

# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

**2011 / 4**  
LXIII. ÉVFOLYAM

A bolognai folyamat szakterületünk felsőoktatásában

Fogalmak a lézerszkennelésben

A digitális nyilvántartási térképek

Torzított kartogram térképek

Levél a Köztársasági Elnöktől

Rendezvények

Kitüntetések

Nekrológ



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



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

**SZERKESZTŐSÉG/EDITORIAL OFFICE:**  
1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 106.  
Tel.: 222-5117, 460-4283; fax: 460-4163  
E-mail: [gk.szerk@fomi.hu](mailto:gk.szerk@fomi.hu),  
Web: <http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

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

**SZERKESZTŐK/EDITORS:**  
Dr. Bak Péter, dr. Busics György,  
dr. Kristóf István, dr. Timár Gábor,  
dr. Varga József

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG/EDITORIAL BOARD:**  
Dr. Adám József, Barkóczy Zsolt,  
Bíró Gyula, dr. Bíró Péter,  
dr. Bácsatyi László,  
Buga László, Csornai Gábor,  
dr. Detrekői Ákos,  
Hidvéginé dr. Erdélyi Erika,  
Holéczy Ernő,  
dr. Klinghammer István,  
dr. Kurucz Mihály, dr. Márkus Béla,  
dr. Mihály Szabolcs, Osskó András,  
dr. Papp-Váry Árpád, Szabó Gyula,  
Uzsoki Zoltán, dr. Zentai László

**OLVASÓSZERKESZTŐ/PROOF-READER:**  
Hodobay-Böröcz András

**TECHNIKAI SZERKESZTŐK, TÖRDELŐK/  
TECHNICAL-EDITORS:**  
Benedek Lilla, Szrogh Gabriella

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

**FELELŐS KIADÓ/RESPONSIBLE FOR  
PUBLISHING:**  
Uzsoki Zoltán

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

**SOKSZOROSÍTJA/PRINTING:**  
HM TÉRKÉPÉSZETI NKFT/MoD  
Mapping Company  
Megjelenik: 1000 példányban/Printed  
in: 1000 copies

A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját. Három hónappal régebbi kéziratokat nem örzünk 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

<i>Dr. Zentai László:</i> Szakterületünk felsőoktatása és a bolognai folyamat II. rész »	4
<i>Dr. Lovas Tamás–Berényi Attila:</i> Fogalmak, kifejezések a lézerszkennelésben »	9
<i>Institóris István:</i> A digitális ingatlan-nyilvántartási térképek minőségellenőrzése »	13
MFTTT – Tisztújító közgyűlés – meghívó »	15
<i>Reyes Nunez José Jesús:</i> A torzított kartogram-térképektől az anamorf térképekig: elmélet és gyakorlat »	16

Köszönőlevél a Köztársasági Elnöktől »	21
BME – TDK és tudományos ülés 2010. »	22
MFTTT szakosztályok beszámolója az Intézőbizottság előtt »	23
Kitüntetések »	26
Halálozás – Ottófi Rudolf »	30

## Contents

The higher education of our profession and the Bologna process Part II. ( <i>László Zentai</i> ) »	4
Laser Scanning Terminology ( <i>Tamás Lovas–Attila Berényi</i> ) »	9
Quality control of digital cadastral maps ( <i>István Institóris</i> ) »	13
Invitation to the General meeting for re-election of officials of MFTTT »	15
From cartograms to anamorphic maps: theory and practice ( <i>Jesús José Nunez Reyes</i> ) »	16

A letter of thanks from the President of the Republic »	21
Student's Scholarly Circle and scientific session 2010 at the BME (Budapest University for Technology and Economics) »	22
Reports of the sections of MFTTT (Hungarian Society of Geodesy, Cartography and Remote Sensing) for the Executive Committee »	23
Honours »	26
Obituary – Rudolf Ottófi »	30

**Címlapon:** Magyarország anamorf térképe vagy más néven torzított kartogram-térképe (részlet): a megyék torzítása a 2006-ban megyénként termelt GDP szerint, színikitöltésük a 2006-as népesség szerint történt (kapcsolódó cikket lásd a 16. oldalon).

**On the Cover Page:** Cartogram of Hungary (fragment): the distortion of the counties was made according to GDP produced in 2006 and the fill is based on the population of the counties in 2006 (Article on page 16.).

# Szakterületünk felsőoktatása és a bolognai folyamat

## II. rész

Zentai László

### Képzési szintek

A bolognai folyamat során 2006-ban bevezetett többciklusú képzés fő pillérei az alap-, mester- és doktori képzés, de további képzési formák is léteznek érettségizettek és már diplomával rendelkezők számára. A rendszerbe több ponton is be lehet lépni és biztosított a kilépési lehetőség is a munkaerőpiacra.

