



MAGYAR ÁLLAMI NYOMDA. 1946.

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



2015/9-10

LXVII. ÉVFOLYAM

- Térképi objektumok
- Homann Erdély térképei
- LiDAR-alapú felszínborítottság-vizsgálat
- Digitális város-intelligens város
- On-line légifénykép-archívum
- Rendezvények
- Nekrológ

MAGYAR FÖLDMÉRÉSI,
TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI
TÁRSASÁG/
HUNGARIAN SOCIETY OF
SURVEYING, MAPPING AND REMOTE
SENSING



A FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM FÖLDÜGYI
FŐOSZTÁLY ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI,
TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG
LAPJA/MONTHLY OF THE DEPARTMENT OF LAND
ADMINISTRATION IN THE MINISTRY OF AGRICULTURE
AND THE HUNGARIAN SOCIETY OF SURVEYING,
MAPPING AND REMOTE SENSING

SZERKESZTŐSÉG/EDITORIAL OFFICE:
1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 109.
Tel.: 222-51117, E-mail: mfttt.titkarsag@gmail.com;
Web: [http://www.fomi.hu/honlap/magyar/
szaklap/geodkart.htm](http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm)

FŐSZERKESZTŐ/EDITOR-IN-CHIEF:
Dr. Riegler Péter

**FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES/DEPUTY EDITOR-
IN-CHIEF:** Buga László

SZERKESZTŐK/EDITORS:
Balázsik Valéria, Fábíán József,
Iván Gyula, dr. Timár Gábor,
Homolya András

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG/EDITORIAL BOARD:

Dr. Ádám József
Barkóczy Zsolt,
Biró Gyula
Dr. Biró Péter
Dr. Bányai László
Dobai Tibor
Holéczy Ernő
Kassai Ferenc
Koós Tamás
Dr. Kurucz Mihály
Dr. Márkus Béla,
Dr. Mihály Szabolcs,
Osskó andrás,
Dr. Papp-Váry Árpád,
Toronyi Bence,
Tóth László,
Uzsoki Zoltán,
Dr. Varga Márk,
Dr. Zentai László

OLVASÓSZERKESZTŐ/PROOF-READER:
Kota Ágnes

**TECHNIKAI SZERKESZTŐ, TÖRDELŐ/
TECHNICAL-EDITOR:** Szrogh Gabriella

KIADJA/PUBLISHER:
A Magyar Földmérési, Térképészeti és
Távérzékelési Társaság/ Hungarian Society of
Surveying, Mapping and Remote
Sensing
HU ISSN 0016-7118; eng.száma/ registry no.:
B/SZI/280/1/1995

**FELELŐS KIADÓ/RESPONSIBLE FOR
PUBLISHING:** Dobai Tibor

A kiadást a Földmérési és Távérzékelési Intézet
támogatja/Supported by Institute of Geodesy,
Cartography and Remote Sensing

SOKSZOROSÍTJA/PRINTING:
HM Zrínyi Nonprofit Kft./MoD Zrínyi
Nonprofit Ltd.
Megjelenik: 1000 példányban/Printed in:
1000 copies

A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem
feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját.
Három hónapnál régebbi kéziratokat nem őrzünk
meg és nem küldünk vissza. / The content of the
papers published in the scientific review does not
reflect necessarily the Editorial Board's standpoint.
After three months, papers will not be kept, neither
sent back.

Tartalom

- Dr. Klinghammer István:* A kartográfia alapjai: a térképi objektumok » 4
Dr. Plihál Katalin: Johann Baptist Homann térképei Erdélyről » 14
Neuberger Hajnalka–dr. Barsi Árpád–dr. Juhász Attila: LiDAR-alapú
felszínborítottság-vizsgálat » 19
Dr. Niklasz László: Törökbálint a digitális városból intelligens várossá
válás útján » 22

- Online elérhető digitális légi felvételek a FÖMI archívumából » 27
27. Nemzetközi Térképészeti Konferencia és az ICA 16. közgyűlése
Rio de Janeiróban » 28
Intézőbizottsági ülés » 29
Nekrológok » 29

Content

- On the Basics of Cartography: Map Objects (*István Klinghammer, Dr.*) » 4
The Maps of Johann Baptist Homann on Transylvania (*Katalin Plihál, Dr.*) » 14
Land Cover Analysis Based on LiDAR Data (*Hajnalka Neuberger–
Árpád Barsi, Dr.–Attila Juhász, Dr.*) » 19
Digital City Törökbálint Becomes a Smart City (*László Niklasz, Dr.*) » 22
Digital Aerial Photographs Available On-line from the Archive of FÖMI » 27
27th International Conference and 16th Summit of ICA in Rio de Janeiro » 28
Syndicate's meeting » 29
Obituaries » 29

Címlapon: Nicolas de Fer Erdély térképe, 1691 (*Lásd a kapcsolódó cikket: 11. oldal*)

On the Cover Page: Map of Nicocas de Fer on Transylvania, 1691 (*See related article: page 11*)

A kartográfia alapjai: a térképi objektumok

Klinghammer István

A térképészetben az objektum fogalmán értjük mindazt, ami a térképeken ábrázolásra alkalmas. A térkép információközlést tesz lehetővé minden olyan objektumról, amely térbeli vonatkozással rendelkezik, és ezen túl még legalább egy további ismertetőjeggyel (*attribútum*) leírható. Az objektum kartográfiai „leírása” általában a térbeli, a tárgyi/ténybeli, illetve az időbeli adataik és jellemzőik vonatkozásaiból áll össze.

A legszélesebb értelemben az objektum kifejezés minden olyan konkrét tárgyra (*épület*) és absztrakt tényálásra (*népsűrűség*) érvényes, amelyre a nyelvben egy főnév létezik. A főnév (tárgy a legtágabb értelemben) mint nyelvi indikátor tartozhat a mindennapi beszédhez (*út*), vagy lehet szakmai fogalom (*pleisztocén* mint geológiai terminus). A különböző alkalmazásokban az objektum fogalma specifikus értelmezést kap, például az információs rendszerek esetében.

Az objektumok, amelyekre vonatkozóan értelmes a *hol?* kérdés feltevése, két részre oszthatók:

Az egyik rész a *tárgy* kategória, amely szűkebb értelemben konkrét, élő vagy élettelen képződménye világnak. Mivel ezek érzékszervvel észlelhetők, általában láthatók, ezért jelenségről vagy fenoménről beszélünk (*tenger, tó, ház, állat, ember*).

A másik rész a *tényállás* kategória, amely az objektum immanens ismertetőjegyeit vagy más objektumokhoz való kapcsolatát írja le. A tényállás jellegű objektum esetén meghatározott, de gyakran nem rögtön észlelhető tulajdonságról és attribútumról van szó (*vízfolyás hőmérséklete, talajszelvény ismertetőjegye*). A más objektumokhoz való viszony vagy egyszerű kapcsolaton nyugszik (*népsűrűség* mint viszony az össznépszerűség és a vonatkozási terület között), vagy tér- és időbeli változáson alapul (*vízállás, ingázás*).

Általában az emberek közötti hatékony kommunikáció, valamint a környezet jobb és könnyebb megértése igényli az egyes objektumok *osztály*,

jelleg, fajta, típus szerinti csoportokba rendezését. Ezzel a rendezéssel minden objektum elveszíti a meghatározott egyéni ismertetőjegyet: az egyes valós tárgy beható, tüzetes leírása helyére egy ideális tárgy ismertetőjegyeinek absztrakt és általánosított fogalma lép. Az objektumok klasszifikációja az ismertetőjegyek általánosításához (generalizálásához) vezet, ami megkerülhetetlen a minket körülvevő világ modelljének létrehozásában. Csupán a tulajdonnevek (*települések, vízfolyások nevei*) és a hasonló adatok maradnak meg egyéni ismertetőjegyeknek.

A különböző objektumok kezelése a digitális folyamatokban megköveteli az objektumok részletes és egyértelmű mintákba, sémákba történő tagolását. Ezt az információs rendszerek keretében számkódokkal oldják meg. Ezt használják az objektumosztályok és hierarchikus fokozataik leírására. Az így létrejövő listákat nevezik objektumkatalógusnak.

Az objektumábrázolás ismérvei

Az objektumok sajátosságainak térképi szemléltetésére mindig olyan ábrázolási módot kell választani, amely pontosan tükrözi a valóságot, azaz a térképolvasónál az illető tárgyról vagy tényállásról a *helyes* és *szándékolt* képzetet alakítja ki. Ennek érdekében meg kell állapítani az ábrázolandó tárgyak és tényállások tipikus jellemzőit, azaz az *objektum ismérveit*. Ezzel együtt meg kell határozni, hogy milyen ábrázolással lehet ezeket az ismérveket szemléltetni, azaz hogyan rögzíthetők a térképi ábrázolás *rajzi ismérvei*. A két ismerv között nincs egyértelmű hozzárendelés, vagyis nem minden objektumismervnek felel meg kizárólag egy meghatározott rajzi ismerv és viszont. Például a színelület az egyik esetben egy tárgy minőségét (*erdő, tó, talaj*), a másik esetben egy tényállás számértékét (*népsűrűség*) fejezi ki.

A térképi megjelenítéshez, az optimális ábrázolási módszer

kiválasztásához az objektumra vonatkozó információkat három ismerv alapján vizsgáljuk. Ezek a következők:

- a *térbeli vonatkozás ismérve*, amely az objektum helyzetére és formájára vonatkozó geometriai információkat közli,
- a *tárgyi/ténybeli vonatkozás ismérve*, amely az objektumra vonatkozó szemantikai információkat közli,
- az *időbeli vonatkozás ismérve*, amely az objektumra vonatkozó temporális információkat adja meg.

Nézzük az ismérveket külön-külön!

Az *objektum térbeli vonatkoztatása* a térképészet szükséges és tipikus ismertetőjegye. Válasz a kérdésre: *hol van az objektum és milyen a formája?* Ez az objektum környezeti kapcsolataira utaló válasz. Az ideális térképen a geometriai térvonatkozás az objektum alaprajzi leképezésén és a kicsinyítés méretarányosságán alapul. Az abszolút jellegű vonatkoztatást a klasszikus térképen a térképhálózat (fok- vagy kilométer-hálózat) teszi lehetővé, a szomszédságra utaló információkhoz pedig szemmértékkel vagy további kiértékeléssel jutunk. A digitális ábrázolásnál a geometriai vonatkoztatás – mint abszolút objektumpozíció – a koordináta- és magassági adatokból, valamint a felületek, vonalak és pontok mintaparamétereiből adódik. Az adatok a valósággal 1:1 viszonyban állnak. A belőlük közvetlenül nem érzékelhető szomszédságkapcsolatok további topológiai térvonatkozásokat igényelnek (*él- és csomópontszerkezeteket*).

Az objektumok geometriai információik alapján vagy *diszkrétumok*, vagy folyamatos eloszlást mutatnak, tehát *kontinuumok* (1. ábra).

A diszkrét eloszlású objektumok térben lehatárolhatók, és ezen belül nem mutatnak további, a térképhasználó szempontjából lényeges különbségeket (*erdő, tó, földtani alakzat, közigazgatási egység*). A diszkrét objektumok ábrázolásához szükséges feltételek:

- a helymeghatározás – a jelölés az objektum nagyságától, formájától, valamint a térkép méretarányától

függően történhet felületkontúrral (tó, erdő), középvonallal (magas feszültségű távvezeték) vagy középponttal (emlékmű),

- a minőségi adat közlése (mi az objektum: tó, nagyfeszültségű távvezeték, emlékmű),
- (szükség szerint) mennyiségi adat közlése (a tó vizének sótartalma).

A folyamatos eloszlású objektumok a térben nem lehatárolhatók, csupán számértékkel jellemezhetők, amely értékek helytől függően állandóan változnak. (Az ilyen értékmezőre példa számos geofizikai és éghajlati adat.) Ezen objektumok térképi ábrázolása meghatározott egyedi értékek (kötött pontok), értékvonalak (izovonalak) és értékfokozatok, azaz mennyiségi adatok szemléltetésén alapul.

A második ismerv a tárgyi/ténybeli vonatkozás, amely a kifelé irányuló térvonatkozattal ellentétben az objektum belső lényegére vonatkozó ismeretet közli (szubsztanciális ismertetőjegy, attribútum, leíróadat). Ez az ismerv az objektum minőségének és/vagy mennyiségének a kifejezése.

A minőségre vonatkozó közlések az objektum jellegére, tulajdonságára vagy ismertetőjegyeire utalnak (lakó- vagy ipari épület, fa- vagy kőépület, műemlék, szénbányászat, éghajlati övezet), azaz általában a mi van ott? kérdésre válaszolnak.

A mennyiségre vonatkozó közlések az objektum mennyiségére, értékére, sűrűségére, intenzitására utalnak, azaz a mennyi van ott? kérdésre válaszolnak (2. ábra). Megkülönböztetünk abszolút adatokat (pontmagasság, lélekszám, csapadékmennyiség) és relatív adatokat (népsűrűség, egy főre jutó fogyasztás). Az abszolút és a relatív adatok lehetnek a térképen egyértelműen rögzített egyedi értékek (mérőállomások adatai) vagy felületre vonatkoztatott átlagértékek, illetve összértékek (népsűrűség, egy főre jutó fogyasztás).

A harmadik ismerv az objektum időbeli vonatkozására utal: a mikor volt ott és miként? kérdésre ad választ. Ez a statika vagy dinamika kérdése. Idővel minden objektum többé-kevésbé megváltozik. A térképi szemléltetés szempontjából nem az a fontos, hogy egy tárgy vagy tényállás gyorsabban vagy lassabban változik-e, hanem az, hogy

az ábrázolás során a pillanatnyi állapotot vagy a változás ütemét, mértékét kívánjuk-e bemutatni. A topográfiai térképek statikus térképek, amelyek pillanatnyi helyzetet, pontosan adott időpontra vonatkozó állapotot rögzítenek. Az időbeli változás ténye teszi érthetővé a topográfiai térképi objektumok folyamatos vezetésének, nyilvántartásának a szükségességét. A térben mozgó és változó

objektumokat (áramlások, szállítás, ingázás) a különböző dinamikus térképek szemléltetik.

Az eredeti és a levezetett objektuminformációk

A digitális adatbázisok információira tekintettel, vagy a térképi információk kiértékelését tekintve két csoportot különböztetünk meg:

A diszkrétum szerinti tagolás példái			
A diszkrétum ismertetőjegye (az ábrázolás ismertetőjegye)	Az objektum jellege		
	Tárgy	Tényállás	
abszolút előfordulás (objektumterület)	épület, víz, erdő, talajtípus, geológiai szerkezet	közigazgatási terület, jog által rögzített terület	
relatív előfordulás (elterjedési terület)	növényzet jellege, állatfajta, néptörzs, házforma	nyelv, foglalkozás, vallás, járvány	
felületre vonatkozás (vonatkozási terület)	-	népsűrűség, termésátlag	
A kontinuum szerinti tagolás példái			
A kontinuum ismertetőjegye		A kontinuum jellege	
		felületszerű	térkitöltő
reális kontinuum	látható	a terep domborzata, a talajvíz eloszlás, a tenger	litoszféra, hidroszféra
	csak mérhető	azonos hőmérsékletű terület	nehézségi erőter, időjárási adatok
modell kontinuum	fizikai	a geoid felülete	kliámadatok
	geometriai	a forgási ellipszoid felülete, a térképi hálózat izodeformátumai	izokronok

1. ábra. Az objektumok diszkrétum és kontinuum szerinti tagolása

A szám jellege (érték, mennyiség)		A mennyiség	
		Konkrét értékek	Statisztikailag levezetett értékek
Abszolút mennyiség		Eredeti vagy levezetett szám az adatfelvétel során	
Folyamatos (mindig, mérésből)		Időjárási adat Vízállás	Klímatikus időjárási adatokból
Diszkrét (lehatárolt, számlálásból)		Személyek Termékek	Átlagjövedelem Közepes életkor
Relatív mennyiség (viszonyszám)		Abszolút számok (mennyiségek) tematikus összekapcsolása, összefüggése	
Mérőszám (indexérték)		Költségfejlődés (változás) /1990 = 100/ Egy terméknek	Az együttes megélhetési költségeknek
Tagolási szám (tagoltsági)		Kor szerinti megoszlás a népesség %-ában	
		Számlálókörzet (település)	Államterület
Vonatkozási szám	Személyre vonatkozás	Orvosonkénti páciens szám	
		Az egyes orvosi praxisban	Az orvosi kamara területén
	Felületre vonatkozás	A termőföld m ² -énti ára	
		Az egyes parcellákra	Az építési területre irányár
	Tárgyra (dologra) vonatkozás	Az évi forgalom tonnában	
		Egy termékre	A teljes ágazatra

2. ábra. Mennyiségi adatok tagolása

- Az eredeti objektuminformáció az elsődleges (direkt, primer) geometriai, tárgyi és időbeli adatokból közvetlenül észlelhető, regisztrálható, meghatározható. (Válasz a hol? mi? mikor? kérdésre.) Ilyenek a topográfiai tereptárgyak és számos tematikus adat.
- A levezetett információt szolgáltató másodlagos (szekunder) adatok ezzel szemben vagy egy eredeti objektum térbeli, illetve időbeli változása (hőmérséklet-ingadozás), vagy több eredeti objektum közötti összefüggés, tehát többnyire relatív adat (népsűrűség mint a lakosságszám és a vonatkozási terület hányadosa).

A térképen megjelenített objektumok száma és kapcsolata alapján a térképi információközlés három típusa, és ennek megfelelően három térképfajta különböztethető meg:

- az analitikus,
- a komplex-analitikus,
- a szintetizáló (szintetikus).

Az analitikus térkép csupán egyetlen téma elszigetelt ábrázolását tartalmazza (csapadék évi összege, foglalkoztatottak száma).

A komplex-analitikus térkép egyidejűleg több témát tárgyal, azonban az

egy-egy témát képviselő objektumok szorosabb egymásközi kapcsolata nélkül; tulajdonképpen több analitikus ábrázolás együttese (gazdasági térkép települési és közlekedési tematikus adatokkal).

A szintetizáló térkép több, egymással szoros kapcsolatban álló témának együttes ábrázolása, amely az analitikus, illetve komplex térképek átdolgozásának eredményeként jön létre.

Irodalom:

Hake, G.-Grünreich, D.-Meng, Liqiu: Kartographie. Walter de Gruyter Verlag, Berlin-New York, 2002

Hurni, L.-Klinghammer, I.-Roubitshek, W. (szerk.): Thematische Kartierungen in den Geowissenschaften. Nova Acta Leopoldina, B. 94, Nr. 349. Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Halle (Saale), 2007

Klinghammer, I. (szerk.): Térképészet és geoinformatika I. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2010

Summary

On the Basics of Cartography: Map Objects

In cartography, everything that can be represented in a map is considered an object. The map transfers information about any object that

is positioned in space in some way and can be described by at least one more characteristic. Generally, the cartographic "description" of objects means the integration of their spatial, objective/factual and time data/characteristics. In the broadest sense, the object is valid for all things and abstract facts that can be expressed by a noun in a language. The effective social communication and the need of understanding our environment require the sorting of objects into groups of classes, character and type. The handling of objects in digital processes demands that the objects be sorted into detailed and unambiguous patterns/schemes. The lists created in this way are called object catalogues.



Dr. Klinghammer István
professzor emeritus

az MTA rendes tagja
ELTE Térképtudományi és
Geoinformatikai Tanszék
klinghammer@caesar.elte.hu

Johann Baptist Homann térképei Erdélyről

Plihál Katalin



1. ábra

Johann Baptist Homann (1664–1724) jeles bajor térképkiadó és -készítő volt Nürnbergben a 18. század első évtizedeiben. (1. ábra)

Önálló térképkiadási vállalkozását Nürnbergben 1702-ben kezdte meg, előtte Jacob von Sandrart (1630–1708), David Funck és Christoph Scheurer kiadók számára dolgozott. Első saját atlasza az 1707-ben megjelent *Neuer Atlas über die Gantze Welt* volt. [1]

Homannt – ahogy arról a császárnak írt levelében is olvashatjuk – 1715.

