők. Az ajánlásokat Pálinkás József, az MTA elnöke is elfogadta és ajánlásként Gráf Józsefnek, az FVM miniszterének megküldte.

A modernizációs stratégia egyik kulcseleme az Integrált Geodéziai Alaphálózat (rövidítve: INGA) létrehozása, amely magába integrálva a klasszikus geodéziai (vízszintes/EOV, magassági/EOMA), gravimetriai és GNSS (OGPSH) hálózatok gerincét, a jövőben is fenntartható, és a modern felhasználói igényeket is kielégítő megoldást fog biztosítani. Az INGA kialakításánál és fenntartásánál további műholdas technológiák (pl. PS-InSAR) és IT-megoldások alkalmazhatóságát is figyelembe kell venni.

Az INGA létesítésének előkészítését az alábbiakban határoztam meg:

- a klasszikus geodéziai hálózataink jelen státuszának felmérése és nyilvántartásban térinformatikailag kezelhető állapotban rögzítése, jövőbeli fenntartásuk szempontjainak meghatározása,
- az INGA pontkiválasztás elvi és gyakorlati kérdései, egyeztetés az érintett FÖMI szervezeti egységek, illetve más intézmények képviselői között.

Az utasítást 2010. februárban kiadtam. Az előkészítés irányításával dr. Kenyeres Ambrust, a FÖMI KGO vezetőjét bíztam meg. A munkában részt vesznek a Felmérés-szervezési és az Adat- és Térképtári Osztályról a témában tájékozott kollégák.

Az INGA létrehozását a hazai téradat infrastruktúra jövőbeli alapkövének, valamint a földügyi és térinformatikai szakigazgatás és a Földmérési és Távérzékelési Intézet kiemelten fontos fejlesztési feladatának tekintem. Ennek is megfelelően, ez a teendőnk is az Intézet kiemelt minőségbiztosítási feladatai közé tartozik.

Tájékoztatom a Geodézia és Kartográfia olvasóit, hogy az Integrált Geodéziai Alaphálózat (INGA) fejlesztésének fentiekben leírt előkészületeiről levélben tájékoztattam a Vidékfejlesztési Minisztérium FTF vezetőségét, az MTA Földtudományi Osztály elnökét, az MTA Geod. Tudományos Bizottság tagjait és a FÖMI osztályvezetőit és igazgatóit.

*Dr. Mihály Szabolcs
főigazgató*

GNSS adatszere szerződést kötöttünk Romániával, Szerbiával és Ukrajnával

Újabb jelentős lépést tettünk a műholdas helymeghatározásra épülő térbeli referenciarendszerünk megvalósítása felé. 2010. május 19-én, Budapesten kétoldalú együttműködési megállapodásokat kötöttünk Romániával, Szerbiával és Ukrajnával az egyes országok és Magyarország határmenti GNSS referencia állomásainak adatszerejéről. A szerződéseket a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) részéről dr. Mihály Szabolcs főigazgató, Románia Nemzeti Kataszteri és Ingatlan-nyilvántartási Hivatala (ANCPI) részéről Marcel Grigore általános főigazgató-helyettes, a Szerb Köztársaság Állami Földmérési Hatósága (RGA) részéről Nenad Tesla főigazgató, Ukrajna Nemzeti Űrügynöksége részéről Kostiantyn Volokh osztályvezető, Ukrajna Állami Geodéziai, Térképészeti és Kataszteri Szolgálatára képviselőként pedig Ivan Prodanets, a kárpátaljai „Zakarpátgeodezcentre” Állami Vállalat igazgatója írta alá.

A megállapodások értelmében Magyarország román oldalról 4 GNSS referencia állomás – Temesvár (Timisoara, TIMI), Arad (Arad, ARAD), Nagyvárada (Oradea, ORAD) és Szatmárnémeti (Satu Mare, SATU) – adataihoz kapott hozzáférést, Románia pedig Vásárosnamény (VASA), Debrecen (DEBR), Gyula (GYUL) és Szeged (SZEG) állomások adatait tudja felhasz-

nálni. Szerb oldalról 3 állomás – Zombor (Sombor, SOMB), Szabadka (Subotica, SUBO) és Nagyikinda (Kikinda, KIKI) – adataihoz férünk hozzá, cserébe a szerb partnerintézmény Siklós (SIKL), Baja (BALE), Kiskunhalas (HALA) és Szeged (SZEG) állomások adatait kapja meg. Végül Ukrajnából 2 referencia állomás – Mukács (Mukachevo, MUKA) és Huszt (Khust, HUST) – adataihoz kaptunk hozzáférést, amiért cserébe Vásárosnamény (VASA) adatait tesszük hozzáférhetővé.