Az *alapképzés*ben az általános ismeretek, készségek, képességek és a szakmai kompetenciák, valamint a munkába álláshoz szükséges szakmai gyakorlat megszerzése is biztosítható. A szakmai specializálódásra, elmélyülésre és új végzettségi szint megszerzésére a *mesterszak*okon, illetve a diplomások számára megcélozható *szakirányú továbbképzése*ken, a tudományos ismeretek megszerzésére pedig a *mesterszak* elvégzése után, a *doktori képzés*ben van lehetőség. Egyedi csoportot alkotnak az ún. *egységes, osztatlan* képzések, amelyeken gyakorlatilag összeolvad az alap- és a mesterképzés: érettségivel kell jelentkezni, de mesterképzést adó diplomát lehet szerezni. A felsőoktatás részét képezi a *felsőfokú szakképzés is*: az ilyen képzési formában megkezdett tanulmányok beszámíthatók az alapképzésbe. Itt a hallgató szakmát szerez, felsőfokú végzettséget nem kap.

### Felsőfokú szakképzés

A felsőfokú szakképzés a felsőoktatási intézmények és – velük együttműködésben – egyes középiskolák által szervezett olyan képzés, amely szerepel az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ). Akárcsak az alapszak, ez a képzési forma is érettségire épül, viszont csak két éves. Az ilyen szakok elvégzésével a résztvevők olyan végzettséget kapnak, amely képessé teszi őket az azonnali munkaerőpiaci elhelyezkedésre, de megkönnyíti a továbbtanulásukat is a felsőoktatási intézmények valamelyik alapszakán. Ráadásul a képzési formában megkezdett tanulmányok beszámíthatók az alapképzésbe, illetve az új képzési rendszer biztosítja

az alapképzésből a felsőfokú szakképzés irányába történő kilépés lehetőségét is, pl. ha a felsőfokú szakképzés követelményei jobban megfelelnek a hallgató igényeinek. A képzést indíthatja felsőoktatási intézmény (hallgatói jogviszony), de középiskola is (tanulói jogviszony).

Szakterületünkön 1995 óta akkreditált a térinformatikus felsőfokú szakképzés, de a felvételi tájékoztatókban nincs nyoma, hogy 2001 után ezt bármilyen felsőoktatási intézmény meghirdette volna.

### Alapképzés

Az alapképzést (bachelor) nyújtó első ciklus a munkaerőpiacon használható szakmai ismereteket ad, amelyvel elméletileg lehetővé válik a végzés utáni elhelyezkedés. Az alapszakokat úgy kellett megtervezni, hogy egyúttal megfelelő elméleti alapot is nyújtsanak a tanulmányok azonnali, vagy későbbi folytatásához, tehát a mesterképzésben való továbbtanuláshoz. Az alapképzés időtartama az adott képzéstől függően 6–8 féléves lehet.

Jelenleg 14 képzési területen 134 alapszakot akkreditáltak, ebből 29 kislétszámú szak a művészi és a művészetközvetítési képzési területet érinti (további 22 hitéleti alapszak is létezik, de ebből csak 5 általános jellegű, a többiek egy konkrét felekezethez kötődnek).

A mi szakterületünkhöz a következő alapszakok tartoznak (a 2011. szeptemberben induló szakok figyelembevételével):

- *Építőmérnöki* alapképzési szak (műszaki képzési terület). 8 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmények:
  - Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar,
  - Debreceni Egyetem Műszaki Kar,
  - Eötvös József Főiskola Műszaki és Gazdálkodási Fakultás,
  - Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Kar,
  - Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar,

- Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar;
- *Földmérő és földrendező mérnöki* alapképzési szak (agrár képzési terület). 7 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar;
- *Földrajz* alapképzési szak (természettudományi képzési terület). 6 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar,
  - Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Eszterházy Károly Főiskola Természettudományi Kar,
  - Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar,
  - Nyíregyházi Főiskola Természettudományi és Informatikai Kar,
  - Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi és Műszaki Kar,
  - Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar;
- *Földtudományi* alapképzési szak (természettudományi képzési terület). 6 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar,
  - Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar;
- *Igazgatásszervező* alapképzési szak (jogi és igazgatási képzési terület). 6 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmények:
  - Budapesti Corvinus Egyetem Közigazgatás-tudományi Kar,
  - Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar,
  - Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar,

- Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar.