április 17-én a tagjai sorába választotta a Berlieni királyi Porosz Akadémia¹ (Königlich-Preussische Sociätet der Wissenschaften zu Berlin) [2], amelyet 1700. július 11-én I. Frigyes (1657–1713) brandenburgi választófejedelem alapított. Homann, a császárhoz 1715. július 10-én írt levelében kiadványaira 10 év privilégiumot kért, valamint a *Sacræ Cæsereæ Majestatis* cím használatának engedélyéért folyamodott. [2] Homann kérésére VI. Károly

¹ Mikoviny Sámuel (jeles magyar földmérő) is tagja volt.



2. ábra

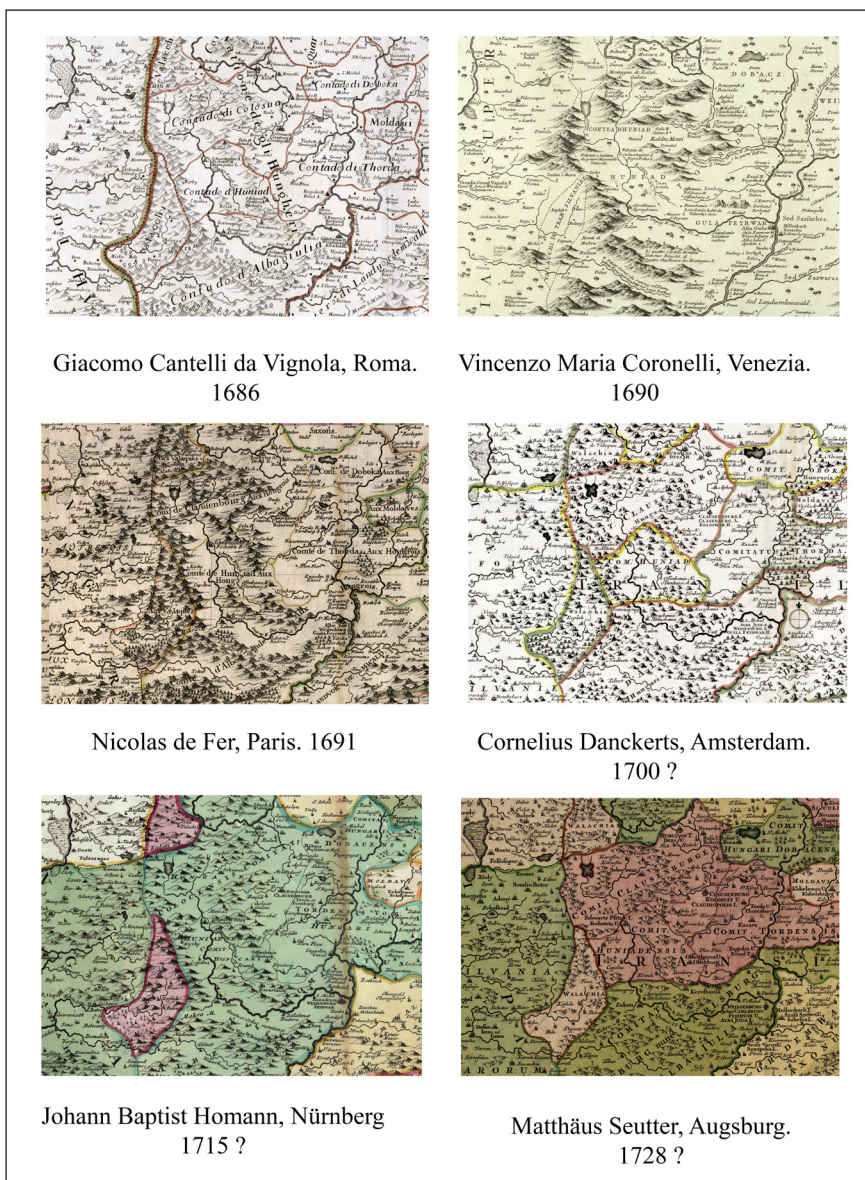
német-római császártól 1715. augusztus 17-én elnyerte a „kaiserlichen Geographen” címet [2], utóbb pedig hálából az 1716-ban kiadott *Große Atlas über die Ganze Welt* atlaszát a császárnak ajánlta. Nürnbergi térképkiadója lett a 18. század első évtizedeinek. Halála (1724. június 1.) után fiára, Johann Christophra egy korabeli mértékkel nézve kiemelkedő jelentőségű térképkiadó vállalkozást hagyott, amely Homann Örökösök (*Homannische Erben*) néven kora jeles geográfusainak² közreműködése révén egészen 1848-ig működött.

VI. Károly nemcsak német-római császár volt, hanem III. Károly néven (1685–1740) magyar királyként is uralkodott. Uralkodója iránt érzett háláját J. B. Homann nemcsak az 1716-ban kiadott, és neki ajánlott atlaszsal fejezte ki, de abban egy általa először kiadott Erdélyt [1] ábrázoló térkép is helyet kapott. (2. ábra)

E művön – bármennyire is meglepő – csak a „császár geográfusa” cím szerepel. Homann szerepét az általa közreadott mű megszületésében az „ex conatibus”³ kifejezés jelöli.

Ez az első változat, amelyet egyéb források hiányában Erdélyről Homann „kényszerből” kiadott. A kutatásaink során fény derült arra, hogy e térkép tulajdonképpen méretarányában és tartalmában igen apró eltéréssel azonos a Giacomo Cantelli da Vignola által szerkesztett művel, amely első alkalommal 1686-ban Rómában jelent meg. (3. ábra)

Da Vignola térképét – ahogy azt a fenti példánk is igazolja –, kevés „hozzá adott tartalommal” utóbb többen⁴ is kiadták. Bizonyos részletek alapján úgy véljük, hogy Homann Nicolas de Fer⁵ francia térképész Erdély térképét használta, saját Erdély



3. ábra

térképének első változatához. E feltevésünket Sandler⁶ kutatásai is megerősítik. A fentiek ellenére apró tartalmi különbségek fedezhetők fel, mert például Da Vignola térképén még nem szerepel a rejtélyes „Farkas F.”⁷ folyó,

ám a néhány évvel később kiadott Coronelli térképén már azt megtaláljuk. Jelen tudomásunk szerint először e név Johannes Janssonius által kiadott új Erdély-térképen tűnt fel. Szintén Da Vignola térképén találkozhatunk először a *Huniadensis Comit.* megyenévvel, amely Bánffyhunyadiot és térségét foglalta magába. Ez a terület akkor

² Többek között e helyen is megemlíthetjük Tobias Mayer (1723–1762), Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750), Georg Moritz Lowitz (1722–1774), Johann Hübner (1668–1731), Johann Gottfried Gregorii (1685–1770) nevét is. [3]

³ Vállalkozásából

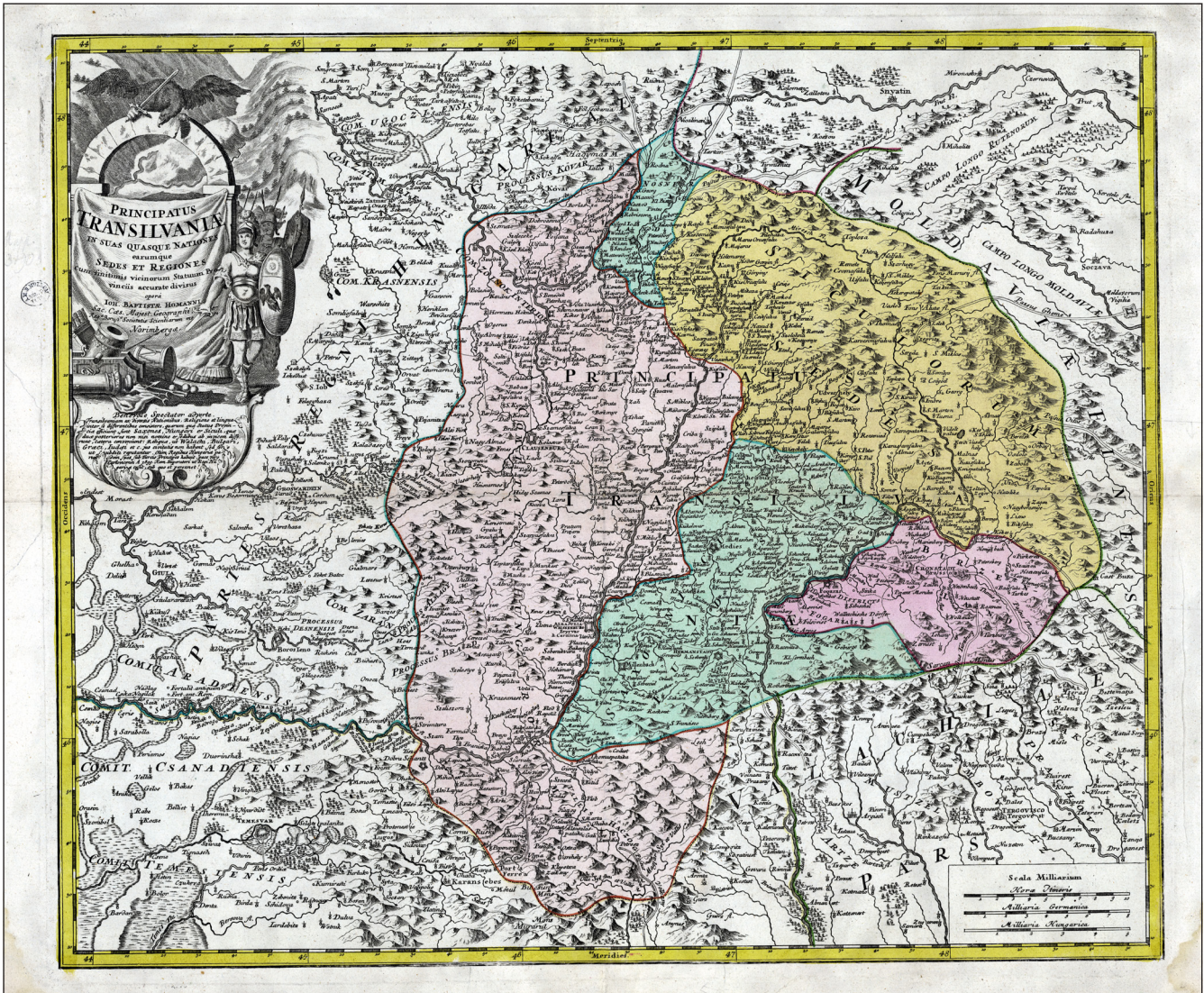
⁴ Nemcsak az itt bemutatott személyek, de mások is használták, így például Nicolas de Fer, R. & J. Ottens.

⁵ Nicolas de Fer [1646–1720]. XIV. Lajostól „királyi geográfus” címet is kapott francia térképész és rézmetsző. Erdélyt, illetve Magyarországot ábrázoló térképei mindig helyet kaptak az általa közreadott világtalaszokban is. [4]

⁶ *Regnum Hungariae* című térkép, amely az első változattól többek között annyiban is különbözik, hogy a címeretben I. József magyar király portréját III. Károly magyar királyéra cserélte ki. E mappáját Homann valójában Nicolaus (I) Visscher, Nicolaus (II) Visscher térképe alapján készítette. E térkép első változata (homann 1a) utóbb M. Seutter atlaszában szintén felbukkant. [5], [6]

⁷ Az erdélyi régiségben a Bozza (Buzáú) név alatt a Tatárhavas-hágóról levezető utat is értették és a Bozzatorok vagy Nyéni-torok tájnév arra a vidékre vonatkozott, ahol a bozzai út a barcasági medencébe torkollott. A Barcaság és a háromszéki Szépmező között elterülő ártér régi neve a Farkasvágó, ennek román nyelvű megfelelője egyszerűen

csak Lunca (Lunka). A prázsmári szászok Lunkaschen, azaz lunkásoknak nevezték az itteni falvak (Bácstelek, Vámoshid; Podul Olt, Lunca Mărcuşului, Lunca Dobírlăului) román lakóit. Farkasvágó telepnek román neve (a Lunca Cilnicului) arra utal, hogy a XVII–XIX. században a farkasvágói rét a köröspataki Kálnoki család birtoka volt. [7]; Nem kizárt, hogy a Farkasvágói ártér vizét esetleg a „Farkas” patak vezette le, s így Janssonius Erdély térképén feltűnő Farkas E név erre, és nem az általunk vélelmezett Tatrang folyóra utalhat.



4. ábra

még közjogi értelemben Bihar vármegye része volt. A térképeken feltűnő „új megyenév” a terület legjelentősebb települése nyomán született, ám forrását ez idáig nem sikerült megtalálnunk. A fenti térképek méretaránya 1:840 000 körüli; a fizikai méretekben észlelhető eltérések a papír minőségéből és a nyomtatás technológiájából [8] származnak.

E térképen még az Erdélyi Fejedelemség tűnik szemünk elé, amelynek területe és joghatósága kiterjedt a Partiumra (Részek) is, amely viszont ebben a formájában a térkép megjelenésének idején, 1716-ban már nem létezett. Erdély 1686-ban még önálló politikai tényező az „európai színpadon”, míg az 1690. október 16-án [9] kibocsátott *Diploma Leopoldiumban* foglaltak értelmében már a német-római császár birodalmának egy



5. ábra

1716-os kiadás	1720-as kiadás
PRINCIPATUS TRANSILVANIÆ IN <u>QUINQUE</u> NATIONES earumque REGIONES ET COMITATUS cum finitimis vicinorum Statuum Provinciis accuratè divisus, ex conatibus IOH. BAPTISTÆ HOMANNI Sacræ Cæs. Maj. Geographi Noribergæ	PRINCIPATUS TRANSILVANIÆ IN <u>SUAS QUASQUE</u> NATIONES earumque <u>SEDES ET REGIONES</u> cum finitimis vicinorum Statuum Provinciis accurate divisus operâ IOH. BAPTISTÆ HOMANNI Sacræ Cæs. Maj. Geographi <u>Regæ Boruþæ Societatis Scientiarum member Norimbergæ</u>
Római katona ruházatát viselő császár kezében lévő pajzson Erdély címere (hét vár)	Római katona ruházatát viselő császár kezében lévő pajzson <u>Sas és Nap</u>
A címkeret alján: Benevole Spectator adverte, Transilvaniem ex quinque diversarum Nationum, Religionum et linguarum populis consistere, quorum primarý Germani seu Saxones, Hungari, et Siculi, vulgo Zeckler dicti sunt, Valachi insuper et Moldavi Regio olim sub Regibus Hungariæ sæpius etiam Turcis subesse coacta, pace vero Carlovitica A°1699 Romanorum Imperatori cessit, sub quo perennet!	A címkeret alján: Benevole Spectator adverte, Transilvaniem ex <u>diversis Nationibus, Religione lingua se differentibus consistere, quarum quæ Status Provinciæ efficiunt, sunt</u> Saxones, Hungari, et Siculi, <u>quæ duæ</u> posteriore non nisi <u>nomine et sedibus ab invicem differunt, cætera conveniunt:Reliquæ, ut Walachi, Bulgari, Græci, Iudæi et c. jus civitatis non habent, sed fere ut subditi reputantur. Olim Regibus Hungariæ paruit dein suos sub Turcis Principes habuit</u> , pace vero <u>Carlovicensis A°1699 Rom. Imperatori ut Regi Hū gariæ</u> cessit, sub quo perennet!

1. táblázat

tartománya, amelyet már nem a rendek által választott fejedelem, hanem a császár által kinevezett kormányzó felügyelt, irányított. A Diploma értelmében ugyan Erdély a magyar korona országaként (az 1541. aug. 31. után kialakult helyzet alapján), magyar közjogi státusszal „önként” kapcsolódott a Habsburg Birodalomhoz. Ez a jogi helyzet (a magyar rendek tiltakozása ellenére) 1867-ig állt fenn. Az Erdélyi Fejedelemség Európa politikai életében önálló szereplő volt, ezért a korabeli általános atlaszokban e területről rendszerint önálló térképet találhatunk. (Itt jegyezzük meg még, hogy az 1716-ban közreadott atlaszában tűnik fel Magyarország térképének második [6] változata, amely Homann kiadásában napvilágot látott.)

Az Erdély-térkép, amelyen már a szerző akadémiai tagságára utaló adatot is megtaláljuk, az első alkalommal, nagy valószínűség szerint 1720-ban, a *Grosser Atlas* újabb kiadásában jelenhetett meg. (4. ábra)

Homann Erdély térképének második változata megjelenésének idején – ahogy arra már korábban utaltunk – Erdély már nem volt önálló politikai tényező. Ez indokolta azt, hogy a világtlaszokból – kivéve a Homann, illetve a Homann Örökösök által közreadottakat – az önálló Erdélyt ábrázoló térképek

miért tűntek el szinte teljesen. E mű méretaránya 1:700 000 körüli.

Ha a két, Homannhoz köthető Erdély-térképen található címeket összevetjük (5. ábra), akkor azok között csak igen apró eltéréseket fedezhetünk fel. Ezek az alábbiak: (1. táblázat)

A fenti – csak a részletekben tetten érhető – különbségekkel magyarázható talán az tény, hogy Sandler minden részletre kiterjedő művében miért csak egy változatról tett említést.

Ugyanakkor e két térkép vizsgálata nyomán bepillantást kaphatunk arról az információáramlási folyamatról is, ahogy e művek születtek. Az új Erdély-térkép kiadására lehetőséget bizonyítva az adhatott, hogy ugyanebben a kötetben jelent meg Homanntól két új Magyarország-térkép is, amelyek közül az egyiket Johann Christoph Müller 1709-ben Magyarországot ábrázoló munkája alapján alkotott. (Ugyanakkor szakmai körökben alig ismert az a tény, hogy Müller, térképe szerkesztése során, Erdély területét Giovanni Morando-Visconti [10] térképe alapján rajzolta meg.) A szóban forgó, 1720-ban megjelent Homann atlaszban kerül még közreadásra (első alkalommal) a *Regni Hungariæ Tabula generalis ex Archetypo Mülleriano*...⁸ is. Míg ugyanekkor jelent meg Müller térképének

⁸ Szántai Lajos katalógusában e kiadás azonosítója Homann 3a.

Homann általi kiadású falitérkép-változata is, amelynek címe *Regnorum Hungariæ, Dalmatiæ, Croatiae, ...*⁹ Valamint szintén e kötetben kapott helyet a *Neu Geographisch vorgestelltes Ungarische Krigs-theatrum in Servien und dem Banat Temeswar ...*¹⁰ az 1716. és 1717. évi harcok színterét bemutató térkép is. A harcok során a Savoyai Jenő herceg vezette császári csapatok felszabadították azokat a területeket is, amelyeket az 1699-ben megkötött karlócai béke török kézen hagyott. 1718. július 21-én III. Károly magyar király és III. Ahmed török császár megbízottai Pozsarevácon aláírták a két birodalom új határait is szentesítő békét¹¹.

G. Morando-Visconti, J. Chr. Müller és J. B. Homann Erdélyt (második változat) ábrázoló térképek közötti szoros kapcsolatokat legegyszerűbben az alábbi táblázatokkal tudjuk egy folyóirat adta keretek között igazolni, bizonyítani. Alapvetően két jellemző csoportot

⁹ Szántai Lajos katalógusában e kiadás azonosítója Homann 5a.

¹⁰ Szántai Lajos katalógusában e kiadás azonosítója Homann 8.

¹¹ A béke értelmében a Temesköz és a Szerémség visszakerült, ám külön (Bécsből irányított) katonai igazgatást szerveztek területükön. Belgrád és kisebb havasalföldi, szerbiai boszniai területek bekebelezésével gyarapodott rövid időre a Habsburg Birodalom. Míg Rákóczi Ferenc és bujdosó társait, a császáriak követelésére sem adták ki, de Törökország belsejébe – hazájuktól távolra – telepítették át őket. [9]

Domborzati nevek			
G. Morando-Visconti, 1699	J. Chr. Müller, 1709	J. B. Homann, 1720?	magyar neve
Borda M.			Baróti-hegység?
Oithos Mons			Berecki-hegység
Bihar Mons			Bihar-hegység
Mitaes Mons			Bodoki-hegység?
Agymas Mons	Hagymas M	Hagymas M ¹²	Cibles
Hemere Mon			Nemere-hegység/Csíki-havasok
Tarkasauasa Mo:			Tarkó /Csíki-havasok
Nyerges Mons			Nyerges-tető/Csíki-havasok
Arghita Mons			Hargita
Mohos Mo			Hargita?
Vulkoí Mons	Vulkan M.	Vulkan M.	Erdélyi Érchegeység
Vulkanyi Mons		Sarcant Montes	Fogarasi-havasok
	Kertz Montes	Kertz-Gebürge	Fogarasi-havasok
Tarkó Mons	Tarkü M	Taiku M	Marosfő/Gyergyói-havasok
Milaes Mons			Mihály-havas?/Hargita
Moldouan Mons			Moldovánka-fennsík/Kelemen-havasok
Kelemen Mons			Kelemen-havasok
Radna Mons			Radnai-havasok
Morulu Mons	Murarul M	Mons Murarul	Retyezát-Godján
	Bucsun M	Bucsun Mons	Retyezát-Godján / Gugu?
	Cornu Ruski M.	Cornu Ruski M.	Ruszka-hegység
Piatra Mons			Székelykő ?