Az együttműködési megállapodások teljes szövege a <http://www.gnssnet.hu> weboldalon olvasható. Az aláírási ceremóniát megelőzően minden résztvevő ország előadásban mutatta be saját intézményét és nemzeti GNSS szolgáltatását. Magyar részről dr. Mihály Szabolcs mutatta be a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztályát, Magyarország földhivatali hálózatát, valamint a Földmérési és Távérzékelési Intézet szervezeti felépítését és feladatköreit. A FÖMI GNSS infrastruktúráját és műholdas helymeghatározó szolgáltatásait a Koszmikus Geodéziai Observatóriumban működő GNSS Szolgáltató Központ vezetője, Horváth Tamás tanácsos ismertette.

Az egész országot megfelelő sűrűséggel (<60 km/állomás) lefedő hazai állomáshálózat mellett szükség van a határ túloldalán található állomások adataira is ahhoz, hogy a geodéziai gyakorlat számára szükséges centiméteres pontosságot mind utófeldolgozással, mind valós idejű hálózati RTK méréssel el lehessen érni egészen az országhatárokig. Külföldi állomások nélkül a feldolgozó szoftvernek extrapolációt kellene végeznie a határmenti területekre, ami nem tenné lehetővé a homogén pontosság és megbízhatóság elérését. Magyarországon egye-



1. kép Marcel Grigore, az ANCPI főigazgató-helyettese és dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója aláírják az együttműködési megállapodást

düliként a FÖMI rendelkezik olyan nemzetközi szakmai kapcsolatokkal, aminek köszönhetően ki lehetett terjeszteni a nagypontosságú műholdas helymeghatározó szolgáltatás lefedettségi területét a határokig.

A már korábban megkötött és a most aláírt megállapodásoknak köszönhetően hazánk összesen 23 határon túli referencia állomás adataihoz kapott hozzáférést. Ezek közül a GNSSnet.hu nevű szolgáltatásban jelenleg 18 állomás adatait használjuk fel. Ez az 53 állomásból álló hálózatunk több mint egyharmadát jelenti! Vannak olyan külföldi referencia állomások, amelyekhez ugyan van hozzáférésünk, de geometriai okokból nem volt szükség az integrálásukra. Ezek jelenleg tartalék-ként állnak rendelkezésre és bármikor felhasználhatók abban az esetben, ha esetleg más állomások hosszabb időre kiesnének. Mára a kárpátaljai Munkács lett az egyetlen olyan állomás, amelynek szolgáltatásba integrálása elengedhetetlen a rendszer teljes kiépítéséhez. Amint lesz elegendő számú állomás licenc a központi feldolgozó szoftverben, ezt a kérdést is rendezni fogjuk.

Az együttműködési megállapodások aláírását hosszú, több hónapos, esetenként több éves előkészítés előzte meg. Mindhárom országgal jó ideje folyt már az adatcsere műszaki előkészítése, amely során az érintett állomások adataihoz tesztelési céllal már hozzáfértünk. A hosszú tesztidőszakra azért volt szükség, hogy kidolgozhassuk az adatcserehez szükséges eljárási rendet és kiala-



2. kép Nenad Tesla, az RGA főigazgatója és dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója aláírják a magyar–szerb együttműködési megállapodást



3. kép Dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója és Ivan Prodanets, a Zakarpatgeodezcentre igazgatója aláírják a magyar–ukrán együttműködési megállapodást

kulhasson az a szoros munkakapcsolat, amely nélkül bizonytalanná válna a minőségi adatokhoz való hozzáférés. A nemzetközi adatcsere még így is több kockázatot rejt magában, egy külföldi állomás rendelkezésre állása soha nem éri el a hazaiak szintjét. Ennek ellenére rendkívül fontos, hogy sikerült integrálni ezeket az állomásokat, mivel segítségükkel nélkülözhetetlen geometriai információhoz jutottunk.