A szakterületünkhöz közelálló alapképzések, ahol oktatják szakterületünk alaptárgyait:

- Felméréstan:
  - Erdőmérnöki,
  - Környezetgazdálkodási agrár-mérnöki,
  - Tájrendező és kertépítő mérnöki;
- Térinformatika:
  - Informatikus és szakigazgatási agrármérnöki,
  - Katonai vezetői,
  - Környezetgazdálkodási agrár-mérnöki,
  - Tájrendező és kertépítő mérnöki;
- Térképészet:
  - Katonai gazdálkodási,
  - Katonai vezetői,
  - Műszaki földtudományi.

Az első évfolyamok – a 6 féléves alapszakokon – 2009 szeptemberében végeztek, így komoly tapasztalatok még nem állnak rendelkezésére a munkaerő-piaci visszajelzésekkel kapcsolatban. Azokon a szakokon, ahol korábban nem volt ilyen előzmény (lehetőség főiskolai kimenetre), ott kétséges a munkaerőpiac fogadtatása, de ezeken a szakokon az alapszakon végzetek zöme azonnal mesterszakos képzésben folytatta tovább a tanulmányait.

### Mesterképzés

A mesterképzésben a szakmai specializálódásra, elmélyültebb tudás megszerzésére van lehetőség. Ilyen típusú szakokra valamelyik alapképzés elvégzése után vagy legalább azzal egyenértékű, vagyis korábbi főiskolai diplomával nyílik mód. A hallgató mesterszinten az általa elvégzett alapszakkal azonos, vagy attól eltérő területen is folytathatja tanulmányait. A mesterszakot végzetek előtt két lehetőség áll: munkába állnak vagy folytatják tanulmányaikat doktori képzésben. A mesterképzés 2–4 féléves lehet, ez alól kivételt képez a tanárképzés, amely 5 féléves is lehet. A 2011-ben várhatóan módosuló felsőoktatási törvény a jogalkotók szándéka szerint a tanárképzést is az osztatlan képzések közé fogja sorolni. 2011. szeptemberi meghirdetésre 266 féle mesterszakkból választhatnak a hallgatók (ez a szám nem tartalmazza a hitéleti képzéseket és tanári mesterszak különböző moduljait).

A mi szakterületünkhöz a következő mesterszakok tartoznak (a 2011. szeptemberben induló szakok figyelembevételével):

- *Birtokrendező mérnöki* mesterképzési szak (műszaki képzési terület). 4 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmények:
  - Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar;
- *Földmérő- és térinformatikai mérnöki* mesterképzési szak (műszaki képzési terület). 3 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar;
- *Földtudományi* mesterképzési szak (természettudományi képzési terület). 4 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar;
- *Geográfus* mesterképzési szak (természettudományi képzési terület), külön geoinformatikai szakiránnyal. 4 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmények:
  - Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar,
  - Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar,
  - Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi és Műszaki Kar,
  - Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar,
  - Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar;
- *Térképész* mesterképzési szak (természettudományi képzési terület). 4 féléves képzés. Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar.

A szakterületünkhöz közelálló mesterképzések:

- Felméréstan:
  - Bánya és geotechnika mérnöki,
  - Díszkertészeti mérnöki,
  - Erdőmérnöki,
  - Geofizikus,
  - Vadgazda mérnöki;
- Térinformatika:
  - Bánya és geotechnika mérnöki,
  - Erdőmérnöki,
  - Gazdaságinformatikus,

- Humánökológia,
- Informatikus könyvtáros,
- Járműmérnöki,
- Katonai logisztikai,
- Környezetgazdálkodási agrár-mérnöki,
- Környezettudomány,
- Közlekedésmérnöki,
- Kulturális örökség tanulmányok,
- Logisztikai mérnöki,
- Programtervező informatikus,
- Településmérnöki,
- Vadgazda mérnöki;
- Térképészet:
  - Biztonság- és védelempolitikai,
  - Katonai vezetői,
  - Meteorológus.

2007 elején négy egyetem (ELTE, Debrecen, Nyugat-magyarországi Egyetem, Szeged) együttesen nyújtotta a be a MAB-hoz a geoinformatikus mesterszak létesítési kérelmét külön szakirányokkal a négy intézmény igényeinek figyelembevételével. A képzés létesítését nem támogatta a MAB (alapvetően az informatikai szakterület elutasítása miatt), így az intézmények – egy nem akkreditált mesterszakra – nem adhatták be az indítási kérelmüket. 2011 elején a Szegedi Tudományegyetem újra megkísérelte a geoinformatikus mesterszak létesítését, de lapzártáig még nem született meg a MAB döntése.