2. táblázat

lehet kialakítani. Az egyik csoport az amelyben a nevek mindhárom térképen megtalálhatók, a másik jellemző csoport a csak Müller és Homann térképein előfordulók, amelyeknek forrását ez idáig felderíteni nem sikerül. A csak Homann második változatán feltűnő földrajzi nevek forrása legtöbb esetben az általa kiadott első változatú Erdélyt ábrázoló térkép volt.

A részletes vizsgálataink eredményei:

- 2. táblázatban¹² – domborzati nevek

¹² 'Cibles' elnevezés mögött, a szláv (ukránul: цибулина, szlovákul a hagyma botanikai neve 'cibule', lengyelül cebula, de németül is, Zwiebel, románul ce'apă stb.) eredetű 'hagyma' szó bújik meg. A magyarok által használt elnevezése a hegynék a 'Cibles' szó fordítása, a 'Hagymás' volt, ezért kerül így fel a térképekre a 17. század végétől egészen Erdély első katonai felvételéig. (Mindenesetre elgondolkodtató volt számunkra az a tény is, hogy a 'Széplés' név Hunfalvi János *A magyar birodalom természeti viszonyainak leírása* című igen részletes művében sem szerepelt.) E hegységnek a mai magyar neve Széplés. E név eredetének kutatása során az alábbi adatokra bukkantunk: *Zepleshauasa* (1373-ban), *Cybleshauasa* (1435-ben). Az első változatot értelmezte

- 3. táblázat – víznevek)
- 4. táblázat¹³ – településnevek, amelyek csak Müller és Homann (második változat) vizsgált térképein található meg. Nem tudunk azonosítani olyan térképet, amelyet Müller használhatott, ám a helynevek előfordulása alapján ez a forrás lehet akár egy vagy több személy is. Az új nevek többsége Kolozs vármegye területén található. De van közöttük olyan, amely korábbi Erdély-térképeken megtalálható volt, ám téves helyen, így Müllernél ismételt felvételre kerül, ilyen például Sebesvár, illetve Körösfeketető neve is.

Ha az itt bemutatott Erdély-térképeken a nemzetiségi viszonyok

(a korabeli oklevelek helyesírási gyakorlatát figyelmen kívül hagyva) Mihály János 'Széplés havasa' néven, utóbb pedig e nevet vették át mások is. Mindkét elnevezés ugyanannak a településnek (Izakonyha) határleírásában fordult elő. Mihályi a két név között, meglepő módon, kapcsolatot nem is talált, sőt más-más etimológiát írt le velük kapcsolatban. In Mihályi János: Máramarosi diplomák a XIV. és XV. századból. Máramaros, 1900, 36., illetve 170. oklevelekben
¹³ Más helyen, és új jel mellett.

ábrázolását tesszük vizsgálatunk tárgyává, akkor szembevetendő különbségre figyelhetünk fel. Az első változat szerint Erdélyben vlachok (=románok), illetve moldvaiak kisebb tömbökben éltek, az államalkotó népek (magyarok, székelyek és szászok) nagyobb, zárt tömbjei között. (A már említett Nicolas de Fer szóban forgó térképét a fentiek miatt, oly fontos forrásnak tartották, hogy 1946-ban a 2. második világháborút lezáró párizsi béketárgyalások anyagába a magyar delegáció be is emelte.) (6. ábra: lásd a címlapon)

A második változaton viszont Erdély nemzetiségi viszonyainak ábrázolása megfelelt a már említett *Diploma Leopoldiumban* foglaltaknak, így csak a három államalkotó (magyar, székely és szász) által lakott területek kerültek ábrázolásra. Míg az *Alvincziana Resolutio*¹⁴-ban a király szabályozta az Erdélybe bevett felekezetek (katolikus lehetett magyar és székely, református lehetett magyar és székely, evangélikus szász és unitárius lehetett magyar és székely) jogait. A kialakult viszonyokat tovább bonyolították az ún. *Proportio Geometricában* rögzítettek, azaz a hivatalokban helyet kapó személyek nemzetiségi és vallási paritásának pontos betartása. Az ügyvitelt megnehezítő vallási paritás elve, amely arányosítást írt elő a hivatalokban, igen nehezen, gyakran csak megalkuvások árán volt betartható. A fentiekre figyelve, ha valamely hivatalban *az üresedésben lévő tisztségek megfelelő evangélikus és unitárius személyek hiányában úgy töltendő be, hogy katolikusok és reformátusok között egyenlőség legyen.* [11] A 18. században írásban is rögzített előjogok fenntartása hosszú időre nem kényszerítette a szereplőket együttműködésre, az abból kimaradtakat a politika mindig jól fel tudta használni a maga javára.

Érdeemes még egy további problémát is megvizsgálni. Homann Erdély-térképének második változatán tűnt fel először nyomtatásban Gyulafehérvár új ún. Vauban rendszerű, csillag formájú erődítményének a neve: *Carolina*. A vár Giovanni Morando-Visconti¹⁵ [10] (16??-1717) itáliai hadmérnök

¹⁴ 1693. május 14-én

¹⁵ Morando-Visconti síremléke Gyulafehérváron az Érseki Székesegyházban található.

Víznevek			
G. Morando-Visconti, 1699	J. Chr. Müller, 1709	J. B. Homann, 1720?	magyar neve
	Almas f.	Almas fl.	Almás
Aranyas flu	Aranyas fl	Aranyas fl.	Aranyos
Porzel Tor:	Bortzel fl.	Burzen flus	Barca
Bistriz Tor:	Bistriz fl.	Bistriz fl	Beszterce
Busa Tor			Bodza
Fekete Köres flu:		Fekete Keres flu.	Fekete-Körös
		Gorgin fl	Görgény
Feghete Víz Tor	Feketeviz fl		Fekete-folyó/Râul Negru
Szamos flu:			Hideg-Szamos
Amorod Tor	Homorod torr:	Somerbach	Homoród
Harbach Tor:	Harbach fl	Harbach fl	Hortobágy
Küküllő Minor			
Küküllő Minor flu:	Küküllü fl. Minor	Klei Kocke	Kis-Küküllő
Klein Szamos Tor:	Samos minor fl	Samos minor	Kis-Szamos
		Kovaczna flu	Kovászna
	Kraszna fl		Kraszna
	Lapus fl.	Lapus flu.	Lápos
Marus flu:	Maros fl.	Miresch fl Mireodi fl	Maros
Fons Marusý	Fons Marusii fl	Fons Marusý fl.	Maros forrása
Küküllő major	Kükülü major f	Große Kockel fl Gr. Kockel	Nagy-Küküllő
Gros Szamos Thor Szamos flu:	Samos major	Samos major Samos	Nagy-Szamos
Nýárató Tor:	Nyarató fl.	Niarata fl	Nyárad
Oithos Tor.	Oitos fl.	Oitos flu	Ojtoz
Oldt flu: Holdt flu:	Olt sive Aluta fl	Aluta fl Olt flu.	Olt
Fons Alute	Fons Aluta fl.	Fons Alutae fl.	Olt forrása
Ompoi Tor:		Ampoi fl.	Ompoly
Rakos Tor:			Rákos
Sagon Tor:		Sajo fl.	Sajó
Sebes Tor:			Sebes
Sebes Köres flu:		Sebes Keres fl.	Sebes-Körös
Sibin Tor:	Ceben flu	Cibin fl	Szeben
Videsto Palus	Videlta palu	Videlt palus	Szent Anna-tó
Stray flu:		Scharf Bach flu	Sztrigy
		Tatrang fl	Tatrang
Tartos Tor:	Tartos fl.		Tartos
Themis riu:	Themis f	Themis fl	Tömös
		Klein Aranyas fl	Túri-patak
		Vargisch fl	Vargyas
		Weidenbach fl	Vidombák
		Weis flu	?? (Nagyszebentől É-ra)
Scyul Tor			Zsil
	Ola Syl flu.	Olla Syl	Nyugati-Zsil/Jiul de Vest (Románesc)
	Magjar Syl flu	Magjar Syl	Keleti-Zsil/Jiul de Est (Unguresc)

3. táblázat

tervei alapján készült. A rendelkezésünkre álló dokumentumok szerint az építése 1713 tavaszán¹⁶ vette kezdetét. A munkákat III. Károly magyar király parancsára gróf Stephan von Steinville¹⁷ hadmérnök tábornok, Erdély főhadiparancsnoka irányította és felügyelte, akinek katonai pályafutását az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1695 alezredes /
Obristlieutenant, [13]
1704 vezérőrnagy¹⁸ /
Generalfeldwachtmeister,
1705 altábornagy /
Feldmarshalleutnant,
1709 lovassági tábornok/tábor-
szernagy/Generalfeldwachtmeister/
Feldmarshalleutnant, Erdély katonai
főhadiparancsnoka,
1713-tól Károlyvár építési munkála-
tainak irányítója,
1717 tábornagy / Feldmarshall,
1720. október 21-én meghalt. [14],
[15]

Erdély új várának építésével kapcsolatban a korabeli iktatókönyvekben annyit találtam – írta Domokos György –, hogy 1715. nov. 20-án iktattak egy iratot, mely a vár elnevezéséhez kötődően egy érem¹⁹ verésével foglalkozott. Ezen kívül az 1715. december 15-én kelt két utasítás a névadásról, illetve az abból az alkalomból elkészítendő érme felirataról intézkedett.²⁰ [16] (7. ábra)

¹⁶A korabeli iktatókönyvekben a vár építkezésének megkezdéséhez köthető első dátum: 1713. ápr. 22. [12] Az adatokat és a képet Domokos Györgynek köszönöm. A magyar szakirodalomban egymásnak ellentmondó adatok bukkannak fel az építkezés kezdő dátumaként.

¹⁷A korról foglalkozó magyar hadtörténeti és történeti munkákban a személyével kapcsolatban gyakorlatilag semmiféle adat sem található.

¹⁸Valamikor 1695 és 1704 között ezredesi rangot is kapott, ám a rendelkezésünkre álló forrásokban annak időpontjára adatot nem sikerült találnunk.

¹⁹ Az érmet Karl Josef Hoffmann készítette. Az érme aranyból és ezüsből került kibocsátásra. A szóban forgó érem megtalálható: Magyar Nemzeti Múzeum, Éremtár, Széch. II. 86-2.; Míg gróf Steinville tábornok 1714-ben szintén Hoffmannal készítette érmeiket, amelyek aranyból, ezüsből, bronzból és cinkből kerültek kivitelezésre. Magyar Nemzeti Múzeum, Éremtár, Dechaes I. 1020. Az érmék leírása megtalálható: Siebenbürgische Münzen und Medaillen von 1538 bis zur gegenwart. Beschrieben von Adolf Reich. Hermannstadt. 1901. 230-231. pp.;

²⁰ Az adatokat és a képet Domokos Györgynek köszönöm

A majdnem kész vár építése 1738-ban leállt, majd 1812-ben rövid ideig a munkálatokat tovább folytatták, [17] de a teljes befejezésre nem került sor.

A *Carolina* név, illetve annak különböző nyelvi változatai: *Carlsburg*,

Karlsburg [18], *Károlyvár* [19] – helyesen – csak Gyulafehérvár új várára, nem pedig az egész városra vonatkoztak.

Ugyanakkor, a későbbi, Erdélyt ábrázoló térképeket, illetve

helységnévtárakat vizsgálva, feltűnik Gyulafehérvár „új” névváltozata, azaz *Károlyfehérvár*. E kérdésben folytatott nyomozásunk eredménye az alábbiakban foglalható össze.

A korabeli térképeket, illetve helységnévtárakat 1848-ig bezárólag vizsgálva, szinte minden esetben találkozhatunk *Károlyvár*, *Károlyfehérvár*, *Carlsburg* stb. = Gyulafehérvár meghatározással, aminek, mint korábban is jeleztük, semmiféle közjogi alapja nem volt, ezért az „új” név használatáról semmiféle intézkedés nem történt, de a szokásjog erősen hatott. Nézzük meg, hogy a vár neve a különböző térképeken hogyan alakult át:

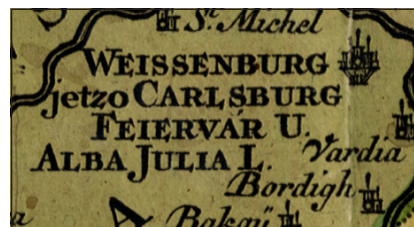
Matthias Seutter Erdélyről készült, és az 1730-as években megjelent térképén feltűnő *Carlsburg* név már úgy szerepel, mintha az nyelvi változata lenne Gyulafehérvár nevének. (8. ábra)

Müller Ignác 1769-ben megjelent, Mária Terézia magyar királynőnek és a későbbi II. Józsefnek ajánlott, Magyarországot ábrázoló térképén Gyulafehérvár neve – közjogi értelemben – hibásan csak *Carlsburg*. (9. ábra)

Lipszky János térképén 1808-ban az alábbiakat találjuk (10. ábra):

Településnevek		
J. Chr. Müller, 1709	J. B. Homann, 1720?	utolsó magyar neve
Ogoruz ¹³	Ogoruz	Alsóegregy?
Alsó Fürt	Alsó Fürt	Alsófüld
Uifalu	Uifalu	Borsajüfalu?
Braller	Braller	Brulya?
Fölső Fürt	Fölső Fürt	Felsőfüld
Hy Almag	Hy Almag	Hidalmás
Kendres	Kendres	Kendermező?
Kerestes	Korestes	Keresztes
Hormezu	Hormezu	Kettősmező?
Strimtura	Strimtura	Kimplényszurdok?
Alsó Iskolo	Alsó Iskole	Kisesküllő
Borzut	Borzut	Kolozsborsa?
Feketeto ¹³	Feketető	Körösfeketető
Ivanest	Ivanest	Körösivánd
Kesypak	Kespak	Középlak?
Fodras	Fodras	Magyarfodorháza?
Kiczel	Kiczel	Magyarkapus?
Martinsberg	Martinsberg	Mártonhegy
Mihalyfalva	Mihalyfalva	Mikefalva?
Berend	Berend	Nádasberend
Felső Iskolo	Felső Iskole	Nagyesküllő
Nagypatak	Nagypatak	Nagyfeketepatak
Feketepatak	Feketepatak	Nagyfeketepatak
Szeben	Szeben	Nagyszeben
Nyera	Nyera	Nyerce?
Rikitova	Kikitoras	Reketyefalva?
Popenare	Popenare	Reketyefalva térségében
Rebitza	Rebitza	Rézbánya?
Ruskan	Raskan	Roskány
Bologha ¹³	Bologh	Sebesvár
Szefafalva	Szefafalva	Székelyszállás?
Szurdok	Szurdok	Szurdok
Nagy Almás	Nagy Almás	Váralmás
Szam	Szam	Zám

4. táblázat



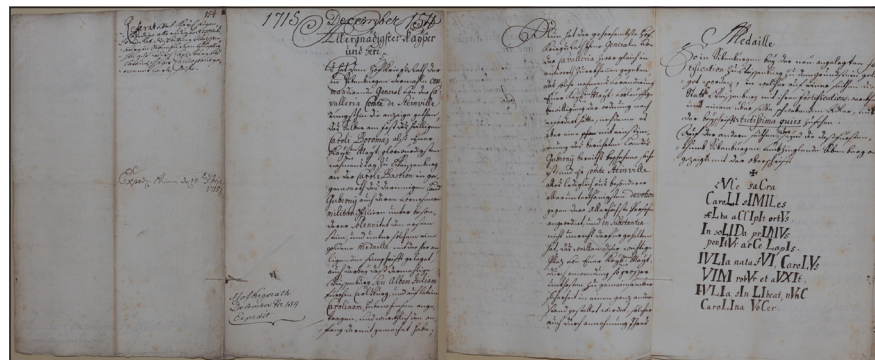
8. ábra



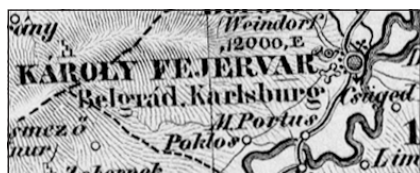
9. ábra



10. ábra



7. ábra



11. ábra

Schedius Lajos – Blaschnek Sámuel 1836-ban megjelent térképén az alábbiakra bukkanhatunk. (11. ábra)

Nem térképi adatok: Apor Péter pedig 1736-ban az alábbiakat vetette papírra: *akkor Gyula- most Károlyfehérvárott, Gyula- akkor; most Károlyváratt.*²¹ [20]

Ha tovább kutakodunk Gyula-fehérvár nevének variálódásában, akkor gyakorlatilag a 19. század majd utolsó harmadáig – ahogy az alábbi példáink is igazolják – igen változatos képet kaphatunk.

Hell, Maximilian e. S. J. Ephemerides Astronomicae anno 1765 ad meridianum Vindobonensem. 1764. című művén Alba Carolinae található. A híres gyulafehérvári Batthyány-könyvtár és csillagvizsgáló első (és egyetlen) kiadványának kiadási helye ilyen hibrid megnevezéssel jelent meg:

Mártonfi, Antonius: Initia Astronomiae specula Botthyaniae Albensis in Transylvania... Albae Carolinae, 1798. stb.

Rupp Jakob munkájában 1876-ban pedig az alábbiakat találtuk: *Gyula-Fehérvárnak s vidékének szépségeit Bél Compend. Hungar. geographicum*²² című művének 141. és 142. l. következőleg rajzolja: „Gyula Fehérvár; úgymond, most III. Károlyról Károlyfehérvárnak is nevezetik. Erődített hely s mind épületeinek építészeti becse, mind pedig a püspök székhelye által előkelőbb városainak sorába emelkedik. Fekszik a Maros partján, kellemes helyen, messze kiterjedő szántóföldektől és szállóhegyektől környezetben.

²¹Láthatóan nem tett különbséget a várnév és a városnév között a szerző.; Altorjai báró Apor Péter [1676–1752], erdélyi történétíró, főispán és királybíró. [23]

²²Vélhetően Bél Mátyás e művének valamely kiadására hivatkozott Rupp Jakob. Compendiolum regnorum Sclavoniae, Croatiae, Dalmatiae, Galliciae, et Lodomeriae, magnique principatus Transilvaniae geographicum : supplementis et notis brevibus illustratum.

Hajdan 150 éven át székhelye vala Erdély fejedelmeinek, kiktől számos emlék maradt fenn. [21]

A téves – Károlyfehérvár – adatot bírálta Deák Farkas [22] akadémikus Rupp Jakob fenti művéről írt ismertetésében. *Gyula-Fehérvár (most Károly-Fehérvár) pedig a dolog úgy áll, hogy ország törvénye szerint soha sem volt Károlyfehérvár; csak is »via facti« – most pedig kiválólág, ép a törv. szerint is visszakapta ős magyar – Gyula-Fehérvár nevét.*

A már említett Diploma Leopoldiumban foglaltak nyomán Erdélyben már a 18. századtól, gyakorlatilag az 1. világháború végéig igazi „multikulturális” körülmények voltak; az érdekek mentén „párhuzamos világok épültek ki”, és maradtak fenn. A közösség érdekeit a csoport-érdek gyakran felülírta, eredményét pedig ma mindnyájan ismerjük. E kérdésnek a háttere, illetve a jelenhez vezető lépcsői már nem térképtörténeti kutatások részét képezik, de Homann két Erdély térképének vizsgálata nyomán feltárult eredmények „szálai napjainkig vezetnek”.