Horváth Tamás
FÖMI, GNSS Szolgáltató Központ
vezetője

Gondolatok a BH2009.195 bírósi határozattal kapcsolatban

A határozat címe – „Az alaptérkép elkészítésére vonatkozó előírások megsértése, az egyeztetés elmaradása, az alaptérkép kijavítása iránti kérelem elbírálásakor nem hagyható figyelmen kívül (1996. évi LXXVI. törvény 11. §, 26. §; 1952. évi III. törvény 3. §, 166. §, 177. §)” – már megfogalmazza a döntés lényegét is.

Egy új felméréssel készített és forgalomba adott térkép vonatkozásában az egyik földrészlet tulajdonosa beadvánnyal fordult az illetékes körzeti földhivatalhoz, mert a forgalomba adott új digitális térkép alapján megállapított területnagyságtól a korábbi nyilvántartott területnagyságtól. Kiértésített helyszíni szemlélt követően a hivatal megállapította, hogy a hatályos, új térképi állapot megegyezik a tényleges helyszíni állapottal, így a kérelmet az 1996. évi LXXVI. törvény (továbbiakban: Fttv.) 11. § (7) bekezdésében foglaltakra tekintettel, elutasította. Döntésekor vélelmezte, hogy a felmérő az Fttv. 11. §-ában leírtak szerint járt el:

„(2) Új alaptérkép készítésének előkészületi munkálatairól az állami alapadatok kezelésére jogosult szervek által feljogosított felmérő (a továbbiakban: felmérő) értesíti a települési (fővárosban a kerületi) önkormányzatot, amely azt, a helyben szokásos módon kihirdeti.”

Ennek megtörténtét, hitelt érdemlően igazolta a felmérő, illetve az önkormányzat, mely iratok fellelhetők voltak az állami átvétel iratanyagában is.

Ugyanakkor a Legfelsőbb Bíróság, bár a fentiek tudomásul vette, de azt felrótta a földhivatalnak, hogy nem tudja hitelt érdemlően igazolni a jogszabályban előírt egyeztető tárgyalás megtörténtét, illetve annak eredményét vagy eredménytelenségét.

„26.§ (2) Ha a természetben talált határvonal a korábbi térképi – a mérésre és térképezésre megadott tűrés határon túl – vagy a jogi állapottal nem egyezik meg, és az egyeztetés sem vezetett eredményre, a földrészlet természetbeni határvonalát kell mérni és térképezni.”

Ennek következtében a Bíróság arra a megállapításra jutott, hogy a digitális alaptérképpel szembeni kifogás, annak kijavítása iránti kérelem elutasítá-

sa jogszerűen nem történhet meg anélkül, hogy az egyeztetést a hatóság ne pótolja, mivel csak a jogszabályi előírásoknak megfelelően elkészített alaptérkép adatait illeti meg törvényi védelem.

Vagyis ezzel a kettőséggel teremthető meg jogszerűen – úgy vélem a szakmai szempontból is legfontosabb – jogalkotói szándék, miszerint: „Általános társadalmi igény, hogy az alaptérkép hűen tükrözze a valóságot”. Majd ehhez kapcsolja a tulajdonosi, birtoklási akarat – szakmai lehetőségek közötti – érvényesülésének lehetőségét és szükségességét: „Annak érdekében, hogy a földmérési alaptérkép, a természetbeni, a valósághű állapotot tükrözze, a település felmérésében a lakosságnak aktívan közre kell működni.”

Így kerülünk összhangba más, korábbi, területi eltérések tárgyában hozott döntéssel is, mely szerint az ingatlan nyilvántartott nagysága az 1997. évi CXLI. törvény 5. §-a szerint, nem tekinthető közhitelesnek, arra csak a helyesség vélelmét állítja a nyilvántartás.

Fentiek alapján úgy vélem, hogy ez a bírósági határozat felvet két jövőbeni kérdéskört.

1. Az egyik: az elkövetkezendőkben, a KÜVET, illetve elsősorban a BEVET átalakításokat követően elvégzendő újfelmérések, térképfelújítások során még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a bemért, tényleges helyszíni állapot és a forgalomból kivonás előtt álló, nyilvántartási térképi állapot közötti, megengedett tűrésértéknél nagyobb eltérések vizsgálatára.