### Egységes, osztatlan képzés

Tizennyolc szakon egységes, osztatlan képzésben vehetnek részt a jelentkezők (ebből tíz szak a film- és videoművészet, a képzőművészet és a színházművészet képzési ágakhoz tartozik), mint pl. az általános orvos, gyógyszerész, jogász, építész. Az ilyen szakokon a képzési idő 10–12 félév.

- *Erdőmérnöki* osztatlan szak (agrárképzési terület). 10 féléves képzés. Ki kell emelni, hogy ez a szak egyike volt azon szakoknak, amelyek elérték, hogy a bolognai rendszerű képzésből visszatérjenek az osztatlan képzéshez (2008-tól). Indítási engedéllyel rendelkező intézmény:
  - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar.

### Szakirányú továbbképzés

A szakirányú továbbképzést nem tartalmazza a bolognai folyamat, de ilyen jellegű képzést szinte minden országban

kínálnak. Magyarországon szakirányú továbbképzésen alap- vagy mesterszakos diplomával lehet részt venni. Ez a már megszerzett végzettségre és meghatározott szakképzettségre épülő, újabb végzettséget nem adó képzés, amely speciális szakirányú szakképzettséget tanúsító oklevél kiadásával zárul. A képzési idő legalább két, legfeljebb négy félév. A képzést általában levelező, költségtérítéssel végzik el.

Jelenleg 1167 képzés rendelkezik az Oktatási Hivatal engedélyével (itt nem szükséges MAB akkreditáció), de a képzések nagy része nincs meghirdetve, illetve nem indul minden évben.

A mi szakterületünkhez az alábbi képzések állnak közel (ezeket általában csak a létesítő intézmény hirdeti meg):

tudományos fokozat megszerzésére felkészítő doktori képzésben (PhD) és művészeti fokozat megszerzésére felkészítő mesterképzésben (DLA) van lehetőség. Mint ahogy már említettem az egyetemek 1993 óta foglalkoznak doktori képzéssel (a Magyar Tudományos Akadémia kandidátusi fokozata volt a közvetlen előzmény, illetve az ún. kisdoktori). Az első években (1997-tel bezárólag) a képzési feladatok ellátása mellett folyt a korábban (1984 óta) szerzett egyetemi doktori címek átminősítése, azok esetében, akik a PhD fokozat követelményeinek is megfeleltek.

A 2009-ben lezárult legutolsó akkreditáció után 27 felsőoktatási intézmény összesen 172 doktori iskola

- Vásárhelyi Pál Építőmérnöki és Földtudományi Doktori Iskola;
- Debreceni Egyetem
  - Földtudományok Doktori Iskola;
- Eötvös Loránd Tudományegyetem
  - Földtudományi Doktori Iskola,
  - Informatika Doktori Iskola,
  - Környezettudományi Doktori Iskola;
- Miskolci Egyetem
  - Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola;
- Nyugat-magyarországi Egyetem
  - Földtudományi Doktori Iskola,
  - Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola;
- Pécsi Tudományegyetem
  - Földtudományok Doktori Iskola;
- Szegei Tudományegyetem
  - Földtudományok Doktori Iskola,
  - Környezettudományi Doktori Iskola;
- Szent István Egyetem
  - Környezettudományi Doktori Iskola.

A felsőoktatásról szóló törvény szerint a doktori képzés egységes, hárminchat hónapos képzési időből áll. A doktori képzés a tudományág sajátosságaihoz és a doktorandusz igényeihez igazodó egyéni vagy csoportos felkészítés keretében folyó képzési, kutatási és beszámolási tevékenység. Doktori képzésben az vehet részt, aki mesterfokozatot szerzett.

Általában háromféle formában lehet doktori képzésben részt venni:

- államilag támogatott teljes idejű nappali tagozatos szervezett képzés (2011-ben az állam összesen 1300 ösztöndíjas létszámkeretet biztosít),
- költségtérítéssel teljes idejű nappali tagozatos szervezett képzés,
- költségtérítéssel részidejű levelező tagozatos egyéni képzés.

A doktori képzés rendes formája a szervezett képzés; az egyéni képzés a fokozatszerzésre való felkészülés kivételes formája, mely előrehaladott kutatási eredményekkel és számos publikációval rendelkező pályázóknak engedélyezhető egyéni elbírálás szerint. Ez egyben azt is jelenti, hogy az egyéni képzés iránt érdeklődők év közben is pályázhatnak, nem csak az évi egyszeri felvételi időszakban.