Irodalom

- Christian Sandler: XVI. Johann Baptist Homann. Ein Beitrag zur Geschichte der Kartographie, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. 1886. 328–385. pp. <http://archive.org/stream/zeitschriftderg20berlgoog#page/n352/mode/2up> (2014. 12. 30.) <http://retro.seals.ch/openurl?rft.issn=1015-8480&rft.issue=24&rft.date=2001&lPage=37>
- Michael Hochedlingen: Die Ernennung von Johann Baptist Homann zum kaiserlichen Geographen im Jahre 1715. In Cartographica Helvetica, 2001. 38., 39. p.
- http://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Baptist_Homann (2014. 12. 29.)
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas_de_Fer (2015. 03. 28.)
- Szántai Lajos: Atlas Hungaricus. Magyarország nyomtatott térképei 1518–1850. 2. kötet. Budapest, 1996. 656. p.
- Christian Sandler: XVI. Johann Baptist Homann. 347, 358–359. pp. In <http://archive.org/stream/zeitschriftderg20berlgoog#page/n352/mode/2up> (2014. 12. 30.)
- Áron Péter: Erdély történelmi tájneveinek adattára és népeinek tájszemlélete. In Magyar Nyelvjárások. XXIV. köt. Szerk. Sebestyén Árpád. Debrecen. 1982. 110. p.
- Plihál Katalin: A térképnyomtatás művészete. Budapest, 2006. CD-ROM
- Magyarország történelmi kronológiája. II. kötet. 1526–1848. Főszerk. Benda Kálmán. Budapest, 1982. 515., 557. p.
- Plihál Katalin: G. M. Visconti Erdély térképe 1699. In Cartographica Hungarica. 2000. 7. sz. 2–24. p.
- Kulesár Krisztina: II. József jellemzése az erdélyi hivatalnokokról 1773-ból. In Fons, 2002. 361. p.
- HKR Prot. Bd. 482. Reg. Kriegsarchiv des Österreichischen Staatsarchivs Wien.
- http://de.wikipedia.org/wiki/B%C3%B6hmisches_Dragonergregiment_%E2%80%9EFeldmarschall_Friedrich_Josias_Prinz_zu_Sachsen_%E2%80%93_Coburg_%E2%80%93_Saalfeld%E2%80%93Nr._6 (2015. 03. 10.)
- <http://www.jostwald.com/EMWWeb/LundAustrianGenerals.shtml> (2015. 03. 10.)
- Trócsányi Zsolt: Habsburg politika és Habsburg kormányzat Erdélyben 1690–1740. Budapest, 1988. 162. p.
- HKR Akt 1715 dec. ill. HKR Prot. Bd. 497. 1715 dec. In Kriegsarchiv des Österreichischen Staatsarchivs Wien.
- Karczag Ákos – Szabó Tibor: Erdély, Partium és a Bánság erődített helyei. Várak, várkastélyok, városfalak, templomvárak, barlangvárak, sáncok és erődítmények a honfoglalástól a 19. század végéig. Budapest, 2010. 166–169. pp.
- Lelkes György: Magyar helységnév-azonosító szótár. Budapest, 2011. 281. p.
- Szabó T. Attila: Erdély, Bánság és Partium történeti és közigazgatási helységnévtára. I. kötet. A–O. Csíkszereda, 2003. 38. p.
- Apor Péter: Metamorphosis Transylvaniae. Előszóval és jegyzetekkel ellátta Kócziany László, a szöveget gondozta Lőrinczy Réka. Bukarest, 1978. 141., 163. p.
- Rupp Jakob: Magyarország helyrajzi története, fő tekintettel az egyházi intézetekre Budapest, 1876. 173. p.; Rupp Jakob [1800–1879]. Levéltáros.
- Köpeczi Deák Farkas [1832–1888]. Jogász, történész, az MTA tagja. In http://hu.wikipedia.org/wiki/De%C3%A1k_Farkas (2014. 12. 28.)
- http://hu.wikipedia.org/wiki/Apor_P%C3%A9ter_%E2%80%93_B%C3%A9rt%C3%A9net%C3%ADr%C3%B3%29 (2014. 12. 28.)

Summary

The Maps of Johann Baptist Homann on Transylvania

Johann Baptist Homann [1664–1724] was an eminent Bavarian publisher and maker of maps in Nuremberg in the first decades of the 18th century. He started his independent business in Nuremberg in 1702, before he had worked for the publishing offices of Jacob von Sandrart, David Funck and Christoph Scheurer. The first atlas of his own appeared in 1707 entitled *Neuer Atlas über die Gantze Welt*. He applied for the title of „kaiserlichen Geographen” at VI. Charles, emperor of the Holy Roman Empire, which he got on 17th August 1715. Later, in 1716 he – tendering

his thanks – commended his *Große Atlas über die Gantze Welt* to the emperor. He was the most important map publisher of Nuremberg in the first decades of the 18th century till his death on 1st June 1724, when his son, Johann Christoph inherited a publishing business of an exceptional importance. Its name was Homann's Inheritors (Homannsche Erben), applied eminent geographers and went on working till 1848. VI. Charles was not only the emperor of the Holy Roman Empire, but also the monarch of Hungary (1685–1740). J. B. Homann tendered his thanks not only by commending the atlas published in 1716 to him, but also by putting a first published map about Transylvania among the pages of the atlas (see illustration 2). At the same time on this map we cannot find his name – it is quite surprising –, only the title „the emperor's geographer”. Homann's role is signed

by the expression „*ex conatibus*”. This is the first version of map on Transylvania published by Homann „under the pressing” of lacking earlier sources. According to our later researches it has appeared that this map – with some tiny differences – is identical with that of Giacomo Cantelli da Vignola both in contents and in scale. It was first published in Rome in 1686 (see illustration 3). In a later publication of Grosser Atlas probably from 1720, a page of which shows Transylvania, has a reference of Homann's academic membership. This is the second map of Transylvania published by him. The reason of its publication can have been that Homann put also two new maps of Hungary into this volume. He made one of them using the work of Johann Christoph Müller who created it in 1709. The correlations among the maps of Transylvania by G. Morando-Visconti,

J. Chr. Müller and J. B. Homann can be proved by the attached chart (see illustration 4). Homann's second map of Transylvania includes first the name Carolina. It is the name of the new fortress in Gyulafehérvár. It was built in Vauban system and had the shape of a star. This name is the reason why the „official name” of the town wrongly became Károlyfehérvár some later.



Dr. Plihál Katalin
térképtörténész

plihal@citromail.hu

LiDAR-alapú felszínborítottság-vizsgálat

Neuberger Hajnalka – Barsi Árpád – Juhász Attila

1. Bevezetés

A LiDAR (Light Detection and Ranging) egy aktív, lézeres távérzékelési módszer, röviden lézerszkennelés. LiDAR fogalma alatt főként a légi lézerszkennelési technológiát értjük, de ez ugyanúgy jelentheti a földi vagy mobil változatát is. A szakirodalomban az ALM (Airborne Laser Mapping) és ALS (Airborne Laser Scanning) kifejezésekkel is találkozhatunk kiemelve a repülőgépes platformot [1].

Működési elve a lézeres távmérőkével egyezik meg: a hordozó eszközön (repülőgép, helikopter) elhelyezett műszer lézersugarat bocsát ki, majd a visszaverődési időt mérve, a lézer (fény) terjedési sebességét ismerve és felhasználva kiszámolja a tereppontok távolságait. A kibocsátási hely, irány és a mért távolság alapján a terepi pontok koordinátái számíthatók. A kezdetleges rendszerek csak egy visszaverődést voltak képesek

rögzíteni, később az első (first pulse) és utolsó (last pulse) visszaverődési szintet is. Ma már több, akár 4-6 **diszkrét visszaverődés** detektálása is lehetséges, sőt a visszaérkező lézernyaláb **teljes hullámalakja** is érzékelhető és tárolható.

Fontos megemlíteni a LiDAR-technológia pontossági jellemzőit is. Ekkor a komponensek (táv mérés, GPS, INS) valamint a szenzor és a navigációs rendszer kalibrációjának pontosságát kell vizsgálnunk. Ezek részletezését mellőzve elmondható, hogy magassági értelemben az **abszolút pontosság** ~15 cm, míg a vízszintes pontosság ~25 cm-re tehető, viszont a relatív pontosság ennél sokkal jobb [2][3].

A LiDAR kezdeti katonai alkalmazása mellett [4] mára a polgári felhasználása is általánossá vált [2],[5]. Főként térképezésre (akár erdős területeken is), nagy felbontású magassági modellek előállítására, digitális 3D-s városmodellek készítésére, felszínborítottsági vizsgálatok

elvégzésére, különböző erdészeti alkalmazásokra [6], katasztrófavédelemben való felhasználásra [7], partvonal-detektálásra, erózióvizsgálatokra, nyersanyag-kutatásra vagy akár régészeti, hadtörténeti kutatások támogatására is használják. Egyre nagyobb szerepet játszik a katonai oktatásban, kiképzésben és a külföldi katonai missziók során is (célpontok bemérése, rejtett vagy álcázott objektumok felderítése, taktikai térképek készítése, szimulációk) [8].

A legtöbb eljárás alapvetően a geometriai információkon (főként magassági adatokon) alapul, illetve néhány az intenzitásértékek felhasználásával működik. A teljes hullámalakok rögzítése lehetőséget kínál sűrűbb pontfelhő generálására és hullámalakokon alapuló vizsgálatokra is. Sikeresen használják erdős területeken, például erdészeti alkalmazásokban, mivel akár 60%-kal több adat származhat a teljes hullámalakos felmérésekből [9], mint a

diszkrét visszaverődések rögzítéséből. További előnye, hogy nincs előre definiált maximális visszaverődési szám, a hullámalakokból tetszőleges mennyiségű csúcs határozható meg.

Az erdészeti alkalmazás mellett a teljes hullámalakos lézerszkennelés a beépített területek felszínborítottságának vizsgálatánál játszhat kiemelkedő szerepet. A geometriai információkon túl, a hullámalakok az egyes objektumokról további információkat szolgáltatathatnak. Sajnos az áttörés városi területeken még várat magára; a kizárólag hullámalak alapú osztályozás még nem megoldott probléma. Az erdészeti és beépített területek vizsgálatával szerzett tapasztalatok azonban lehetőséget nyújtanak speciálisabb, akár katonai, hadtörténeti célú kutatások elvégzésére is, akár erdővel fedett vagy álcázott katonai létesítmények detektálására is.

2. Adatok

Felszínborítottsági vizsgálatainkhoz [10] a nyers felmérési állományt a Károly Róbert Főiskola Távérzékelési és Vidékfejlesztési Kutatóintézet biztosította, kutatási célokra. Az adatok tartalmazzák Siófok belterület egy részének LiDAR felmérését (diszkrét és full-waveform is rögzítésre került).

A felmérés során a kibocsátott, majd visszaverődő lézer sugarat a felmérő rendszer **két különböző digitálizálóval** rögzítette, ezért a két mérési eredmény **nem egyezik meg**, azok jelenleg nem számolhatók át egymásba, tehát külön kell kezelni őket. Mindkét digitálizálóba ugyanaz a lézernyaláb érkezett be, azonos felszínről, különbség csak a rögzítés módjában és a jel feldolgozásában volt.

Diszkrét visszaverődések esetén a digitálizáló (*Leica ALS-70 HP*) csak a diszkrét visszaverődések pontos időpontját, illetve a visszaérkező lézerpulzus intenzitását rögzíti. Az intenzitásértékek mértékegység nélkül az adott műszer kalibrációja alapján kerülnek rögzítésre, 8 biten tárolják őket, tehát 0-255 közötti értékeket vehetnek fel.

Full-waveform rögzítő modul (*Leica WDM65*) a visszaérkező jelet kvantálja (diszkrét részekre osztja).

Esetünkben egy teljes hullámalak 256 mintát jelent, amelyek mindegyike ugyancsak 256 értéket vehet fel, de ez eltér a diszkrét visszaverődések intenzitásérték skálájától.

3. A hullámalakokról

Felmerül az igény a különböző hullámalakok kialakulásának megértésére és az ezekből származó elvárt többletinformáció felhasználására. A hullámok alakja főként a kibocsátott impulzus, a visszaverő felület (anyag, szín, érdesség, tükröződés, stb.), az atmoszférikus hatások, a beesési szög és a digitalizáló eszköz függvénye [9]. A teljes hullámokon túl, azok tulajdonságaival (pl. amplitúdó, szélesség, ferdeség, lapultság), illetve a hullámalakok módosításával (hullámcsúcsok leválogatása, tömörítése) kaphatunk az osztályozási feladatokhoz bemenő adatokat. Az 1. ábrán a későbbiekben vizsgált tanulóosztályok (növény, út, talaj, tető) néhány hullámalakját rajzoltuk ki, amelyek még az egyes csoportokon belül is változatos képet mutatnak.

Megfigyelhetjük, hogy az egyes ábrák fölött jelölt diszkrét visszaverődések száma és a látható hullámcsúcsok mennyisége sok esetben nem egyezik meg. A különbségek a két digitalizáló közötti eltérésekre, illetve kalibrálási hibákra hívhatják fel a figyelmünket. Diszkrét visszaverődések meghatározása valós időben történik, míg a full-waveform adatok utófeldolgozás eredményeként jönnek létre. Az első esetben a konkrét eljárások részleteit a gyártók nem közlik, ezekre csak következtetni tudunk. Ezekben az esetekben gyakran fordul elő téves detektálás vagy a rögzítés hiánya, amikor lézernyalábhhoz tartozó diszkrét visszaverődések túl közel, másfél méteren belül helyezkednek el.

4. Felszínborítottság-vizsgálat alapjai

Osztályozásról (klaszterezés, klasszifikáció) akkor beszélünk, ha a rendelkezésünkre álló adatokat egy vagy több tulajdonságuk alapján homogén csoportokba soroljuk be.

A klaszterképzés alapját a távolság vagy a hasonlóságmérték képezi. Esetünkben a feladat az, hogy a

rendelkezésre álló LiDAR adatok bizonyos jellemzői (magasság, intenzitás, teljes hullámalak) alapján meghatározzuk, hogy az egyes pontok mit ábrázolnak. Felszínborítottság-vizsgálatok diszkrét esetben már jól működnek. Ismert hovatartozású területek (mintaterületek) alapján vizsgálhatjuk az egyes csoportok jellemzőit. A rendelkezésünkre álló adatok elemzése során (1. táblázat) szabályszerűségeket fedezhetünk fel (például többszörös visszaverődés jellemzően növényzet esetén figyelhető meg). Ezen szabályszerűségek felhasználásával hajthatjuk végre a csoportképzést manuálisan (2. ábra), vagy akár különböző osztályozó algoritmusokkal is.

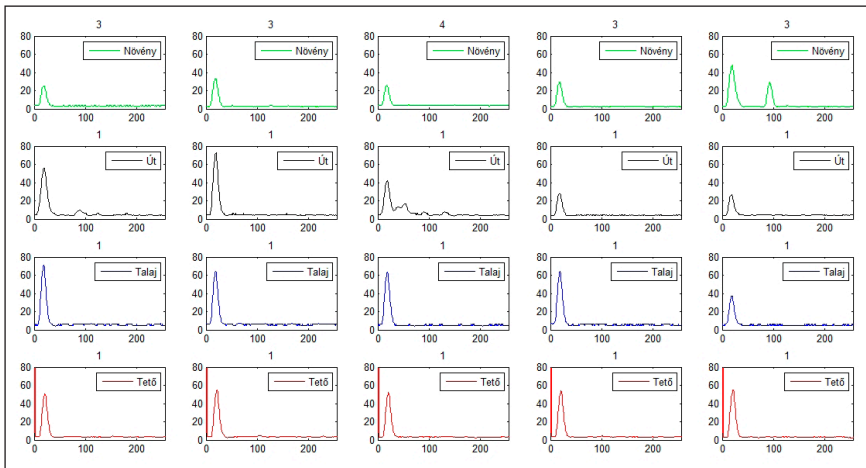
A diszkrét csoportképzés lehetőségeinek vizsgálata után, a teljes hullámalakok felhasználásával is próbáltuk elvégezni a csoportképzést. Ez „természetesen” okozott némi fejtörést. Ahogy már az 1. ábrán is megfigyelhetjük, a teljes hullámalakok rendkívül változatos képet adnak. A 3. ábrán az egyes csoportokat jellemző maximum-, minimum- és átlaggörbét vizsgálhatjuk meg. Az ábrákat a mintaterületekhez tartozó hullámalakok statisztikai elemzésével kapjuk, a minimum-maximum görbék által bezárt „területet” értelmezési tartományként foghatjuk fel.

Vizsgáljuk meg a teljes hullámalakok átlaggörbéit a különböző felszíni kategóriákra! A növényzet teljes hullámalakgörbéje esetén 35 körüli érték látszik. A legnagyobb visszaverő képessége ebben az esetben is a talajnak van (közel 60 az átlagérték). Az út és a tető ebben az esetben sem különíthető el markánsan az átlagos hullám csúcsai alapján.

Az 1. és 3. ábra alapján a diszkrét visszaverődések egyes tapasztalatait nem figyelhetők meg maradéktalanul (például a többszörös visszaverődés növényzetet jelent), mert:

- növényzetről visszaverődő hullámalknál gyakran csak egy hullámcsúcs látszódik,
- az utak esetén is előfordul több hullámcsúcs (például az úttestre, vagy járdára ráhajló növényzet miatt),
- a diszkrét visszaverődések száma nem egyezik meg a hullámalakok csúcsainak számával, ha többszörös visszaverődés tapasztalható.

Problémát jelent az is, hogy az átlagos hullámalakokhoz képest, az egyes



1. ábra: Teljes hullámalakok (az egyes ábrák felett a diszkrét visszaverődések száma)

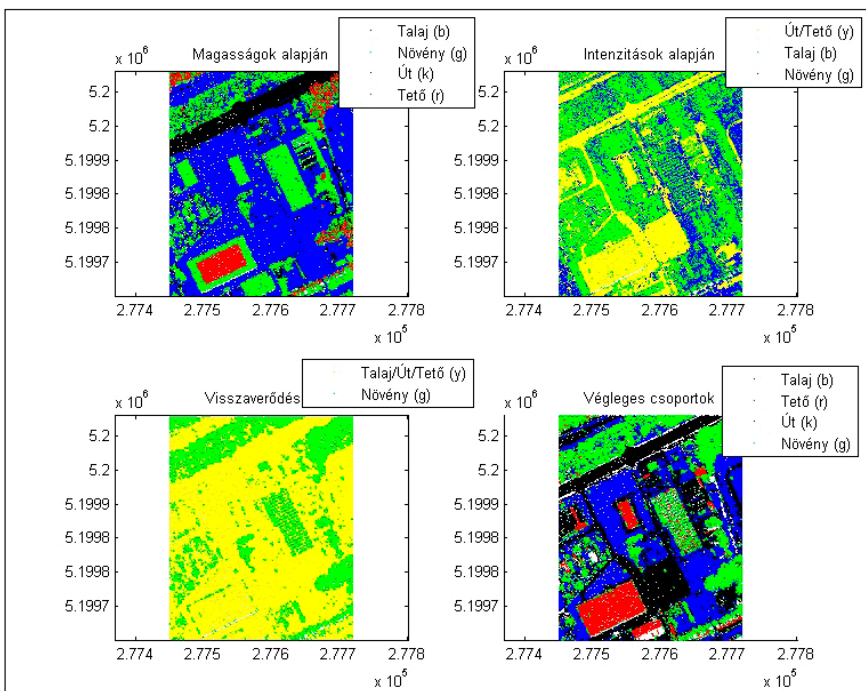
hullámformák jelentős eltéréseket mutatnak. A maximális görbék a különböző hullámalakok egyediségeit mutatják. Ahogy várható a növényzetnél a legváltozatosabb, mivel ott számíthatunk a legtöbb többszörös visszaverődésre.

Lényeges kérdés, hogy a teljes hullámalakokból milyen, a feldolgozó

algoritmusk számára megfelelő adatok nyerhetők ki. A minimum, maximum és átlag ábrák esetleges felhasználása mellett, külön-külön az egyes hullámalakokból is leválogathatjuk a számunkra fontos információkat vagy akár különböző tömörítési eljárásokat is kipróbálhatunk [11].

	Magasság (m)	Intenzitás	Visszaverődések száma
Növény (g - zöld)	>154,5	<15	≠1
Út (k - fekete)	153,8-154,5	15-60	1
Talaj (b - kék)	<153,8	>60	1
Tető (r - piros)	166,8-170	15-60	1

1. táblázat: Diszkrét visszaverődések tulajdonságai



2. ábra: Manuális csoportképzés diszkrét visszaverődésekből

Megtehetjük, hogy egy bizonyos küszöbérték (threshold) feletti intenzitás értékeket vesszük csak figyelembe, ezzel kiszűrve azokat az elemeket, amik nem hordoznak különösebb információt. Az általunk alkalmazott MATLAB-beépített függvényét (findpeaks) használhatjuk lokális csúcsok megtalálására. Az algoritmus lényege, hogy minden értéket megvizsgál (esetünkben mind a 256 intenzitás értéket) és azt tekinti lokális maximumnak, ahol a vizsgált értéknél az előző és a következő is kisebb. A szakirodalomban ettől eltérő, például deriváltakon alapuló eljárásokkal is találkozhatunk [12].