Hasonlóan az ingatlan-nyilvántartás egységbe szerkesztésekor megadott – az általános tűrésértékeknél nagyobb – tűrésértékeket, legalább miniszteri rendelet szintjén (annak mellékletét képező táblázatokban) kellene szabályozni: mind a pontok lineáris hossz méretben megadott értékeit, mind a százalékban megadott terület eltérési mértékeket.

Az érintettekkel történő egyeztetés lefolytatására, majd annak hitelt érdemlő módon történő, okiratszerű rögzítésére – úgy vélem – még most lenne késő olyan jegyzőkönyv mintákat kidolgozni, melyek mind szakmailag, mind jogilag megállnák a helyüket, akár egy esetleges későbbi peres eljárásban is.

A jogilag jól elkészített jegyzőkönyv azért is fontos, hiszen csak ezen egyeztetések bizonyítható eredménytelensége esetén jogszerű a természetbeni állapot térképezése.

2. A másik kérdéskör, a már forgalomba adott, új térképekre érkezett beadványok vizsgálatának menete. A határozat megfogalmazása alapján, a jelzett vélt vagy valódi eltérések vizsgálata során egyértelműen elhagyhatatlan a kiértesített ellenőrző helyszínelést követően egy, az eltérésekben valamennyi érintettel közösen lefolytatandó egyeztető tárgyalás, s annak megfelelő dokumentálása. Természetesen, ebben a fentebb tervezetten leírt miniszteri rendeletben arra is kénytelen térni, hogy a forgalomba adás utáni vizsgálatok esetén is, az ilyen fajta felmérési, térképezési hibát sejtető beadvány esetén a helyszíni állapot és a korábbi, már forgalomból kivont állapot összevetésénél a felméréskori megengedett tűrésértékek szerint kell a viszonylatokat vizsgálni. Az általános, szigorúbb tűrésértékeket csak a mindenkori hatályos térképi állapot és az aktuálisan felmért helyszíni állapot közötti eltérések vizsgálata során kéne figyelembe venni.

Az ilyen feltételekkel lefolytatott egyeztető tárgyalás, hasonlóan jegyzőkönyvben rögzített eredménytelensége esetén jogszerű a korábbi térképi

állapottól eltérő, de a helyszíni állapottal, a megengedett tűrésértéken belül megegyező térképi állapot hatályában tartása.

Végül néhány megjegyzés.

A határozat, legfontosabb szakmai, jogszabályi hivatkozása hibás. Ugyanis az Fttv. 26. §-a „*a földmérési és térképészeti szakigazgatás szervezete*”-it taglalja. A tartalma alapján, a határozatban hivatkozott jogszabályi hely nem a törvényben található. Az a végrehajtására kiadott 16/1997. (III. 5.) FM rendelet 26. §-a.

Ez számomra azért megnyugtató, mert ebből az érzékelhető, hogy a Legfelsőbb Bíróság nem valami misztikus dolog. Ott is, bár igen nagy gyakorlattal, tapasztalattal és tudással *bírók* dolgoznak, de ők is emberek, akik néha tévedhetnek, téveszthetnek, ami egy pillanatilag sem kisebbiti tudásukat és döntéseiket.

Erről egy volt tanárom régi, rövid története jut eszembe: „*Ültünk az Zeneakadémián és hallgattuk Menuhint. Briliáns, óramű pontosságú volt. Aztán hirtelen egy negyedhangnyit félrehúzott. Na, ekkor fellélegeztem, hogy ő is ember. Azóta még inkább szeretem és csodálom az emberi tudását és művészetét...*”

Sándor József

KITÜNTETÉSEK

Lázár Deák-Emlékérem

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság 2010. május 20-án megtartott évi rendes közgyűlésén Lázár Deák-émlékérmet adományozott *Oros László*, valamint posztumusz *Apagyai Géza* és *dr. Balázs László* részére, ezzel köszönve meg a kitüntetetteknek a magyar földmérés és földügy, a térképészet, a fotogrammetria és távérzékelés területén, illetve a Társaság érdekében kifejtett kiemelkedő munkáját.