A hároméves képzés során a doktoranduszok háromféle kreditet

Szak neve	Időtartam (félév)	Létesítő intézmény, a létesítés ideje	Költségtérítés félévenként (2011. szept.)	Irányszám (fő)
Alkalmazott geoinformatikus	4	DE, 2008	120 000 Ft	10-30
Alkalmazott térinformatika	3	BME, 2009	150 000 Ft	6-10
Építési geodézia (távoktatásos)	4	NYME, 2008	180 000 Ft	12-20
Építőmérnöki geodéziai	4	BME, 2009	150 000 Ft	10-15
Geoinformatikai szakasszisztens	2	DE, 2008	120 000 Ft	10-30
Geoinformatikai szakmérnök	4	NYME, 2008	180 000 Ft	12-20
GPS-navigációs	4	BME, 2009	150 000 Ft	10-15
Ingtatlanfejlesztési (távoktatásos)	4	NYME, 2008	180 000 Ft	12-20
Ingtatlanjogi szervező	4	NYME, 2009	180 000 Ft	40-50
Műszaki térinformatika	4	BME, 2009	150 000 Ft	10-15
Talajtérképező és földminősítő (távoktatásos)	4	NYME, 2008	180 000 Ft	12-20
Térinformatika és alkalmazott távérzékelés	2	DE, 2008	170 000 Ft	10-15

BME - Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

DE - Debreceni Egyetem

NYME - Nyugat-magyarországi Egyetem

### Doktori képzés

A doktori képzés célja a tudományos kutatói és oktatói tevékenységre való felkészítés és a tudományos továbbképzés lehetőségének biztosítása.

A tudományos ismeretek bővítésére a mesterszak elvégzése után, a

működtethet (ezek közül 10 intézmény csak egy-egy doktori iskolát működtet). A mi szakterületünk szakemberei számára a következő doktori programok kínálnak lehetőséget:

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

szerezhetnek: kurzusokat hallgathatnak, önálló kutatásokat végezhetnek, részt vehetnek oktatóként (gyakorlatvezetőként) az egyetemi oktatásban. 180 kredit megszerzése után abszolutúriummal fejeződik be a doktori képzés első része. Ezt követi a doktori dolgozat benyújtásával az ún. fokozatszerzési eljárás, amelynek két fontos eleme a doktori szigorlat és a védés. A sikeres védés után kaphatja meg a doktorjelölt a doktori (PhD/DLA) fokozatot.

## Felvételi

A felsőoktatási intézményekben folyó képzés lehet államilag támogatott vagy költségtérítéses. Az államilag támogatott képzés költségeinek többségét az állami költségvetés, a költségtérítéses képzés költségeit a hallgató viseli. Államilag támogatott képzésben nem mindenki jogosult részt venni, a jogosultságot elsősorban az állampolgárság, valamint az esetlegesen a felsőoktatásban korábban, államilag támogatott képzésben folytatott tanulmányok befolyásolhatják. A felsőoktatási törvény szerint egy személy – államilag támogatott képzésben, általános szabályként – 12 féléven át folytathat a felsőoktatásban tanulmányokat, ez az ún. támogatási idő. Azok, akik a jelentkezéskor vagy azt megelőzően folytatnak/folytattak a felsőoktatásban tanulmányokat, e tényről, büntetőjogi felelősségük tudatában kötelesek nyilatkozni. Ennek figyelembevételével számítják ki a számukra biztosítható támogatási időt. Amennyiben a hallgató a támogatási idő alatt nem tudja befejezni tanulmányait, azt csak költségtérítéses képzési formában folytathatja.

Ha a jelentkező által elvégezni kívánt képzést az adott felsőoktatási felvételi eljárásban nem hirdették meg államilag támogatott finanszírozási formában, akkor csak költségtérítéses formában végezhető el, még akkor is, ha a hatályos jogszabályok alapján a jelentkező jogosult lenne államilag támogatott képzésben való részvételre.

A mostani (2011-es) általános felvételi eljárásban összesen 53 450 államilag támogatott hallgató felvételét teszi lehetővé a költségvetés a felsőoktatási intézmények számára (a felsőoktatási

törvény új változatával kapcsolatban felmerült az a javaslat, hogy államilag támogatott hallgatók felvételére csak az állami felsőoktatási intézmények kapnak lehetőséget). 2011 januárjában Magyarországon 19 állami egyetem és 10 állami főiskola mellett, 7 nem állami egyetem és 34 nem állami főiskola volt akkreditálva.

Néhány év óta az intézmények képzéseik egy részét keresztféléves képzésben is meghirdethetik, ami azt jelenti, hogy a képzés nem szeptemberben, hanem februárban kezdődik. Ez főleg olyan szakok esetében lényeges, ahol pl. az alapszakos képzés időtartama hét félév, de egyes nagy létszámú alap- és mesterszakra mindkét félévben lehet jelentkezni. Természetesen az adott intézménynek kell gazdálkodnia az adott évre az intézménynek engedélyezett államilag finanszírozott hallgatói keretszámmal az általános felvételi eljárás, a keresztféléves felvételi eljárás és a szabad helyek feltöltésére irányuló pótfelvételi eljárás között.