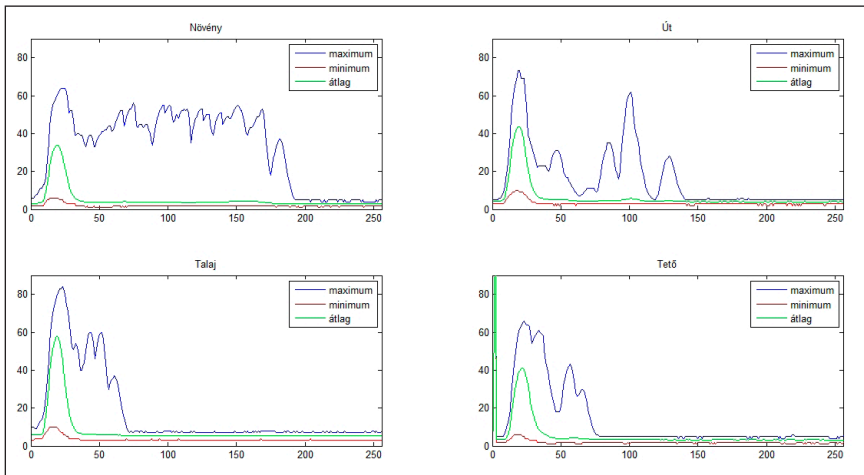
Számos tanulmányban Gauss-görbét illesztnek LiDAR adatokra [13]. A módszer lényege, hogy megkeressük az egyes hullámalakok csúcsait valamilyen eljárással, majd a csúcsok környezetére különböző paraméterű Gauss-görbékkel közelítjük. Az illesztés, vagyis a görbék paramétereinek meghatározása a legkisebb négyzetek módszerével történhet. A továbbiakban felhasználható eredmény a görbe középpontjának a helye, amplitúdója és tágassága.

5. Osztályozás

Osztályozáskor beszélhetünk felügyelt és felügyelet nélküli megoldásokról.

Felügyelt osztályozás (*supervised classification*) esetén előre jól definiált tanuló halmazokkal végezzük az osztályozást, tehát megmondhatjuk, hogy bizonyos elemek konkrétan mit ábrázolnak. Az osztályozás alapját képező paramétereket előre nem ismerjük, a tanítás során határozzuk meg. A kiválasztott kisebb mintaterületek egy részével a tanítást magát, a fennmaradó részével pedig a tanítás ellenőrzését végezhetjük el. Felügyelt osztályozóként használhatjuk például a mesterséges intelligencia módszert képviselő ún. RBF (Radiális Bázis Függvény) neurális hálózatot, amely Gauss-görbe aktivációs függvénye miatt (a visszaérkező hullámalakok is jó közelítéssel ilyen alakú görbék) jó megoldásnak tűnhet.

Teljes hullámalakok esetén a csoportképzés alapját képezheti maga a teljes hullámalak, a minimális, maximális, átlagos hullámalakok,



3. ábra: Hullámalak-statisztika

illetve ezek módosított görbéi (küszöbérték feletti értékek, hullámcúcsok, az illesztett Gauss-görbe jellemzői). Az ilyen jellegű csoportképzéssel azonban a probléma az, hogy az egyes osztályok nem kellően homogének, így a felügyelt osztályozás nem fog hibátlanul működni. Esetünkben főként a növényzet hullámképei, így az azokból levezett jellemzők rendkívül változatosak. Ebből következik, hogy amennyiben a növényzetet, mint mintaterületet kijelöljük, az eljárás gyakran fog a növényzet javára tévedni.

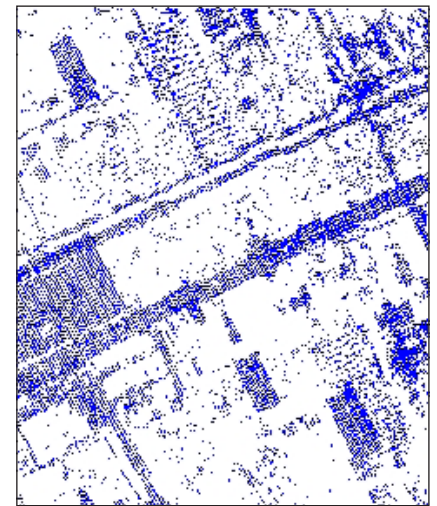
A problémára megoldást jelenthet a felügyelet nélküli osztályozás (*unsupervised classification*), azaz a klaszterezés. Ebben az esetben nincsenek előre definiált osztályok, hanem az egyes hullámalakok és azok jellemzői közötti hasonlóságok és különbségek alapján megy végbe az osztályozás, elkerülve, hogy egy vagy több inhomogén csoportjellemző alapján az osztályozás sikertelen legyen. Eleinte az algoritmusok véletlenszerű osztályjellemzők (pl. középpont) alapján kezdik meg az klaszterezést, majd egy iterációs folyamat során az összes elemet különböző osztályokba sorolják. Az iteráció addig folytatódik, amíg az el nem éri a maximális lépésszámot vagy az adatpontok egy bizonyos mennyisége már nem vált csoportot. A módszer előnye, hogy nem kell előre csoportokat definiálnunk; hátránya, hogy a képzett csoportok nem mindig rendelkeznek fizikai jelentéssel. [14]. A felügyelet nélküli osztályozásnak is számos sikeres algoritmus

van az egészen egyszerű ún. k-means-tól az összetettebb neurális hálózatokig, például a SOM (Self-Organizing Maps) nevű önszerveződő térképig. A 4. ábrán a SOM algoritmus eredményét láthatjuk inputként a Gauss-paraméterek felhasználásával, ahol az épületek jól elkülönülnek a környezetüktől.

6. Összefoglalás

Az egyes algoritmusok működését először diszkrét visszaverődések esetén vizsgáltuk, majd a teljes hullámalakból nyert információkat ezekkel hasonlítottuk össze. Diszkrét esetben a felsorolt eljárások (manuális csoportképzés, RBE, k-means, SOM) használhatósága bizonyított. Teljes hullámalakok felhasználásakor, sem a teljes hullámalakok, sem az ezekből kinyert információk (küszöbérték szerint leválogatott értékek, hullámcúcsok, Gauss-görbe paraméterek) nem hoztak tökéletes eredményt. A párhuzamosan végzett vizsgálatok alapján elmondható, hogy nem az egyes algoritmusokban, hanem a hullámformákból kinyerhető, az elemzésekhez szükséges input adatokban keresendő a hiba. A probléma természete kettős: egyrészt meg kell találni a megfelelő paramétereket, amik a legtöbb információt biztosítják az egyes hullámalakokról, másrészt a digitalizáló rendszer kalibrációja is rejthet nem várt nehézségeket.

Részeredményeket azonban sikerült már elérni (4. ábra), viszont az eredmény finomításához további



4. ábra: Gauss-paraméterek felhasználásával végzett SOM-osztályozás eredménye (az épületek bizonyos esetekben kivehetők)

kutatásra és újabb teljes hullámalakos állományok feldolgozására van szükség.

Irodalom

- [1] Barsi Á., Detrekői Á., Lovas T., Tóvári D. (2003): Adatgyűjtés légi lézertelepogatással, Geodézia és Kartográfia, Budapest, Vol. IV. No. 7, pp. 10-17.
- [2] Lovas T., Berényi A., Barsi Á. (2012): Lézerszkennelés, TERC, Budapest, p. 166.
- [3] Veroné Wojtaszek, M. (2010): A lézer alapú távérzékelés http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_FOI3/ch01.html
- [4] Farkas R., Bulyáki L. (1976): Lézerek a haditechnikában, Zrínyi Katonai Könyvkiadó, Budapest, p. 64.
- [5] The uses of LiDAR, LiDAR-UK. <http://www.lidar-uk.com/usage-of-lidar/>
- [6] Király G., Brolly G., Burai P. (2012): Tree Height and Species Estimation Methods for Airborne Laser Scanning in a Forest Reserve. In: Full Proceedings of Silvilaser 2012; 12th International Conference on LiDAR Applications for Assessing Forest Ecosystems, Vancouver, BC, Canada http://silvilaser2012.com/wp-content/uploads/2011/11/Silvilaser2012_Full_Proceedings.pdf
- [7] Tomor T., Lénárt Cs., Enyegdi P., Katona Zs. (2011): Az ajkai vörösiszap-katasztrófa hatásainak felmérése során alkalmazott domborzatmodellezési technikák bemutatása, HunDEM 2011 kerekasztal és konferencia közleményei http://www.uni-miskolc.hu/~fkt/HunDEM2011/Cikkek/Tomor_Lenart_Enyedi_Katona.pdf
- [8] Using lidar in Afghanistan, SPAR Point Group. <http://www.sparpointgroup.com/head-in-the-point-clouds/using-lidar-in-afghanistan>
- [9] Clément M., Frédéric B. (2009): Full-waveform topographic lidar: State-of-the-art, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 64, pp. 1-16.
- [10] Neuberger H. (2014): Beépített terület felszínborítottságának vizsgálata teljes

hullámalkos lézerskenneléssel, BME TDK dolgozat, p. 44.

[11] Molnár B., Laky S., Tóth C.K. (2011): Using full waveform data in urban areas, INTERNATIONAL ARCHIVES OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING (2002-) XXXVIII: (Part3/W22) pp. 203-208. (2011)

[12] Zaletnyik P., Laky S., Tóth C.K. (2011): Csúskeresési eljárások teljes hullámalkos lézerskenner adatok feldolgozásához, Geomatikai Közlemények XIV/1. pp. 129-138.

[13] Kimle A. (2013): Teljes alakos légi lézerskennel adatok térinformatikai hasznosítása, BME Diplomamunka, p. 93.

[14] Barsi Á. (2004): Térinformatikai elemzések, jegyzet, pp. 63-65. <http://www.fmt.bme.hu/fmt/oktatas/feltoltesek/BMEEOFTASJ1/asj1segdlet.pdf>

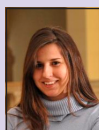
[15] Verőné W. M., Balázsik V., Jancsó T., Horoszné G. M. (2015): Képosztályozási módszerek összehasonlítása városi környezetben, Geodézia és Kartográfia, Budapest, Vol. LXVII. No. 3-4., pp. 11-17.

Summary

Land Cover Analysis Based on LiDAR Data

There is a lot of research already conducted on land cover analysis based on multispectral images, where the necessary altitude information can be derived from LiDAR data [15]. Our aim is to create land cover analysis

for urban areas using only LiDAR data, using both discrete returns and full-waveform data. In discrete cases we have more than just geometric information, intensity values are also available. When recording full-waveforms, in principle we will have additional information, we will not only know the intensity values, but we will gain information about the shape of the whole waveform. The full-waveform data and automatic land cover analysis based on full-waveform data requires more research.



Neuberger Hajnalka
doktorandusz

BME Fotogrammetriai és
Térinformatikai Tanszék
neuberger.hajnalka@epito.bme.hu



Dr. Barsi Árpád
tanszékvezető
egyetemi tanár

BME Fotogrammetriai és
Térinformatikai Tanszék
bari.arpad@epito.bme.hu



Dr. Juhász Attila
adjunktus

BME Fotogrammetriai és
Térinformatikai Tanszék
juhasz.attila@epito.bme.hu

Törökbálint a digitális városból intelligens várossá válás útján

Niklasz László

Előzmények

Korábban részletesen beszámoltunk [1] a Közép-Magyarországi Operatív Program keretében kifejlesztett, és 2010. március 15-én átadott térinformatikai alapú Környezeti Információs Rendszerről (továbbiakban rendszer). A rendszer céljait – emlékeztetőül – az alábbiakban ismertetjük:

- ingyenes, interneten keresztül betekintés (webportál, környezeti adatbázis) biztosítása a környezeti adatokba a nyilvánosság számára,
- webportálon keresztül környezet-szennyezés bejelentése, ill. nyomon követhetőség biztosítása a környezeti demokrácia kiszélesítéséhez,
- környezeti információk feldolgozásának és megosztásának biztosításával (web, adatbázis, GIS-alkalmazások)

az önkormányzati munkában – hatásvizsgálatok, terjedési modellek, területi eloszláselemzések, tematikus térképezés, döntés-előkészítés – a fenntarthatóság elősegítése, esélyegyenlőség a horizontális célok megvalósulásához való hozzájáruláshoz.

A projekt közvetett céljait a következőkben fogalmazták meg:

- térinformatikai alapú városvezetési rendszer megalapozása, felhasználva a létrejövő Környezeti Információs Rendszer (KIR) keretében rendelkezésre álló térinformációkat,
- tapasztalatszerzés a téradatokra épülő ügyintézésben, e-önkormányzati rendszer kialakításában,
- környezeti adatok felhasználása a városfejlesztési, beruházási és település-üzemeltetési feladatok ellátásában.

A továbbiakban áttekintjük az elmúlt évek tapasztalatai alapján, hogy a rendszer milyen utat járt be fejlődése során.

A rendszer fejlődése

A rendszer öt éves eredményes működést és folyamatos fejlődést tudhat maga mögött, amit az alábbi, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökséggel kötött megvalósítási szerződésben rögzített indikátoradatokkal szemléltetünk:

indikátor megnevezése	kiinduló állapot 2010	jelenlegi állapot 2015
webportálon elérhető adatbázisok száma	10	18
önkormányzati, illetve lakossági lekérdezések száma: portál oldal/év	98 475	1 091 765
lakossági bejelentés a környezetállapot változásáról: db/év	29	214
lekérdezett, feltöltött adatok mennyisége GB/év	9	323

1. táblázat

A fenti táblázat csak néhány, a rendszer fejlődését jól reprezentáló indikátort mutat be, de a többi is intenzív fejlődést jelez. A fejlődés nem csak a

fenti adatokkal jellemezhető, hanem a rendszer funkcionalitásának folyamatos bővülésével is, ugyanis a térinformatika alkalmazása, interdiszciplináris jellegénél fogva, a rendszer indulásától napjainkig a polgármesteri hivatal minden jelentősebb területén bevezetésre került.

A jó gyakorlat átadása

A rendszer alkalmasságát nem csak a fenti adatok igazolják, hanem, hogy a rendszert megismerve Trstenik (Szerbia) városa megkezdte Törökbálint önkormányzatát, hogy közösen pályázzanak az EU exchange 3 programja keretében a „Földrajzi Információs Rendszer (GIS) bevezetése Trstenik önkormányzatánál” elnevezésű projekt megvalósítására.

Törökbálint önkormányzatának feladata a projektben a Környezeti Információs Rendszer kapcsán szerzet tapasztalatok és tudás (jó gyakorlat) átadására terjedt ki. A projekt 2010–2011-ben valósult meg [2].

A digitális város kialakulásának lépései

A városok életébe egyre nagyobb mértékben beépülő infokommunikációs megoldások hatékonyan és alacsonyabb költségek mellett járulnak hozzá ahhoz, hogy a lakosság életminősége érezhetően javuljon, mindezt úgy, hogy közben helyi és országos szinten is élénküljön egy közösség gazdasága. A korszerű infokommunikációs technológiák (IKT) és szolgáltatások alapjaiban segíthetik egy város életének megszervezését a közszolgáltatásoktól kezdve a városi közlekedésen, az egészségügyön, az oktatáson és a kereskedelmen át egészen a helyi, önszerveződő közösségek támogatásáig. A digitális város koncepciójában találkozunk egymással a technológiai innováció, a gazdasági versenyképesség-növelés, a fenntarthatóság és az emberközpontú városvezetés [3].

A fenti megállapítások jól illenek a Törökbálinton lejátszódó folyamatokra is. A digitalizáció a településen a 90-es évek közepén kezdődött, amelynek fő lépéseit az alábbiakban összegezzük:

- 1995–2000 a Nemzeti Kataszteri Program támogatásával létrejön a város digitális alaptérképe, majd ennek alapján a közműalaptérkép, és elindul a digitális térképi adatok használata az építésigazgatás, városfejlesztés területén,
 - 2005–2010 között megtörténik az egyes közműszakágak digitális térképeinek előállítás és városi közműnyilvántartásba szervezése,
 - 2010-től a rendezési és szabályozási tervek digitális formában állnak rendelkezésre az építésigazgatási és területfejlesztési feladatok ellátásához,
 - 2009-től az önkormányzati döntéselőkészítés és -hozatal elektronikus formában, zárt rendszerben történik, létrejön a képviselőtestületi előterjesztések és határozatok digitális adattára,
 - 2010-től a helyi közigazgatási feladatok ellátáshoz szükséges további, speciális téradatbázisok kerülnek beszerzésre/előállításra (pl.: utcater-
- kép, magassági adatbázis, ortofotó, DDM, igazgatási körzethatárok, földkönyv), és üzembe helyezik a Környezeti Információs Rendszert,
- 2010-re létrejönnek a téradatokat nem tartalmazó digitális adatbázisok az e-közigazgatási feladatok ellátásához (pl.: iktatás, pénzügy, adóügy, személyügy adatbázisai),
 - napjainkra a helyhez köthető – a város működtetéséhez szükséges – adatok mind adatbázisokba vannak szervezve.
- Elmondhatjuk, hogy az önkormányzat, azaz szervezetei – polgármesteri hivatal, városgondnokság, szociális intézmények stb. – irányításukat digitális adatkezelésre építik, amelyet korszerű infokommunikációs technológiák – többek között a térinformatika támogatják.
- Az 2. táblázatban foglaljuk össze azokat a fő igazgatási feladatokat, amelyek térinformatikai támogatással valósulnak meg.

feladatkör	térinformatikai támogatás
elektronikus ügyintézés	geokódolt címnyilvántartás
közérdekű, közhasznú információk közzétele	KIR-szolgáltatások honlapon keresztül a lakosság részére, pl.: DAT, utcaterkép, ortofotó, címnyilvántartás, igazgatási körzetek, környezetterhelési adatok, közösségi közlekedési hálózat, lakossági bejelentések
elektronikus önkormányzás	képviselőtestületi és bizottsági ülések támogatása KIR belső szolgáltatásaival, pl.: ingatlan-nyilvántartás, közműnyilvántartás, rendezési és szabályozási tervek, DDM, magassági adatok, ortofotó
építéshatósági ügyintézés	közterületi területfoglalás, fakivágási engedélyek kezelése közműalaptérkép segítségével
városfejlesztési, területrendezési feladatok	főépítési feladatok támogatása digitális rendezési és szabályozási tervek kezelésével, ingatlan-nyilvántartási, közműnyilvántartási stb. szolgáltatásokkal
környezetvédelem	felszíni víz-, levegő- és zajszennyezési adatok nyilvántartása és kezelése, illetve zöldkataszter vezetése
önkormányzati ingatlanvagyon kezelés	DAT-alapú ingatlanvagyon-nyilvántartás
helyi közlekedésszervezés	KRESZ-táblák, forgalmi útjelzések nyilvántartása
településmarketing	ingatlanbefektetési portfólió kezelése nevű alkalmazás
városüzemeltetési feladatok	közterületek, parkok, , közterületi létesítmények, ill. csapadékvíz elvezető rendszer karbantartásának, út- és járda felújításnak stb. a támogatása közműalaptérképpel, DDM-el, magassági adatokkal
adóügy	telek- és építményadó-bevallások ellenőrzése alkalmazás, ingatlan-nyilvántartásra és ortofotóra építve
turisztika	honlap, ill. Guide&Hand turisztikai okostelefon alkalmazás

2. táblázat

A fentiek jól illusztrálják, hogy a digitális adatkezelés, a térinformatika alkalmazása átszövi a helyi közigazgatás szinte teljes területét.