Oros László

Oros László szakmai pályafutását a Nyíregyházi Járási Földhivatalban kezdte 1968-ban földmérő szaktechnikusként. A Kartográfiai Vállalatnál dolgozott 1975-től, mint földmérő üzemmérnök, majd 1985-től mint ipari geodéziai



szaküzemmérnök. 1973-ban földügyi szakigazgatási szakvizsgát tett. 1971-ben „Kiváló dolgozó”, 1979-ben „Kiváló munkáért” elismerésben részesült. 1982-től szerepel a földmérői névjegyzékben. A Kartográfiai Vállalatnál számos település felmérésében és közműterképének készítésében vett részt. Gyakorlati munkája mellett mindig folyamatosan képezte magát – többek között ingatlanrendezői földmérői minősítést, számítástechnikai szaküzemmérnöki oklevelet szerzett. A rendszerváltás után 1992-től a KV jogutódjánál, a Nyír-Kartográfia Kft-nél dolgozik 1995-ig. Ekkor hívják a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatalhoz földmérési osztályvezetőnek, ahol tevékenyen vesz részt a kárpótlási feladatok megoldásában, irányításában. Több közigazgatási tanfolyamot végez el, majd 2003-tól hivatalvezetőként irányítja a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Földhivatalt.

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaságnak 1971 óta tagja. Az MFTTT Nyíregyházi csoportjának vezetésében és munkájában folyamatosan részt vett, rendszeresen közreműködött a helyi rendezvények szervezésében. Mint hivatalvezető a munkatársait is bevonta az egyesületi életbe. Igen sokat tett a 2009. évi vándorgyűlés sikeres megrendezése érdekében.

Oros László példamutató munkájának is köszönhető, hogy úgy döntött az MFTTT IB – 2009-ben a Vándorgyűlést Nyíregyházán tartja. Utólag megállapíthatjuk, minden szempontból elismerten színvonalas volt az idei Vándorgyűlés.

□

Apagyí Géza

1947. július 23-án Rákospalotán született. A szerény családi háttér tanulmányait az érettségig tudta biztosítani. Ezután a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál eltöltött hosszú, dolgozó évek következtek, amikor is figuránsi, majd műszaki ügyintézői munka mellett 1966-ban megkezdte tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetemen.

Fiatal házasként, 1970-ben családi terveit és tanulmányait katonai szolgálati kötelezettsége miatt kellett megszakítania. 1973-ban munkahelyet változtatott, földmérőmérnöki diplomáját a következő évben már, mint az akkori Földmérési Intézet főelőadója vette át. Az Intézetnél több fontos feladat mellett megbízták az állami megrendelésű földmérési alaptérképek készítésé-

nek aktuális feladataival. Ő újabb és újabb szakterületi kihívásokat keresett és ezeknek önmagával szemben támasztott magas szinten kívánt megfelelni.

Az 1977-es év a Fővárosi Kerületek Földhivatalánál találja, ahol 3 évig földmérési osztályvezetőként dolgozott. Ekkor döntött úgy, már három gyermekes családapaként, hogy jelentkezik a Műegyetem geodéziai, automatizálási szakmérnöki kurzusára. Idő közben 1980–82. között a XVII. kerületi Tanács műszaki osztályvezetőjeként ellátja a kerületi főmérnök teendőit is.

Szakmérnöki diplomájával a zsebében a vállalati, intézeti, földhivatali és építési hatósági tapasztalataival a tarsolyában 1982-ben úgy dönt, hogy ismereteit a főhatóság, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalának ajánlja fel. Különböző beosztásokban töltött 6 esztendei szívós munka után újabb váltás következik. Eredményesen pályázza meg a Földmérési és Távérzékelési Intézet igazgatói posztját, majd 1997-ben a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumból meghívták a Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetői posztjára.

Társaságunknak 1970-től tagja. 1986–1990 között a Földmérési szakosztály elnöke. 1990–2002 között folyamatosan az Intézébizottság tagja. Szakterületi elismertségét tükrözi, hogy 2003-ban megválasztották a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság elnökévé. Szerteágazó és sokrétű feladatai mellett a Geodézia és Kartográfia szakfolyóirat szerkesztésére is jutott energiája.

Az európai földügyi, térképészeti szervezetben és más, nemzetközi szakmai fórumokon méltóképp képviselte a hazai földügyi, térinformatikai szervezet és ingatlan-nyilvántartási rendszer eredményeit. Kiemelkedő volt szakmai, társadalmi aktivitása is. Mint címzetes főiskolai docens oktatott a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán, ahol beválasztották a Kari Tanácsba és az Egyetem szenátusaiba is.