A kormány döntése [a mostani eljárásban a 1276/2010. (XII. 8.) Korm. határozat] alapján a felsőoktatási intézmények 2011-ben 53 450 államilag támogatott hallgatót vehetnek fel, ebből 40 610 tanulót alapképzésre, 2840-et egységes, osztatlan képzésre, illetve 10 ezret felsőfokú szakképzésre. További 19 600 hallgató tanulhat majd államilag támogatott mesterképzéseken, doktori képzésen pedig 1300 hely áll rendelkezésre a felsőoktatási intézményekben. A felsőoktatási intézmények kapacitásuknak megfelelően vehetnek fel hallgatókat költségtérítéses képzésre. A képzésekre ugyanolyan feltételek mellett jelentkezhetnek mind a magyar, mind az EU állampolgárai. Mivel a felsőoktatási intézmények a képzések nagy részét magyar nyelven hirdetik meg, ezért a külföldi jelentkezők csak abban az esetben jelentkezhetnek az államilag finanszírozott helyekre, ha megfelelnek a magyar nyelvű felvételin. Ez befolyásolja az idegen nyelvű képzések meghirdetését is, az államnak egyrészt ugyan érdeke lenne, hogy a hallgatók megfelelő nyelvtudást szerezzenek, másrészt, ha pl. angol nyelvű képzésre államilag finanszírozott keretet adnak, akkor ezt bármelyik

EU állampolgár ugyanolyan eséllyel pályázhatná meg.

Az alap- és mesterszakokra, az osztatlan képzésekre, továbbá a felsőfokú szakképzésre (hallgatói jogviszony) a felvételi eljárást központilag adminisztrálják. A szakirányú továbbképzésekre és a doktori képzésekre az adott intézménynél kell jelentkezni (ezekre a felvételi határidők is eltérőek lehetnek). Mivel ugyanazon képzések esetén az alapszakok és az osztatlan képzések gyakorlatilag megegyeznek egymással az egyes intézményekben, így azonos feltételekkel értékelhetők a jelentkezők.

A felsőoktatás képzéseire történő jelentkezési szabályokban 2008 óta nincs lényeges változás (legfeljebb a szereshető többletpontok mértéke változik). Mint ismeretes, az alapképzésekre nincs külön felvételi, hanem a középiskolai eredményekből, illetve az érettségi eredményből képeznek egy pontszámot (a jelentkező számára kedvezőbb eljárást kell alkalmazni). A 2008 óta érvényes jelenlegi felvételi pontszámítás 400+80 pont elérését teszi lehetővé, s már tudható, hogy 2012-től a 80-ról 100 pontra emelkedik a többletpontok száma, ezzel együtt 400+100 pont lesz a maximum (ugyanaz a módszer a felsőfokú szakképzéseknél is). A többletpontokon belül szinte évről-évre változik az emeltszintű érettségiért, illetve az első és a további nyelvizsgákért adott pont. Az alappontok esetében is már eldöntött, hogy 2012-től kicsit nagyobb súllyal szerepelnek a természettudományos tantárgyak.

A minimális felvételi pontszám egyetlen szakon sem lehet 200 pontnál alacsonyabb (2008–2009 előtt ez a minimum 160 pont volt), de ezt a minimális ponthatárt valószínűleg tovább fogják növelni.

A végleges döntés meghozatala előtt a pontszámok ismeretében (az érettségi után) a jelentkezők még módosíthatnak a szakok sorrendjén (a jelentkezők egyidejűleg több szakra is jelentkezhetnek, de egy felvételi eljárásban csak egy szakra nyerhetnek felvételt). Ezután történik meg a vonalhúzás, amely során az adott alapszakra, vagy osztatlan képzésre jelentkezett hallgatók teljesítményét összehasonlítva, figyelembe véve az egyes intézmények keretszámait osztják ki az államilag finanszírozott

helyeket, illetve a költségtérítéses kapacitást. A jelentkezők a korábbi évek statisztikáiból tájékozódhatnak arról, hogy egy adott szakra milyen pontszámmal lehetett bekerülni. A felsőfokú szakképzések esetén – a jóval alacsonyabb jelentkezői létszám miatt – nincs igazán jelentősége a vonalhúzásnak, de a minimális ponthatárt el nem érők nem kezdhetik meg a tanulmányaikat.