Intelligens várossá válás útján

A Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. tv. szerint minden településnek az önkormányzati választások után meg kell alkotnia, a következő ciklusra vonatkozó gazdasági programját. Törökbálint Város Önkormányzatának Gazdasági Programja 2015–2019. külön foglalkozik az intelligens várossá válás kérdéskörével és ennek megvalósítására koncepciót kíván kidolgozni. Az Intelligens Város Koncepció megalkotása az EU Bizottság „Az okos városok és közösségek európai innovációs együttműködésének operatív megvalósítási tervére” (EU Commission: European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities Operational Implementation Plan), illetve a 218/2013. (VI. 27.) sz. ÖK határozattal elfogadott „Törökbálint Város Önkormányzata információ-áramlási rendszerének vizsgálata és továbbfejlesztése” c. tanulmányra és annak alapján kidolgozott cselekvési tervre építve történik. A koncepció hozzájárul a város fenntarthatóvá és élhetővé tételéhez azzal, hogy kihasználja az „okos technológiák” összekapcsolásában rejlő lehetőségeket.

Az okos technológiák alkalmazásának, összekapcsolásának folyamata elkezdődött, és a Gazdasági Program által lefedett öt éves ciklus 2016. évi tervei fókuszálnak első sorban erre a tevékenységre. Természetesen ezen technológiák alkalmazásához innovatív térinformatikai megoldásokra is szükség van. A 3. táblázatba foglaltuk – a teljesség igénye nélkül – az e körbe tartozó, folyamatban levő, illetve tervezett tevékenységeket és azok státuszát.

A fenti folyamat – újabb és újabb fejlesztések megjelenése és alkalmazásba vétele – az infokommunikációs technológia dinamikus fejlődése következtében szinte lezárhatatlan. Az intelligens város létrehozása közeljövőben egyre jobban össze fog fonódni

tevékenység	megvalósítás státusza
lakossági bejelentések – parlagfüves terület, illegális hulladéklerakás, kátyú, utcanévtábla, ill. buszmegálló rongálás – a polgármesteri hivatal felé okostelefonon, térinformatikai támogatással	megvalósult a ViaMap Kft. fejlesztésében
Guide&Hand Törökbálint App mobil szolgáltatás, aktuális hírek, közérdekű információk megjelenítése, kiemelt és közhasznú szolgáltatók adatainak bemutatása, előre letölthető térkép biztosítása a helyi tájékozódás támogatására, területileg vagy tematikusan gyűjtött látványosságok felfedezésének lehetősége, hangos vezetett séták vagy szabad barangolás révén	megvalósult az MTA SZTA-KI, ViaMap Kft. és a Bálinternet Kft. fejlesztésében
telek- és építményadó bevételek ellenőrzése, a bevallás adatai és az ingatlan-nyilvántartási adatok (DAT, földkönyv) és ortofotó összevetésével	megvalósult a ViaMap Kft. fejlesztésében
ún. problématerkép belső web szolgáltatás a városrendészet tevékenységének támogatására térinformatikai funkciókkal, pl.: térkép, ortofotó megjelenítés, járőrkörzetek, árusító helyek, lezárt területek sorompói térképi és leíró adatainak megjelenítése, intézkedések rögzítése	fejlesztés folyamatban
ingatlanbefektetési portfólió (ingatlanbörze) létrehozása és kezelése, az ingatlanok térinformációinak, közmű ellátottsági, ill. építésszabályozási adatoknak a megjelenítésével	megvalósult, továbbfejlesztése folyamatban
közterületi térfigyelő rendszer funkcionális továbbfejlesztése, pl. rendszámfelismeréssel	tervezés alatt
intelligens közvilágítási rendszer tervezése, kialakítása térinformatikai támogatással	tervezés alatt
3D város téradat infrastruktúrájának létrehozása, amely az intelligens város működésének egyik alapköve	előkészítése folyamatban

3. táblázat

az innovációval, ezért ennek támogatása a város Gazdasági Programjának szintén részét képezi. A Program ezen időszakában arra fókuszálunk, hogy Törökbálint Város saját szolgáltatásai révén is elősegítse az innovációt, emellett azonban alapvető fontosságú, hogy más szereplők innovációjához is megfelelő környezetet teremtsen, továbbá hogy lehetőséget biztosítson a köz- és magánszféra együttműködésére, azaz olyan átfogó stratégiával rendelkezzen, amely:

- innovatív: a koncepciók, a folyamatok és az eszközök tekintetében;
- inspiráló: céljai között szerepel a tehetségek, a támogatások, a beruházások odavonzása, valamint a polgárok szerepvállalásának és közreműködésének ösztönzése;
- integrált: céljai kapcsolódnak az Európa 2020 stratégia célkitűzéseivel, vagyis az intelligens, fenntart-

ható és inkluzív növekedés egész Európában való eléréséhez;

- interaktív: az innováció elősegítésére közösségi kapcsolatokat épít a városon belül és kívül is.

A fent említett stratégia alapjait az Intelligens Város Koncepciójának megvalósítása teremti meg. A kidolgozandó stratégia azokat az infokommunikációs megoldásokat – amelyekben jelentős szerep hárul a térinformatikára – fogja előtérbe helyezni, amelyek alapvető szerepet játszanak az élhetőbb, „okosabb” város irányításában és fejlődésében. Olyan programokat és projekteket tervezünk, amelyek kialakításában és működtetésében az innováció, az intelligens rendszerek, illetve a fenntarthatóság együttesen játszik szerepet.

Ezek megvalósításában jelentős mértékben építünk a mobil technológia és a térinformatika alkalmazására.

Summary

Digital City Törökbálint Becomes a Smart City

Niklasz, László

The author reviews the present status of the Environmental Information System developed for Municipality of Törökbálint. The project implementation was co-financed by Hungarian e-environment Protection Program and European Regional Development Found. The System is in operation since 2010. During the last five years the system continuously developed. Today the System is working as urban management information system realizing the digital city concept. The concept of digital city comes together on technological innovation, increase economic competitiveness, sustainability and people-focused city management.

The System provides comprehensive e-government services using spatial datasets and GIS applications. The digital city is the basis, the starting point to implement smart city. Törökbálint as smart city uses information and communication technologies (ICT) and GIS to enhance quality and performance of urban services, to reduce costs and resource consumption, and to engage more effectively and actively with its citizens. By the municipality's implementation plan the smart city applications are developed with the goal of improving the management of urban flows and allowing for real time responses to challenges.

IRODALOM

1. Lehoczkine Németh É.- Niklasz L.: Környezeti Információs Rendszer és GIS alkalmazások. Geodézia és Kartográfia, LXII:(7) pp. 8-15. (2010)

2. Niklasz L.: Térinformatikai rendszer tapasztalatainak átadása Törökbálint és Trstenik önkormányzata között. Geodézia és Kartográfia (2012)
3. T-Systems: Digitális város intelligens megoldásokkal. Elektronikus kiadvány.
4. Márta G., Niklasz L.-Radácsi Zs.-Tóth L.-Weiler R.: Törökbálint Város Önkormányzata információáramlási rendszerének vizsgálata és továbbfejlesztése. Tanulmány, 2013.
5. Niklasz L.: Törökbálint Város Településmarketing terve - koncepció. Tanulmány, 2012.
6. Törökbálint Város Önkormányzatának Gazdasági Programja 2015-2019.



**Dr. Niklasz
László**
tanácsadó

Törökbálint Város Polgármesteri
Hivatala
niklasz.laszlo@torokbalint.hu

Szemle

Online elérhető digitális légi felvételek a FÖMI archívumából

Több mint egy éve indult a fentrol.hu a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) digitális légifelvétel-archívuma, a 2014. június 30-án sikeresen lezárult a Digitális Légifelvétel Archívum (DLA) projekt eredményeként. A projekt célja a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. törvény 19. § (2) bekezdésének értelmében „digitális légifényképtárban kell megőrizni a Magyarország területéről készült légifelvételeket”, azok digitalizálásával és adatbázisba szervezésével.

Az EKOP-2.A.2-2012-2012-0021 azonosító számú projekt során megtörtént 61 800 darab légi felvétel digitalizálása és adatbázisba rendezése. A felvételek digitalizálása azóta is folyamatosan zajlik, melynek eredményeként az online archívumban már 87 828 db felvételt böngészhetnek szabadon az érdeklődők.

A légi filmek előkészítése

A FÖMI épületében kialakított légifilmtár (1. ábra) közel félmillió légi felvételt őriz analóg (film) adathordozókon. Ezek a felvételek 1959 és 2006 között készültek. A felvételek negyede tekercsben, a többi kép felvágva, albumokban van tárolva. A klimatizált filmtár helyiségében időrendben és filmszám szerint sorakoznak a filmtartó kapszulák és regisztrált albumok.

A FÖMI filmtárában fellelhető filmek többsége 240 mm széles, de ezzel párhuzamosan még sokáig használatban voltak a 190 mm széles filmek is. A filmek képenkénti hasznos felülete 230×230, illetve 180×180 mm.

A fentrol.hu honlapra feltöltött képek többnyire negatív filmkockákról lettek szkennelve, de található közöttük dia és infrakép is. A projekt során szkennelt képek alapanyaga minden esetben fekete-fehér film volt. Az analóg képi adathordozók állaga folyamatosan romlik, melynek figyelembevételével, a projekt keretein belül a teljes filmtár 15%-a került feldolgozásra. A

projekt zárása óta, bár csökkentett kapacitással, de folytatódik a képek digitalizálása. A fentrol.hu-ra félévente töltünk fel újabb - majdnem 10 000 - képet, melyről a Fentrol blogon (fentrol.blog.hu) minden esetben beszámolunk. A képek digitalizálásának sorrendjét nem földrajzi helyük, korábbi titkosságuk vagy felbontásuk alapján, hanem fizikai állapotuk szerint határozzuk meg, mivel elsődleges célunk a legveszélyeztetettebb felvételek megőrzése.

A DLA-projekt során kialakításra került egy pormentesített (túlnyomásos) ún. „tisztaszoba”, ahol előkészítették a szkennelésre kiválasztott légi felvételeket. Ahol lehetséges volt, ott eltávolítottuk a képekről a kifeléket (maszkok), amik korábban a felvételeken egyes objektumokat voltak hivatottak „láthatatlanná” tenni. Ezen kívül vegyszeres tisztítással eltüntettük az utólagos ragasztások nyomait is. Közvetlenül a szkennelés előtt minden felvétel portalánítva lett.



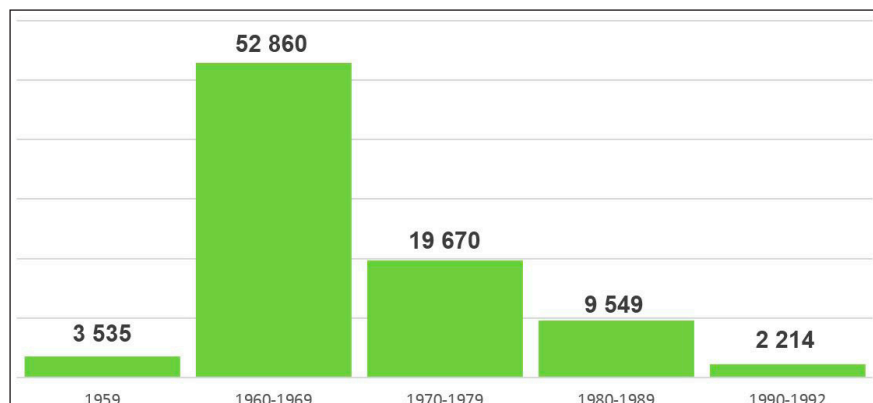
1. ábra - A FÖMI légifilmtára

A légi felvételek készítése során minden esetben úgynevezett törzslapok készültek, amik digitalizálásával rögzítésre kerültek a légi felvételek készítésének körülményeire, valamint a

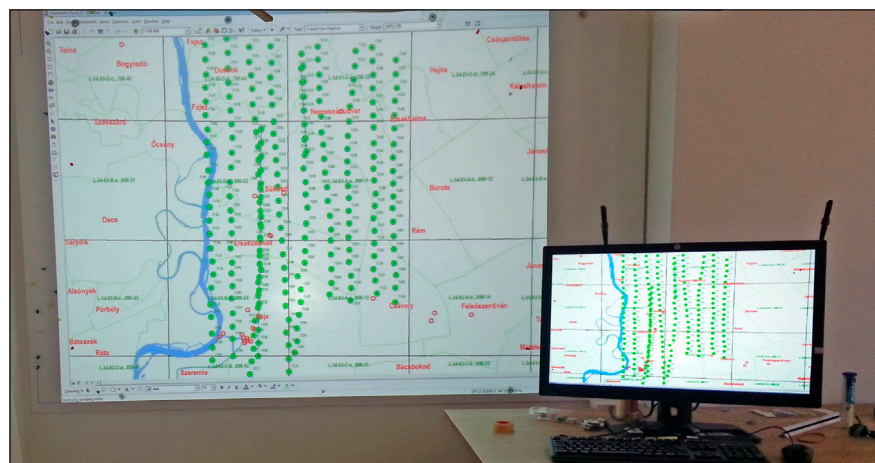
használt eszközökre és nyersanyagokra vonatkozó metaadatok is.

Légi felvételek georeferálása

A DLA-projekt keretében a FÖMI film-tárában található összes filmkocka



2. ábra - A fentol.hu-n elérhető légi felvételek kor szerinti megoszlása



3. ábra - Képfőpontok digitalizálása

földrajzi elhelyezkedését meghatároztuk. A légi felvételek nagy mennyisége és a pontos illesztésekhez szükséges adatok hiánya miatt, a projekt nem terjedt ki a teljes képterületek szabatos georeferálásra, csak azok középpontjainak (képfőpontok) helyzetének meghatározására. Ez elegendő a képek beazonosítására, elősegíti tartalmuk felismerését és megkönnyíti a későbbi, esetleges mérnöki felhasználásukat.

A képfőpontok georeferálását kétféleképpen végeztük. Az első módszerrel a légifilmtárban található repülési terveket, képfőpontvázlatokat használtuk fel. Ezek nagy méretű (akár 2 m hosszú!), áttetsző pauszpapírra rajzolt pontsorok, ahol az egyes pontok a képek főpontjait jelölik. Ezek mellett a vázlatokon csak térképszelvénykeretek, jellegzetes térképi elemek (pl. templomtorony, útkecseszteződés, vízfolyás) vannak feltüntetve. A képfőpontvázlatok többsége 1:25 000 méretarányú, de előfordul 1:10 000 és 1:50 000 méretarányú is. A pauszokat sík felületre erősítettük, és projektorral rávetítettük az alaptérképet, majd a szükséges transzformációkkal ráillesztettük a vázrajzon lévő szelvénykeretre és térképi jelekre. Ezek után digitalizáltuk a pauszon lévő képfőpontokat.

A módszer előnye, hogy a képfőpontok digitalizálása gyorsan elvégezhető, a filmeket nem kell kézbe venni hozzá. Hibaforrást jelent, hogy sok esetben az egyes repülési sorokban csak néhány kép középpontját jelölték meg, így a közbenső pontokat interpolálni kellett. További pontatlanságot okozhat a pauszok kiszáradása miatti torzulás, méretváltozás.

A filmtárban sajnos csak az 1969 után készült filmekhez található repülési tervek, ezért a korábban készült filmeknél manuálisan kellett meghatározni az egyes képek helyzetét. Ez sok esetben igen nehéz, hosszadalmas feladatot jelentett, mivel a film készítésének helyét csak hozzávetőlegesen adták meg, valamely térség, vagy megye megjelölésével.

Ez utóbbi eljárás pontosabb eredményt hozott, mint a képfőpontvázlatok digitalizálása, viszont a hatékonysága csak a harmada

volt, és fenn állt a filmek sérülésének, szennyeződésének veszélye.

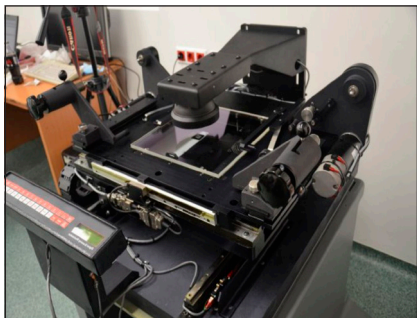
A képfőpontok digitalizálásából előállított adatbázis segítségével határoztuk meg a fentrol.hu weboldalon látható képek középpontjainak földrajzi helyét. A repülési sorokban egymást követő középpontok helyzetéből automatikusan számolt irányvektorok segítségével forgattuk a megfelelő irányba az egyes képeket. A repülési sorok sok esetben nem egyenes vonalúak, egyes képek jelentősen távol esnek a repülési sor tengelyétől, ezért a képek tájolásában előfordulhatnak pontatlanságok. A légi felvételek méretarányát szintén automatikus úton határoztuk meg a filmek törzslapján megadott repülési magasság és fókusz távolság (képtávolság) hányadosaként. A repülés során történt magassági ingadozás miatt, a képek méretarányaiban is előfordulhat pontatlanság.

Szkennelés

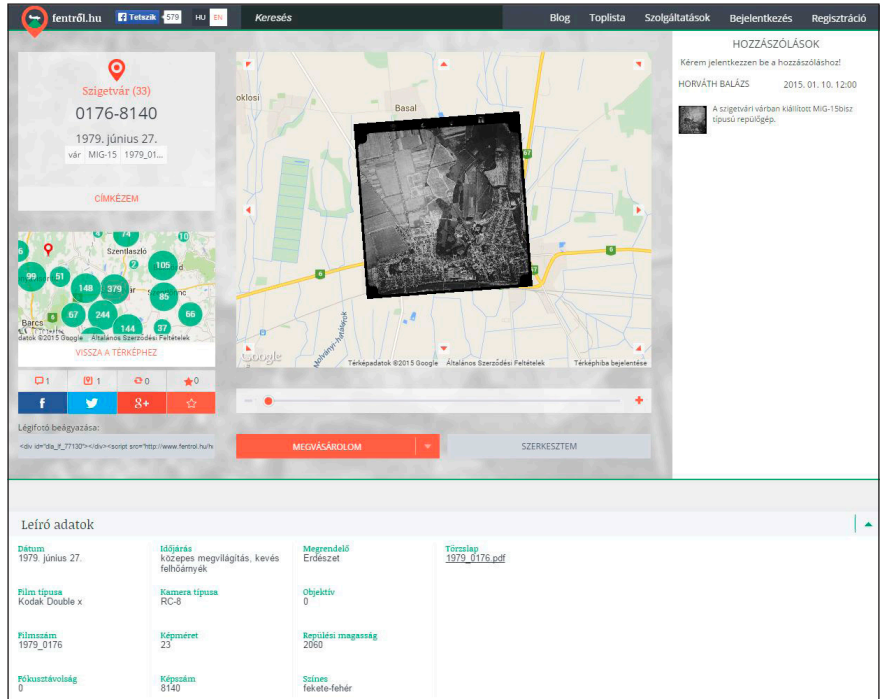
A képek szkennelését 2 db Leica DSW 700 típusú légifilmszkennerral (4. ábra) végezték a (külön erre a feladatra kiképzett) kollégák. A tekercsben tárolt filmek szkennelése automatikus továbbítással, az albumokba rendezett filmek szkennelése kézi adagolással történt. A Leica légifilmszkennerei nem sorszkennerek, a szkennelés során a



4. ábra. Leica DSW 700 típusú légifilmszkennerr



5. ábra. A légifilmszkennerr szabatosan mozgó asztala



6. ábra. Légi felvétel a weboldalon (fentrol.hu)

légi felvételek egy szabatosan mozgatható asztalra vannak rögzítve. Az asztal egy fix fókusz távolságú objektívől és 12 bites, színes CCD-érzékelőből álló kamera felett mozog (5. ábra). A kamera tengelyében, az asztal felett elhelyezett ledek világítják meg a filmet, a kamera felvételezésével összehangoltan. A digitális kamera 36-49 db felvételt készít egy képkockáról, és ebből állítja elő a digitális légi felvételt. A szkennelés ideje így jelentősen rövidebb egy azonos felbontású sorszkennerréhez képest.

A fentrol.hu weboldal üzemeltetése

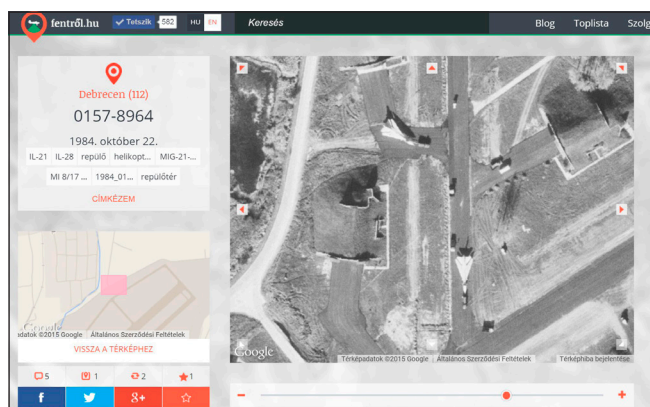
A szkenneléssel párhuzamosan került kifejlesztésre az online szolgáltatási keretrendszert (6. ábra), mely lehetővé teszi, hogy az érdeklődők és az ügyfelek webes felületen keresztül érhék el a folyamatosan bővülő archív digitális légifelvétel-állományt.