Apagyí Géza emlékérmének átadására a családdal egyeztetett későbbi időpontban kerül sor.

□



Dr. Balázs László

Magyar gimnáziumban érettségizett Bukarestben, majd a visszacsatolással Budapesten végezte el a Műszaki Egyetemet. A háború befejeztével diplomázott, és 1945 évtől nyugdíjba vonulásáig az Állami Földmérésnél szolgált különböző beosztásokban, majd nyugdíjasként is még sok-sok évig.

Részt vett az 1945–47 közötti földreform műszaki munkálataiban, mint végrehajtó mérnök. 1947–50 között a zalaegerszegi földhivatal műszaki vezetője, 1950–51-ben a Földmérési Igazgatóság mérnöke, majd 1951–52-ben földmérési igazgató volt Székesfehérváron. 1953–67 között az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalban különböző beosztásokban tevékenykedett. Aktívan részt vett a szakmai szabályzatok kidolgozásában, kiemelkedő szerepe volt a középfokú földmérési oktatás és technikusképzés megszervezésében és létrehozásában,



Balázs László kitüntetését özvegye vette át a társaság elnökétől

a középiskolai tanterv és tematika kidolgozásában. Geodézia-gyakorlatot vezetett a Műegyetemen. Tankönyvei, szakmatörténeti munkái hézagpótlóak a hazai földmérési és térképészeti szakterületén. Óraadó tanárként Székesfehérváron a nappali tagozatos hallgatóknak, a Budapesti Műszaki Egyetemen a szakmérnök hallgatóknak mérnöki etikát, és ugyanitt a külföldi hallgatóknak – francia nyelven – geodéziát tanított.

Nevéhez fűződik a mai földhivatalok földmérési tevékenységének szakmai megalapozása 1967-től tizennégy éven át. Ebben az időszakban minden, a földmérést érintő jogszabály és szakmai szabályzat előkészítésében közreműködött.

Alapító tagja volt a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületnek, ahol 1973–1980-ig a Földmérési Szakértői Szakosztály elnöke volt. Francia és román felsőfokú nyelvtudását kihasználva képviselte Egyesületünket a Földmérők Nemzetközi Szervezetének földügyi és kataszteri szakbizottságában. Előadóként rendszeresen közreműködött a szakmai rendezvényeken, előadásai mindenkor a legnagyobb érdeklődés mellett történtek. Az MFTTT 1999 évben örökös taggá választotta.

1981-ben a legmagasabb szakmai kitüntetéssel, Fasching Antal díjjal ismerték el munkásságát.

Dr. Balázs László idén halt meg. Nekrológja olvastán lepódtunk meg, hogy ez a szerény, nagy tudású és mindenkor az Egyesület életében jelentős szerepet betöltő mérnök kolléga a Lázár Deák-emlékérmet nem kapta meg. Javasoljuk részére az emlékérem posztumusz odaítélését.

**HALÁLOZÁS****Horváth Balázs**
(1937–2010)

*Tisztelt Gyászoló Család!
Tisztelt kollégáim, barátaim!*

Engedjék meg, hogy az egykori kollégák, barátok, s a magam nevében köszönjek el *Horváth Balázstól*, s egyben – ha csak néhány gondolat erejéig is – emlékezzek életútjáról, s példamutató emberi tulajdonságairól. Tenném ezt azért is, mert barátságunk közel négy évtizedre tekint

vissza, s a Földművelésügyi Minisztériumnál és jogelődjénél is 26 évet dolgoztunk együtt.

Balázs szakmai életútja – a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia elvégzését követően – szülőhazájában, a Somogy megyei Kadarkúton kezdődik, ahol, mint gazdaság-felügyelő dolgozik. Innen kerül át – mintegy édesapja munkásságának folytatójaként – a kataszterhez, amellyel ezután egy életre elkötelezte magát. A földdel való

foglalkozás, annak szeretete, szintén otthoni örökség folytán életcélja lett, s ez határozta meg életútját. Az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal Somogy megyei, majd a Pest megyei felügye-
 lősegein – mint földminősítő mezőgazdász – dolgozik, s vesz részt a földnyilvántartás kialakításában.

A fiatal, képzett szakemberre rövid időn belül felfigyeltek a főhatóságnál. 27 éves volt, amikor beke-
 rült az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal központjába, ahol a földminősítés II. fokú feladatainak ellátása mellett részt vett az aranykorona-rendszerrel kapcsolatos munkák országos irányításában és ellenőrzésében.