Más a felvételi eljárás a mesterképzések esetén. Itt nincs nagyon részletes központi szabályozás, legfeljebb csak annyi, hogy az elérhető maximális pontszám 90, s 10 többletpont szerezhető, azaz összesen 100. Még az ugyanarra a mesterszakra más-más felsőoktatási intézményben jelentkezők pontszámai sem hasonlíthatók össze, mert a felvételi eljárások és a pontszámítás szakonként és intézményenként eltérő lehet. A felvételi eljárás előírhat szóbeli vagy írásbeli felvételt, lehet egyszerű beszélgetés és beszámíthatók az alapszakos képzésben elért eredmények (például a záróvizsga vagy a diploma érdemjegye), illetve ezek tetszőleges kombinációja. Természetesen a jelentkezők a pontszámítási eljárás ismeretében választhatják ki, hogy milyen képzésre jelentkeznek.

## Mobilitás

A bolognai folyamat egyik fontos eleme az oktatói és a hallgatói mobilitás.

Az Európai Unió oktatást támogató Socrates programja 2007-től az Egész életen át tartó tanulás program keretében folytatódik tovább. Az LLP (Lifelong Learning Programme) egyik szektorális alprogramja az Erasmus (European Community Action Schemes for The Mobility of University Students) a felsőoktatást támogatja.

Az Erasmus az Európai Bizottság egyik legsikeresebb programja, amely 1995-ben indult útjára és mára több mint 1,7 millió egyetemi hallgató mobilitását segítette elő Európában. Magyarország 1997-ben teljes jogú partnerként csatlakozhatott az Unió országok felsőoktatási hallgatóinak mobilitását segítő Erasmus programhoz. Az Erasmus program keretében egyetemek, felsőoktatási intézmények közötti megállapodás alapján valósul meg a mobilitás. Az EU minden, az előre lefektetett követelményeknek

tartalmilag és formailag megfelelő kétoldalú szerződésben rögzített hallgatói és oktatói csereprogramot ösztöndíj-támogatással, és az adminisztrációs költségek fedezésére szolgáló forrásokkal támogatja, ami azt jelenti, hogy sem a küldő, sem a fogadó intézmény számára elméletileg nem kerül többre a külföldi hallgató, mint a saját hallgató. A hallgatóknak adott mobilitási ösztöndíj-támogatás általában nem fedezi a kint tartózkodás költségeit (még akkor sem, ha az Erasmus hallgató ugyanazokkal a jogokkal bír, mint a hazai hallgató).

A mobilitás lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy oktatási, nyelvi és kulturális tapasztalatokat szerezzenek egy másik európai országban, ösztönzi a felsőoktatási intézmények közötti együttműködést, bővíti a magasan kvalifikált, nyitott gondolkodású és nemzetközileg tapasztalt szakemberek bázisát.

A hallgatók a külföldön töltött időszak folyamán is jogosultak az anyaintézményüknél kapott tanulmányi ösztöndíjra vagy egyéb pl. diákhitelre, hiszen a hallgatói jogviszonyuk megmarad. A két intézmény közötti szerződés garantálja, hogy a külföldi képzésben résztvevő hallgató tanulmányait otthon is teljes mértékben elismerik.

Az Erasmus tanulmányi célú mobilitás esetén a minimális időtartam 3 hónap, a maximális pedig 12 hónap. Néhány éve már nemcsak egyszerű képzési mobilitásra, hanem szakmai gyakorlaton történő részvételre is ad támogatást az Erasmus. Évente átlagosan 155 000 európai hallgató és 23 000 oktató vesz részt a mobilitási programban, erre 2010-ben 454 millió eurót költött az Európai Unió. A kiutazó magyar hallgatók száma az 1998-as 856 főről 2008-ra 4057-re nőtt, de ez a legtöbb intézmény hallgatói létszámához viszonyítva csak 1–2% (a főiskolákon még ennél is alacsonyabb).

Más, az Erasmushoz hasonló programok is elérhetők a magyar felsőoktatásban tanulók számára (Ceepus, Comenius, Grundtvig, Leonardo da Vinci).