Az online adatszolgáltatás 5 szinten valósul meg. Ingyenesen hozzáférhetőek a légi felvételek metaadatai, letölthetőek a csökkentett (80%-os) felbontású és a teljes felbontású (natív) légi felvételek és azok georeferencia-fájljai. A honlap indulásakor a teljes felbontású felvételekért fizetni kellett. A 2012. évi XLVI. törvény 2015. május

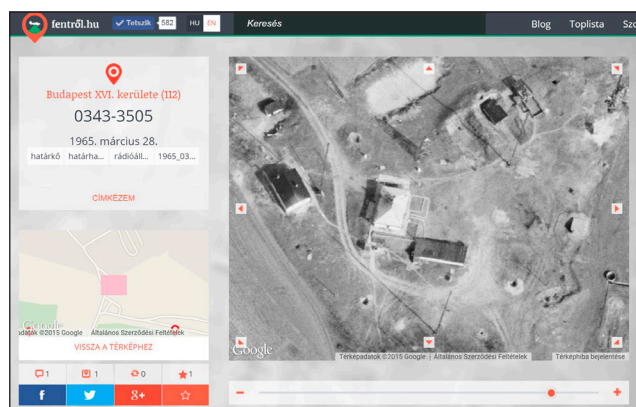
2-i hatállyal való módosítása lehetővé tette az archív légi felvételek ingyenes, online adatszolgáltatását. Továbbá, egyedi megállapodások alapján, lehetőség van ortofotó-készítésre, fotointerpretációra is.

A fentrol.hu keresőjében a Magyar Közigazgatási Határok (MKH) és a Google Maps adatbázisban meglévő település- és közterületnevek kereshetőek meg. A Hazay, a Gauss-Krüger és az EOTR vetületi rendszerek 10, 25 és 50 ezres szelvényeknevei is megtalálhatóak a keresőben. Ezen túl még rákereshetünk az egyes képekhez fűzött címkek (tag) és hozzászólások szavaira is. A keresés indítása után az oldal leválogatja az adott terület környezetébe eső képeket, és megjeleníti azok középpontját. A térkép alatt az első 32 találat előnézeti képei is betöltődnek. A leválogatott légi felvételeket többféle szempont szerint tovább szűrhetjük. Tudunk szűrni a felvétel készítésének idejére, a fotó minősítésére és a repülés magasságára is. A keresőablakban beállítható, utolsó feltételnél a képek georeferáltsága szerint szűrhetünk, ami a szerkesztéssel történő pontgyűjtésnél lehet igencsak nagy segítség.

A weboldalon, a szerkesztés menüpontban lehetősége van a felhasználóknak, hogy a légi felvételek helyzetét,



7. ábra. Szovjet katonai repülőgépek



8. ábra. Rádióállomás és budapesti határkövek

tájéolását és méretarányát pontosítsák. A légi felvételeket el lehet tolni, a képek sarkain lévő fogópontokkal forogtatni, a képszeleken lévőekkel pedig nyújtani, zsugorítani. A szerkesztésekért pontok kaphatók, melyek értékeit a képek helymeghatározásának bizonytalansága szerint határoztuk meg. A honlap indulása óta 304 felhasználó több mint 8000 képszerkesztést végzett, ami az online elérhető felvételek mintegy 10%-a. A georeferálásért kapott pontok alapján a legaktívabb felhasználók felkerülnek a toplistára, és annak első helyéért versenyezhetnek.

A honlapot indulása óta több mint 113 000 alkalommal keresték fel. Naponta átlagosan 180 egyedi felhasználó látogatja meg az oldalt. Ez bővíti és hatékonyabbá teszi a FÖMI elektronikus közigazgatási szolgáltatásait. Az ügyfél szempontjából csökken az irattári kézi munka, gyorsabbá válik a kérések teljesítése, ezáltal nő az ügyintézés hatékonysága. Az online látható légi felvételek georeferencia-fájlljai a geoshop.hu geoportálon 0–24 órában megvásárolhatóak, és kártyás fizetés esetén azonnal letölthetővé is válnak.

Felhasználási területek

Jelenleg a vasút történetét kedvelők a legaktívabbak az oldalon. Heti rendszerességgel írnak kommenteket légi fotókhoz, jelölnek meg rajtuk megszűnt, vagy átalakult vasútvonalakat, állomásokat. Sok bejegyzés születik még a felvételeken látható polgári és katonai repülőgépekről is (7. ábra), de a látogatók jelöltek meg lebontott épületeket, megszűnt településeket, sportpályákat és budapesti határköveket is (8. ábra).

Összefoglalás

A projektnek köszönhetően a jövőben jelentősen felgyorsul a légi felvételek szolgáltatására vonatkozó hatósági, rendőrségi, bírósági, önkormányzati és egyéb megkeresések teljesítése, de egyúttal a tudományos kutatók, elemzők és érdeklődő magánszemélyek részére is hatékony hozzáférést biztosít a teljes adatállományhoz.

A legfrissebb hírekről (a digitális archívum újabb felvételekkel való bővítése, szerkesztés részletes leírása stb.) a folyamatosan frissülő blogon (fentrol.blog.hu) kaphatnak tájékoztatást az érdeklődők.

*Takács Krisztián
térinformatikus, FÖMI
Braunmüller Péter
osztályvezető, FÖMI*

27. Nemzetközi Térképészeti Konferencia és az ICA 16. közgyűlése Rio de Janeiróban

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) előző konferenciája 2013 augusztusában volt Drezdában (Geodézia és Kartográfia 2013/9–10. 27–30. oldal). Természetesen az Európán kívüli helyszín miatt várható volt, hogy a résztvevők száma alacsonyabb lesz. Sajnos egyéb szervezési problémák is tovább csökkentették a résztvevők számát, ebből a legnagyobb problémát az online fizetési lehetőség indulásának többhónapos csúszása jelentette, ami bizonyosan hozzájárult a tervezett résztvevői létszám alulmúlásához. A konferencia teljes időtartamára végül majdnem 700-an regisztráltak.

Szerencsére a kulturális különbségek-ből adódó kommunikációs és szervezési problémákból a résztvevők nem sokat érzekeltek, de nekem főtitkárként rengeteg problémával kellett megküzdenem.

Tudományos program, kiállítások

A szakmai tudományos program okozta a legkisebb problémákat. A helyiek olyan szakmai csapatot tudtak kiállítani Claudia Robbi Sluter vezetésével, amely megbízhatóan és határidőre elvégezte a majdnem 800 beküldött előadás és kivonat bírálatát. Végül 315 szóbeli előadás kapott lehetőséget a tudományos szekciókban a konferencián, melyből 80-at ajánlottak a nyomtatásban megjelenő konferenciakötetbe és az ICA-hoz kötődő szaklapokba. Az angol, kanadai és amerikai szaklapokon kívül az ICA első tudományos szaklapja, a Taylor and Francis által gondozott International Journal of Cartography első száma is ezekből a szakkikkek-ből válogatott. Két brazil szaklap (Brazilian Journal of Cartography, Boletim de Ciências Geodésicas) több számot is megtöltött a konferencia válogatott cikkeiből. A Springer által megjelentetett konferenciakötetbe 26 tanulmány került be.

A 315 előadást (és a 163 posztert) a szervezők 38 témakörbe sorolták be. A legtöbb tanulmány és poszter az adatmodellezés és térbeli elemzés, távérzékelés témakörébe érkezett, amit a távérzékelés és térképfelújítás, majd a tematikus térképészet követett.

A tudományos programhoz tartoznak az ICA bizottságai által a közvetlenül a nagy konferencia előtt rendezett

workshopok, szemináriumok is. A kilenc rendezvénynek különféle brazil intézmények (főleg egyetemek) adtak otthont. Rio de Janeirón kívül Curitibá és Niterói városában is szerveztek ilyen rendezvényeket.

A konferenciához kapcsolódóan több térképtörténeti kiállítás nyílt Rio de Janeiróban: a Városi Könyvtárban, a Tengerészeti Múzeumban és a Brazil Történelmi és Földrajzi Intézetben (IHGB). Két brazil intézmény (Hadtörténeti Levéltár, Nemzeti Levéltár) nyitott virtuális történelmi térképkiállítást a konferencia résztvevői számára.

A nemzetközi térképészeti konferenciák rendszeres programja további három kiállítás: az ICA tagországok által beküldött térképek kiállítása, a Barbara Petchenik nemzetközi gyermekrajz-verseny és kiállítás és a technikai kiállítás, ahol cégek, intézmények mutatkozhatnak be. Az idei kiállításon a megszokott cégek (ESRI, EastView, OCAD) mellett sok brazil állami intézmény és szponzor (pl. Petrobras, Rio de Janeiro város) jelent meg kiállítóként. Meglepetésre a legnagyobb standot a kínai állami térképészeti szervezet (National Administration of Surveying, Mapping and Geoinformation of China, NASG és a Chinese Society of Surveying, Mapping and Geoinformation, CSSMG) állította, melynek még külön megnyitója is volt.

Közgyűlés

A szervezet elsőszámú döntéshozó testülete a közgyűlés, melyeket négyévente rendezünk meg. A közgyűlés két részből állt. Az első, egész napos program, melyre közvetlenül a konferencia megnyitása előtt került sor, részletesen megvitatta a napirendi pontokat, itt mutatkoztak be a vezető pozíciókra pályázó kollégák, illetve a 2019-es konferencia és közgyűlés rendezésére pályázó városok. A közgyűlés megvitatta a tagországok által javasolt bizottságokat, azok munkatervét és vezetőjét is. A közgyűlés második részében, mely a konferencia utolsó napján volt már csak a konkrét szavazásokra, választásra került sor. A közgyűlés után már csak a konferencia záróünnepsége következett.



Menno-Jan Kraak az ICA új elnöke

A tisztújítás eredménye: elnök: Menno-Jan Kraak (Hollandia); főtitkár: Zentai László, elnökség: Sara Fabrikant (Svájc), David Forrest (Nagy-Britannia), Yaolin Liu (Kína), Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez (Spanyolország), Monika Sester (Németország), Lynn Usery (Egysült Államok), Vít Voženilek (Csehország), Georg Gartner (Ausztria, előző elnökként). A hét alelnöki helyre kilencen pályáztak, így a szavazásnak komoly tétje volt. Az elnöki és a főtitkári pozícióra egy-egy jelölt volt.

A tagországok 27 bizottságra tettek javaslatot. A 2011–15-ös ciklusban 28 bizottsága volt az ICA-nak, így megtört az a trend, mely szerint a bizottságok száma folyamatosan növekszik.

A közgyűlés fontos napirendje pontja volt az alapszabály módosítása; a módosítási javaslatok elfogadásának feltétele a szavazati jogú tagok abszolút többsége. Mivel a szabályos küldöttekkel képviselt tagországok száma alig haladta meg az abszolút többséget, így a javaslatok elfogadása nem volt egyszerű. Az egyetlen tagországi javaslat Svédországból érkezett, amely a szövetség székhelyének meghatározását az elnök helyett a közgyűlésre bízta. A közgyűlés elfogadta ezt a javaslatot, és a szervezet létrejöttében komoly szerepet játszó Svédország lett a szervezet székhelye. A többi alapszabály-módosítási javaslatot az elnökség terjesztette elő, melyeket a közgyűlés egy kivétellel el is fogadott. Az egyetlen kivétel a szervezet hivatalos nyelvvel kapcsolatos javaslat volt. A szervezet két hivatalos nyelve az angol és a francia, melyből utóbbi a meghatározó (legalábbis, ha az alapszabály nyelvi értelmezéséről van szó). Az elnökség javaslata szerint az angol nyelv lett volna a meghatározó, de ez végül nem kapta meg az abszolút többséget.

A tisztújítás mellett a közgyűlés legfontosabb, leginkább várt döntése a 2019-es konferencia és közgyűlés rendezőjének kijelölése volt. Mindkét pályázat (Firenze és Tokyo) erős volt, de a szavazó országok a japánoknak adták a rendezés jogát. A küldöttek valószínűleg pozitívan értékelték a japán kollégák elkötelezett és aktív munkáját az ICA-ban, valamint az előkészületi munkák megalapozottsága (részletes költségvetési tervvel jelentkeztek), míg az olaszok az elmúlt években a korábbinál jóval kisebb számban vettek részt az ICA és a bizottságok munkájában, bár nemzeti szinten aktívak voltak.

A közgyűlés kizárt néhány tagországot és társult tagot, melyek már évek óta nem tettek eleget a tagokkal szemben támasztott követelményeknek. Új tagországokat és társult tagokat is elfogadott a közgyűlés. Összességében a tagországok száma kis mértékben csökkent (de a közgyűlés döntése után már csak a valóban aktív országok maradtak), a jelenlegi tagországok száma 71. Érdekes volt Románia helyzete: a közgyűlés az első napon kizárta a romániai tagszervezetet, mivel már régóta nem aktívak, nem fizetik a tagdíjat, de a helyszínen lévő fiatal román kollégák közbenjárására a romániai tagszervezet hivatalos levélben kérte az újravételezt és vállalta a tagdíjfizetést is (beleolvadva más nagyobb, létező szakmai szervezetbe). A közgyűlés a kérést elfogadta, a második közgyűlési napon újra tagjai sorába fogadta Romániát.

A társult tagok száma viszont olyan fontos szervezetekkel bővült, mint a HERE és az UniGIS.

A közgyűlés feladata volt az előző négyéves ciklus beszámolóinak megítatása és elfogadása is: elnöki, főtitkári, kincstárosi, könyvvizsgálói beszámolók, bizottsági jelentések. Az elnöki beszámoló a 2011–2015-ös ciklus legfontosabb eredményeinek a következőket tartotta:

- Az ICA hosszú évek óta dolgozott azon, hogy tagsági szintjét emelje az ICSU-ban (Nemzetközi Tudományos Tanács). A 2014-es ICSU közgyűlés az ICA-t tudományos unióként ismerte el (az ICA lett a 32. ilyen nemzetközi tudományos szervezet).

- Megjelent az International Journal of Cartography, az ICA saját szaklapja.
- Az ENSZ szakosított szervezete (UN Committee of Experts on Global Geospatial Information Management, UN-GGIM) elfogadta az ICA javaslatát, és támogatta, hogy 2015–16-os év a Térkép Nemzetközi Éve legyen (International Map Year).
- Az Open Source Geospatial Foundation és az ICA együttműködésében 100-nál is több ICA-OSGeo Labs jött létre (Geo4All).

A közgyűlés elfogadta a beszámolókat és a következő ciklus javasolt költségvetését.

A konferencia magyar szempontból

A magyar küldöttség érthetően kisebb volt a két évvel ezelőtti drezdai rendezvényénél. Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét négyen képviselték (Gede Máttyás, Irás Krisztina, Jesús Reyes és Zentai László). Szintén az ELTE-t képviselte Hargitai Henrik. Részben ELTE-s színekben volt jelen Jeney János doktoranduszunk, aki doktori kutatását az ELTE és a Drezdai Egyetem közös témavezetése alatt végzi. Szintén a magyar delegáció tagjának tekintettük Bartos-Elekes Zsombor kollégánkat, aki diplomáját és doktori fokozatát az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén szerezte, és jelenleg a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetemen oktat.

A beküldött előadások számát tekintve Magyarország ismét a 10 legaktívabb ország közé került. Tizenegy szóbeli előadást és hat posztert fogadott el a konferencia tudományos bíráló bizottsága. Az alábbi négy előadás bekerült a 80 válogatott tanulmány közé (és szintén elhangzott a konferencián):

- J. Reyes, B. Juhász: Hungarian Survey on the Use of Cartograms in School Cartography (megjelent az ICA szaklap első számának első cikként, a teljes szöveg elérhető a kiadó honlapján)
- L. Zentai: Generalization Problems of Orienteering Maps (megjelent a Springer előadaskötetben)
- H. Hargitai, M. Gede, et. al: Multilingual Narrative Planetary

Maps for Children (megjelent a Springer előadaskötetben)

- Zs. Harkányiné Székely, I. Waltner, Z. Vekerdy, L. Zentai: Selected Examples of Potential Early Cartographic Data Sources for the Carpathian Basin (megjelent a brazil térképész szaklapban)

További tanulmányok, amelyek elhangzottak a konferencián:

- Pődör, A. Zentai, L. Révész, A. Dobos, M.: Thematic Maps in Analysing the Prejudice and Preconception in the Fear of Crime of Citizens of a Typical Hungarian Small Town
- Irás, K. Nguyen Thai, B.: Positioning and Spatial Search of Maps with Undeterminable Projections
- Gede, M.: Thematic Maps on Virtual Globes
- Kereszturi, Á. Madarász, B. Örsi, A. Hargitai, H.: Topography Based Surface Analysis and Morphological Correlation at the Northern Plains of Mars
- Faragó, I. Jeney, J.: Landscape Systems in Cartography
- Jeney, J.: Ethnic Map of Hungary by Jenő Cholnoky
- Jeney, J.: Ethnic Maps in the Workers Atlas by Alexander Radó

Poszterek magyar társszerzőkkel:

- Ungvári, Zs. Gede, M.: Estimation of the Real Elevation Values on Flood Basins and Lowlands Based on SRTM and CORINE Data

- Kis, R. Czifra, M. Gede, M.: Literature History and Cartography – Kazinczy's Correspondence and Its Cartographical Demonstration

- Albert, G. Ungvári, Zs. Merk, Zs. Gede, M.: Map of Ancient Tectonic Forces on Mars - Visualization of a Global Stress-field Model Based on the New Geologic Map of the Red Planet

- Castreghini de Freitas, M. I.; Reyes Nunez, J. J.: Course on Geovisualization at the Paulista State University, Rio Claro (Brazil)

- Rystedt, B.; Ormeling, F.; Hillier, D.; Bérces, Á.: International Map Year

- Jeney, J.: Problems Caused by Generalisation on Ethnic Maps

Szekcióvezetés:

- Gede Máttyás: Cartographic Heritage 4

- Jesús Reyes: Cartography and Children 2,

- Zentai László: Geointelligence and Crime Maps, Orienteering Mapping

Mindenképpen megemlítendő még, hogy a konferenciát megelőző egyik workshop tudományos programját Jesús Reyes szervezte. A workshop négy ICA bizottság (Gyermekek és térképészet, Bolygótérképezés, Vakok és gyengén látók térképei, Térképészet a természeti katasztrófák előrejelzésében és kríziskezelésében) előadásait fogta össze a Cartography Beyond the Ordinary World címmel. A Rio de



Az ICA 2015. évi közgyűlés magyar résztvevői (balról jobbra): Jeney János, Hargitai Henrik, Zentai László, Irás Krisztina, Gede Máttyás, Jesús Reyes, Bartos-Elekes Zsombor

Janeiro melletti Niterói-ban rendezett workshopon is több magyar előadás hangzott el:

- Zentai László: Cartography 2.0 - are we there? (keynote)
 - Gede Mátyás-Hargitai Henrik: Country Movers - an Extraterrestrial Geographical Application
 - José Jesús Reyes Nunez, Maria Isabel Castreghini de Freitas: Short course on Map-based Geovisualization at the São Paulo State University
 - Irás Krisztina: From Thematic Maps to GIS - in School Cartography
- Jesús Reyes vezetett egy szekciót a workshopon.

Elkészült az ICA Magyar Nemzeti Bizottság jelentése is (az ICA alapszabálya szerint a tagországoknak négyévente jelentést kell készíteni a közgyűlés számára). A jelentés elkészítéséhez nagy segítséget kaptak a szerkesztők (Zentai László, Jesús Reyes, Gercsák Gábor) a FÖMI-től és a katonai térképésztől. A jelentés elérhető az ICA honlapján (<http://icaci.org/national-reports/>).