Az 1967-ben végrehajtott átszervezések folytán a földügyek, így a földminősítési feladatok is a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium szervezetén belül létrehozott Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalhoz kerültek. Ez időponttól kezdve nyugdíjazásáig az agrártárca munkatársa volt, főelőadói, majd osztályvezetői beosztásban.

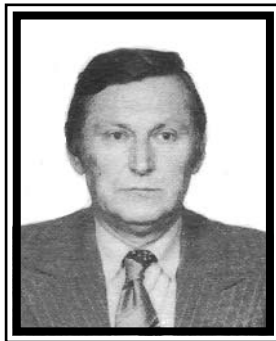
Alkotó módon működött közre az említett időszak valamennyi földbirtok-politika eseményében. Részt vett az ingatlan-nyilvántartás létrehozásában, gondoskodva arról, hogy az aranykorona rendszer a regiszter részévé váljon. Ugyancsak részese volt az új földértékelési rendszer kimunkálásának a jogi szabályozástól kezdve a szakmai szabályzatokon keresztül, egészen a mintaterek feltárásáig.

A földminősítés továbbfejlesztését a Geodézia és Kartográfia című szaklapban már a 70-es években szorgalmazta. Véleménye az volt – amit az idő is igazolt –, hogy a talaj fizikai félesége, kiegészítve olyan adatokkal, mint a feltalaj mélysége és humusztartalma, a gyakorlatban alapvetően meghatározza a talaj minőségét és gazdasági használhatóságát.

Szakterületének egyik legsokoldalúbban képzett dolgozójaként nem csak a földminősítéssel összefüggő munkákat látta el, hanem részt vett a minisztérium szakrészlegének egyéb feladatainak elvégzésében is. Részese volt a tulajdoni reform szinte valamennyi eseményének. Magas fokú szakmai tudása, gyakorlati tapasztalata jól párosult a fogalmazói készségével. Az általa készí-

tett előterjesztéseket szinte gond nélkül fogadták el a legkülönbözőbb szintű testületek és a tárca vezetői.

Munkásságának elismeréseként több ízben részesült Kiváló Dolgozói Kítüntetésben és 1997-ben megkapta a legrangosabb szakmai kitüntetést, a Fasching Antal Díjat.



Személyes tulajdonságai folytán közszeretetten álló ember volt. Kedves modora, udvariassága, remek kontaktust teremtő készsége jól ötvöződött szellemes humorával. Mindig és mindenkor készséggel állt a hozzáfutók rendelkezésére, akár szakmai, akár magánjellegű kérdésről volt szó. Magam is többször fordultam hozzá, véleményét kérve az általam készített tervezetekről. Fenyőkém – mondotta

hamiskás mosollyal – kicsit igazítottam rajta, s az általa végzett módosítások, stílusis javítások ténylegesen jobbították munkámat.

Horváth Balázs magas fokú intelligenciával és igen széles látókörrel rendelkező ember volt. Irodalmi műveltsége meghaladta az átlagot. A Könyvnapokon gyakran lehetett vele találkozni a könyvsátraknál. Az általa ajánlott műveket érdemes volt elolvasni. Kellemes beszélgető partner volt. Bármelyik közéleti, szakmai, művészeti témáról élmény volt a vele való társalgás. Szeretett utazni mind bel-, mind külföldön. Úti élményeit is jó volt hallgatni.

Nyugdíjba vonulását követően egyik kedvenc passziójának, a bélyeggyűjtésnek szentelte idejét, amely egyben a művészetek iránt tanúsított érdeklődését is kielégítette. Baráti kapcsolatait azonban nem hanyagolta el. Szívesen járt a különböző találkozókra, ápolva a korábbi kollegiális és baráti kapcsolatokat. Ez év április 11-i nyugdíjas találkozónkra is örömmel készült. Sajnos részt venni azonban már nem tudott rajta.

Kedves Balázs!

Közvetlen, kedves, jó humorú személyiségedet, az örök barát emléket szívünkben megőrizzük.

Búcsúzom Tőled. Búcsúzom a kollegák, a barátok nevében és elköszön Tőled a Fenyőkém is. Nyugodj békében!

Fenyő György