A konferencia térképkiállítására magyar térképeket is kijuttattunk. A magyar intézményekkel, cégekkel és a brazil szervezőkkel Irás Krisztina, adjunktus tartotta a kapcsolatot. Az országok számára biztosított kiállítási területet maximálisan kihasználtuk. Az alábbi magyar térképek lettek bemutatva:

- Pilgrimage Map of the Carpathian Basin (Stiefel EuroCart Kft.)
- Wine Regions of Hungary (Stiefel EuroCart Kft.)
- Map of the Moon (ELTE)
- VFR Chart of Hungary (HM Zrínyi Kft.)
- Helikopteres repülési térkép (Navigational Chart for Helicopters) (HM Zrínyi Kft.)
- Sopron/Ödenburg - Fertőrákos/Kroisbach (Szarvas András)
- Vatican City (GiziMap)
- Kyrgyzstan Geographical Map (GiziMap)
- Vietnam - Laos - Cambodia Geographical Map (GiziMap)
- Székelyföld/Eastern Transylvania Road Map (GiziMap)
- Landscape Map of the Carpathian Region (Faragó Imre és ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék)

A térképkiállításra beküldött térképeket egy zsűri értékelte és mind az 5 kategóriában három díjat adtak ki. Sajnos magyar térkép nem került a díjazottak közé.

A Barbara Petchenik nemzetközi gyermekrajzverseny és kiállítás három korcsoportjában volt magyar induló. 38 ország összesen 189 rajzot válogatott ki a nemzeti versenyek alapján a riói kiállításra. A zsűri döntése alapján egy magyar rajz kapott díjat, Sturcz Valentina: Let the Music for Everyone című rajza 2. díjat kapott a 12 éven felüliek kategóriájában, amelyik a második legnépesebb kategória volt.

A közgyűlési választások eredménye is fontos volt magyar szempontból. A magyar főtitkári pozíció mellett a Bolygótérképezés bizottság vezetője a következő ciklusban is Hargitai Henrik lesz. Gede Mátyást felkérték a Digitális kartográfiai bizottság elnökhelyettesének. Jesús Reyes két cikluson át vezette a Gyermek és térképészet bizottságot, így az alapszabály számára nem tette lehetővé a bizottság további vezetését, **de elnökhelyettesként továbbra is folytatja munkáját.**

Érdekességek

A konferencia alatt osztották ki az ICA kitüntetéseit is. Tiszteleti tag lett David Fairbairn (Nagy-Britannia), az ICA korábbi főtitkára. További öt kitüntetett oklevelet adtunk át olyan szakembereknek, akik kiemelkedő szolgálatot nyújtottak a szervezet számára. Ilyen kitüntetett oklevelet kapott Jesús Reyes is az alábbi tevékenységek alapján:

- Az ICA Gyermek és térképészet bizottság vezetője (2007-2015).



A kitüntetett Jesús Reyes

- 2007 óta a Barbara Petchenik gyermekrajzverseny főszervezője, a nemzetközi zsűri elnöke (2005, 2007).

- A Barbara Petchenik gyermekrajzverseny díjnyertes rajzait bemutató négy kötetből három kötet társszerkesztője (2009-2015 között).

A konferencia nyitó ünnepségének sajátos színfoltja volt a brazil rendezők meglepetése. Egy helyi zeneszerző és egy szövegíró megalkotta az ICA himnuszát, amelyet a brazil Statisztikai és Földrajzi Intézet (IBGE) zenekara és kórusa elő is adott: <http://icaci.org/ica-has-its-own-anthem-icc2015/>.

Zentai László

Ülésezett az intézőbizottság

Az intézőbizottság szeptember 10-én tartotta őszi első ülését a következő napirenddel:

1. Beszámoló az MFTTT 30. Vándorgyűlés eredményeiről (Előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella)
2. Az MFTTT őszi (október 14.) nagy rendezvényének előkészületei (Előadó: Buga László és Zalaba Piroska)
3. A Társaság pénzügyi helyzete (Előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella)
4. A 2016. évi Térképészbál előkészületei (Előadó: Dobai Tibor)
5. Egyebek

Dr. Ádám József elnök köszöntötte az intézőbizottság és a felügyelő bizottság megjelent tagjait, majd megállapítva az ülés határozatképességét, elfogadta a napirendet, és felkérte Dobai Tibor főtitkárt és Szrogh Gabriella ügyvezető titkárt az első napirendi pont előadására.

A Szolnokon rendezett 30. Vándorgyűlésről részletes írásos beszámoló jelent meg lapunk előző számában. A hasonló tartalmú, a Nemzeti Kulturális Alaptól pályázati úton kapott támogatás elszámolásához készített írásos jelentést előzetesen megkapta az IB minden tagja. A három napos program az előzetes várakozásokat felülmúló részvétel mellett zajlott le. Az MFTTT 30. Vándorgyűlésén 258 fő



vett részt, 60 előadás illetve beszéd hangzott el a három plenáris és nyolc szekcióülés keretében, nyolc vállalkozás mutatkozott be poszterekkel, illetve állította ki az általa forgalmazott műszereket. A vándorgyűlés megrendezését nyolc vállalat, illetve intézmény anyagilag is támogatta. Összességében elmondható, hogy jól szervezett, szakmailag sikeres és anyagilag is eredményes rendezvényen vehettünk részt. Az IB határozatban fejezte ki köszönetét a szervezőknek és a támogató szervezeteknek.

Az elmúlt évben igen nagy sikert aratott az osztatlan közös tulajdon megszüntetésére indított projekt helyzetével foglalkozó továbbképző konferencia. Ennek köszönhetően Társaságunk vezetése úgy döntött, hogy a Földművelésügyi Minisztériummal közösen a projekt befejezéséig évente megrendezi ezt a konferenciát, ezzel is segítve a földhivatali munkatársak közszolgálati továbbképzését és a földmérő vállalkozóknak az ingatlanrendezői minősítéséhez szükséges kreditpontok megszerzését. A helyszín biztosított, a szervezés legfontosabb feladata az földművelésügyi miniszter megnyerése a védnökség elvállalására és az előadók felkérése a közreműködésre valamint a földhivatali dolgozók minél szélesebb körű részvételét lehetővé tevő támogatás megszerzése. Ahogyan az előző lapszámban megjelent előzetesen és az MFTTT honlapján található felhívásban olvasható, a konferenciára 2015. október 14-én az FM-ben kerül sor a következő tervezett programmal:

- Államtitkári köszöntő, szakmapolitikai kérdések. (A projekt megvalósításával kapcsolatos politika új elemeinek ismertetése.)

- A projekt jogi hátterének alakulása. Kormányrendeletmódosítás elemei, az új politikai elgondolások megvalósításának

törvényi háttere, tervezett törvénymódosítások. Kérdések, válaszok, konzultáció.

- A projekt helyzetének áttekintése, általános tapasztalatok. Kérdések, válaszok, konzultáció.

- A projekt I. ütemének általános földhivatali tapasztalatai. Fórum, konzultáció.

- A jogi szolgáltatók feladatai a projekt II. ütemében. (Párhuzamos szekcióban a jogi szolgáltató és a teljesítési segédek számára az NKP Nkft. jogászai tartanak előadást és konzultációt.)

Jelentkezni a honlapon keresztül az ott ismertetett feltételekkel lehet.

A Társaság anyagi helyzetéről beszámolván Szrogh Gabriella ügyvezető titkár elmondta, hogy a vándorgyűlés bevételeivel a tervezett takarékos működéshez szükséges anyagi eszközök rendelkezésre állnak, de a következő év indításához még megfelelő tartalmakat kell képezni. Ennek egyik módja a pályázati pénzek megszerzése. Ennek érdekében – elsősorban a szaklap kiadásának támogatásához – több pályázatot is benyújtottunk. További erőfeszítéseket kell tenni bevételeink fokozására, többek között az egyéni és jogi tagok számának növelésével, további részvételi díjas rendezvények szervezésével és pályázatok benyújtásával.

Dobai Tibor főtítkárral – az előzetesen egy rendezvényszervező cégtől bekért ajánlat alapján – a jövő évi térképész-ből megrendezésének lehetőségeiről tájékoztatta az IB tagjait. A testület felkérte a főtitkár, hogy a kijelölt szervezőbizottsággal (Szrogh Gabriella,

Iván Gyula, Buga László) szervezze meg a rendezvényt. A tervezett időpont: 2016. február 06., helyszíne: Budavári Palota, E épület, Barokk csarnok. További részletek rövidesen megjelennek a Társaság honlapján.

Az egyebek napirendi pont keretében az elnök különböző témákban tájékoztatta a testület tagjait:

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) augusztusi Rio de Janeiro-i közgyűlésén négy évre ismét főtítkárává választotta dr. Zentai Lászlót, akinek ezúton is gratulálunk.

Október 27-én a Társaságunk közreműködésével az FM-ben megrendezésre kerül „A műholdas helymeghatározás 25 éve Magyarországon” című konferencia. (Részletek a honlapunkon.)

A Földtudományi Forratagot – amelyen Társaságunk is megjelenik – ez évben november 7-8-án a Természettudományi Múzeumban rendezik.

Június 24-én Szinay Attila helyettes államtitkár fogadta dr. Ádám József elnököt és Dobai Tibor főtitkár. A megbeszélésen Szinay Attila támogatásáról biztosította a Társaságot (sajnos, lehetőségek híján, ez nem jelent egyben anyagi támogatást is) és egy, az FM és az MFTTT közötti együttműködési megállapodás kidolgozására tett javaslatot. Az IB felkérte Horváth Gábor IB-tagot a megállapodás megszervezésében való részvétellel.

A soron következő HUNGEO konferencia programszervezési munkáira az MFTTT képviselőjében az elnök Iván Gyula főtítkárhelyettes bízta meg.

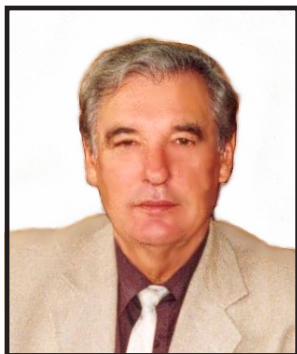
Ismételten szóba került egy pályázat előkészítése a FIG Working Week 2020. évi megrendezésére. A tagok véleménye szerint Társaságunk sajnálatos módon nem tudja teljesíteni a megrendezés szigorú anyagi és szervezeti feltételeit.

Az elnök bejelentette, hogy az IB ez évben még két alkalommal fog ülni. A következő tervezett időpont 2015. október 26. 14.00 óra.

A beszámolót összeállította: Buga László

Búcsú egy szekszárdi cégvezetőtől

A Dél-Dunántúl egyik legismertebb geodéziai cégvezetője volt Csekő Ernő, aki hosszú betegeskedés után, 2015. augusztus 15-én hunyt el.



Négy évtizedes szakmai pályafutásából három évtizeden át vezetőként tevékenykedett.

Fiatalkorában még inkább humán beállítottságú volt. Verseket írt, egy alkalommal országos irodalmi pályázatot is nyert. Később földrajz-történelem szakos tanár akart lenni, s csak miután az a felvételi nem sikerült, akkor került a székesfehérvári földmérő technikumba. Ugyanott szerezte meg az üzemmérnöki végzettséget, majd a műszaki egyetemen a földmérő mérnöki diplomát.

A Balaton-felvidéken nőtt fel, a Veszprém megyei Monoszlón született 1940. december 29-én. Az elemi iskola alsó tagozatát helyben, a felsőt a szomszéd faluban, Köveskálon végezte. A tapolcai Batsányi János Gimnáziumban érettségizett, 1959-ben. Azt követően kezdte megismerni és megszeretni a geodéziát.

Házasságot 1964-ben kötött Török Piroskával, aki eredetileg óvónő volt, később földmérőként, műszaki rajzolóként férje munkatársa lett. Két gyermekük született: lányuk pedagógus, fiuk levéltáros.

Szakmai pályafutását a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat (PGTV) zalaegerszegi osztályánál kezdte Csekő Ernő, 1961-ben, mint terepfelmérő. A nagykanizsai

kirendeltséget 1972–1977-ig vezette, aztán nevezték ki a PGTV szekszárdi osztályának vezetőjévé. Hozzájuk tartozott a paksi és a bajai kirendeltség is. Az 1991-es privatizációt követően jött létre, ugyanezen a működési területen a Geodézia Kft., melynek ügyvezetői teendőit 2002-es nyugdíjba vonulásáig látta el. De azután sem szakadt el a szakmától. Ameddig egészsége engedte, tanácsaival segítette a cég működését, részt vett különféle szakmai találkozók, konferenciák, vándorgyűlések, térképészbalokon.

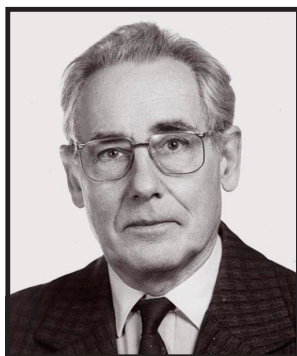
A város – Szekszárd – közéletének is ismert alakja volt: veterán atléta, művészeket támogató műkedvelő. Rendezvényeket is szponzorált, és a helyi szokásoknak megfelelően: szőlészkedett, borászkodott. Ez nem is esett nehezére, badacsonyi származásának köszönhetően.

Elment, és sokaknak hiányzik.

*Emlékét megőrzi:
a Geodézia Kft. dolgozóit*

Mendly Lajos (1930-2015)

A pécsi köztemetőben 2015. szeptember 16-án búcsúztunk barátunktól Mendly Lajostól, a soproni évfolyamunk néhai valéta elnökétől.



Pályája kezdetén tanárként, Kalocsán középiskolásokat, Sopronban általános iskolásokat, majd Pécsen bányaiipari technikusokat oktatott. Pedagógusi munkáját 2013-ban gyémántoklevéllel ismerték el. Főként földmérőmérnökként 1959-től Oroszlányban és Pécsen bányamérési

feladatokat látott el. Bányaiipari gazdasági mérnökként 1965-től a Mecseki Szénbányáknál különféle fejlesztési feladatokkal bízták meg majd 1981-től a KBFI Liász Irodájához került, ahol műszaki-gazdasági tanácsadóként működött. Nyugdíjasként 1989-től – bányászati szaktervező és földmérő szakértői jogosultsággal – a bezárt bányák területének újrahasznosításával foglalkozott.

Nyugdíjas évtizedeiben teljesedett ki két kedvenc érdeklődési területén folytatott tevékenysége. Levéltárakban és más forráshelyeken kutatott a bányászat történeti emlékei után. Közreműködésével, gazdag korabeli kép- és tervdokumentációkkal jelent meg 2008-ban a „Bányászat és építészet Pécsen a 19-20. században” című kötet.

A selmeci diákhatományokat 2014 őszén felvették a Szellemi Kulturális Örökség Nemzeti Jegyzékébe. Elnökünket Sopronba kerülése óta, életének utolsó pécsi alkotó percéig foglalkoztatta ez a téma. Kapcsolatot keresett és talált azokkal a firmákkal, akiket az 50-es években eltávolítottak az egyetemről. Felkutatta Ruzsinszky László „TEMPUS”-ának néhány rejtett példányát, amelyből megismertük a selmeci-soproni diákéletet. Hagyományörző fiatal oktatóink segítségével előkészítette és 1957-ben megszervezte balekkeszterelőnk, ahol évfolyamunk tagjai elnyerték kiérdemelt vulgójukat. Vezetésével részeseivé váltunk a selmeci szokások gyakorlásának, később továbbadásának.

Személye biztos támponttá vált a rendszeres ötvenkénti találkozónk lebonyolításánál, melyeket nyugdíjazásunk óta már negyedéves gyakorisággal tartunk Budapesten. 2009-ben, a Nyugat-magyarországi Egyetemen vette át a földmérőmérnökök aranyoklevelét.

Ravatalánál volt diák- és munkatársai és a Bányászattörténeti Alapítvány képviselői tisztelegtek. Selmeci hagyományok szerint a klopacska gyászos hangjára kísértük végső nyugóhelyére.

*Dr. Németh Gyula
aranyoklevelés földmérőmérnök*

2015. | 09. | 09.

Földmérési és Távérzékelési Intézet

SAJTÓKÖZLEMÉNY

INFORMATIKAI FEJLESZTÉSSEL KORSZERŰSÖDIK AZ INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSI ADATSZOLGÁLTATÁS

A Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) és a Nemzeti Földalapkezelő Szervezet (NFA) 1.517.056.167 forint vissza nem térítendő Európai Uniós támogatást nyert el 2012. február 1-én az Elektronikus Közigazgatás Operatív Program EKOP-1.2.13 „Integrált Nemzeti Ingatlankataszter (INIK)” című kiemelt konstrukció keretében. Az informatikai fejlesztés során korszerűsítették a teljes földhivatali informatikai infrastruktúrát és az állami földvagyon nyilvántartását. A FÖMI és a NFA együttműködésével megvalósult projekt eredményeképpen az eddigi földrajzilag elkülönült földhivatali ingatlan-nyilvántartási adatbázisokat felváltotta a FÖMI-ben elhelyezett fejlett, modern, költségtakarékos központi adatbázis. A projekt során olyan új szolgáltatásokat hoztak létre, amelyek jelentősen hozzájárulnak a földhivatali ügyintézés hatékonyságának és sebességének növeléséhez.

Szinte nincs olyan felnőtt állampolgár, akinek ne lett volna valamilyen földhivatali intéznivalója. Gyakran tapasztaltuk, hogy a korábban száznál is több telephelyen tárolt adatbázisok, eltérő számítógépes környezet nehezítették az eljárásokat. Az ügyfelek azonban mostantól hatékony és gyors ügyintézésre számíthatnak, a földmérő vállalkozások számára is elérhetővé válnak az ingatlan-nyilvántartás adatai. Mindez annak köszönhető, hogy az ingatlanügyi adatok feldolgozását, adattárainak üzemeltetését végző FÖMI valamint az állami földtulajdon nyilvántartásáért felelős NFA az Európai Unió támogatásával jelentős informatikai fejlesztést valósított meg.

Az INIK projekt keretében létrehozott új számítógépközpont mostantól biztosítja a földhivatali ingatlan-nyilvántartási adatok magas szintű rendelkezésre állását és a jelentkező adatigények automatikus kiszolgálását. Az adatbázisokat tartalmazó korábbi 119 különböző telephelyen üzemeltetett informatikai rendszereket, különböző hardver környezetet a FÖMI-ben kialakított modern szerverpark váltja le, melynek üzemeltetése, karbantartása gazdaságosan végezhető. A fejlesztés egyik feltétele a földhivatali alkalmazások, a földhasználati nyilvántartás és a számlázó rendszer korszerű rendszerré történő átalakítása volt. A korszerűsítések során átalakították a földügyi szakigazgatósági alkalmazásokat, így a nagy tömegben jelentkező ügyek hivatali ügyintézési ideje csökken. A TAKARNET elektronikus adatszolgáltatási rendszerben a jogosult földmérő vállalkozások részére elérhetővé váltak az ingatlan-nyilvántartás térképi adatai. Az állami intézmények ingatlan-nyilvántartási adatokra vonatkozó igényének kiszolgálására elkészült egy elektronikus adatszolgáltatást segítő rendszer, amely segítségével az elektronikus adatátvitel az intézmények között közvetlenül megvalósulhat.

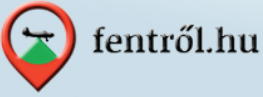
Az NFA alprojekt egyik eredménye az a harmonizált adatbázisra épülő korszerű informatikai infrastruktúra, amely egyszerre képes széles körűen kiszolgálni az NFA működéséhez szükséges tevékenységeket, illetve a nemzeti vagyonhoz kapcsolódó adatszolgáltatási, adat-nyilvántartási igényeket. Szintén a projekt keretében létrehozott @VATAR rendszer moduláris felépítésének köszönhetően egységes, jól kezelhető és átlátható adattárolást tesz lehetővé, támogatja a csoportmunkát, hatékonyabban és rövidebb határidővel tudja kiszolgálni a kormányzati és társadalmi adatszolgáltatási igényeket.

geoshop
A FÖMI térképi adatbázisai



Copernicus

VIN
GIS



Ingyen-nyilvántartási
alaptérképi adatbázis

Földmérési
alappontok

Topográfiai
térkép

Szintvonalrajz

Légifelvétel

Ortofotó

Közigazgatási
határok

Magyarország
Földrajzinév-tára

Távérzékelés

Domborzatmodell

Térinformatika



FÖLDMÉRÉSI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI INTÉZET

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

Telefon: (+36 1) 222 5101, Fax: (36 1) 222 5112

Call center: (+36 1) 460 1310

www.fomi.hu, info@fomi.hu