## Összefoglalás

A felsőoktatás résztvevői keresik a helyüket a bolognai folyamatban. A mi szakterületünk egyelőre nem biztos, hogy látja ennek előnyeit, de sok

szakterületen egyértelmű előnyöket jelent a hallgatók számára a rendszer rugalmassága, átjárhatósága. A felsőoktatásban dolgozóknak az új rendszer abból a szempontból kihívás, hogy olyan hallgatók jelenhetnek meg a képzésben, akik nem a megszokott alapképzésben részesültek. Az is politikai – és nem felsőoktatási – döntés volt, hogy növeljük a felsőoktatásban tanulók számát. A hallgatók egy része nem motivált kellően, vagy szerényebb képességei miatt nem tud lépést tartani a tananyaggal. Ilyen körülmények között is biztosítani kell azonban, hogy a diploma értéke ne csökkenjen, s csak azok jussanak el ideig, akik valóban elsajátítják a KKK által előírt ismereteket. Ilyen körülmények között nehezebb a tehetségesebb hallgatókkal való foglalkozás, de ez is érdeke a felsőoktatási intézményekben, hiszen ők a legalkalmasabbak a doktori képzésben való részvételre.

Az Európai Felsőoktatási Térséghez való csatlakozás olyan lehetőséget ad a hallgatók, de a felsőoktatási intézmények számára is, ami a versenyképességet növelheti. A hallgatók már nem csak a hazai felsőoktatási intézményekből válogatnak, hanem egyre többen keresik a környező országok képzéseit is, s ha kellően vonzóak vagyunk, akkor hozzánk is érkehetnek külföldi hallgatók.

## Irodalom

*Berács József:* Előszó a nemzetköziesedésről Bologna füzetek 3., Oktatási és Kulturális Minisztérium, 2009.

*Derényi András* (szerk.): A bolognai folyamat célkitűzéseinek magyarországi megvalósítása

Bologna füzetek 5., Oktatási és Kulturális Minisztérium, 2010.

## Summary

### The higher education of our profession and the Bologna process

In 1999, the Ministers in charge of higher education from 29 European countries agreed to introduce a set of reforms in their national higher education systems with a view to setting up a European Higher Education Area by 2010. This Bologna Declaration set in motion a series of actions to make



European higher education more compatible and comparable, more competitive and more attractive for Europe's citizens as well as for students and scholars from other continents.

The paper summarizes this process in Hungary including the legislation, the financing, the entrance exams and enrolment, the mobility, and the role of the Hungarian Accreditation Board in the Bologna process in conjunction with

our profession. All the available 3-cycle degree system programmes related to our profession from the vocational trainings to PhD are reviewed in the article.

This paper is an introductory item of a series of articles to give general information on the Bologna process in Hungary. The forthcoming papers will present in detail other relevant programmes (one paper for each university where our profession is thought).



**Dr. Zentai László**  
egyetemi tanár

ELTE Térképtudományi és  
Geoinformatikai Tanszék  
laszlo.zentai@elte.hu

## Fogalmak, kifejezések a lézerszkennelésben

Lovas Tamás – Berényi Attila

### Bevezetés

A lézerszkennelés, mint adatnyerési eljárás már több évtizedes múltra tekinthet vissza, és mivel hazánkban is egyre gyakrabban alkalmazzák ezt a fejlett technológiát, így előfordulhat, hogy olyan szavakkal vagy kifejezésekkel találkozunk a szakirodalomban, vagy a terepi munka során, amelyek esetleg ismeretlenek számunkra, vagy adott helyzetben többféleképpen is értelmezhetők. Ennek elkerülése érdekében egy rövid, szócikk-szerű bemutatást szeretnénk adni a technológiában leggyakrabban használt kifejezésekről, az angol szakirodalomban megszokott változatokkal együtt. Természetesen minden kifejezésnek megadjuk a magyar megfelelőjét is, ez sok esetben azonban nem ágyazódott még be a szakmai köztudatba, ezért esetleg furcsának tűnhet. Vannak idegen kifejezések – ilyen maga a szkennelés szó is –, amelyek megítélésünk szerint már elfogadott magyar elnevezések, ezekre nem fogunk magyar változatokat erőltetni, számos hasonló kezdeményezés fulladt már kudarcba.

A cikk szándékos célja valamiféle szakmai vita, megbeszélés kezdeményezése, hogy a hazai szakemberek az elnevezések területén közös nevezőre jussanak.

Az első elemzésre váró kifejezés maga az adatnyerési technológia neve:

lézerszkennelés. A magyar elnevezés megfelelően, hűen tükrözi a műszerek működési elvét: a kibocsátott lézersugarat a felmért objektum visszaveri; a kibocsátás irányából és a visszaérkezésig eltelt időből (vagy az egész- és részfázisok számából) a felméréndő objektum pontjainak koordinátái számíthatók, így a műszer mintegy végigpásztázza, „beszkenneli” a környezetét. A külföldi, angol nyelvű szakirodalomban a következő kifejezésekkel találkozhatunk: LiDAR (*Light Detection And Ranging*), ALSM (*Airborne Laser Swath Mapping*), *Laser Altimetry*, *LiDAR Contour Mapping*, de sokszor olyan általános kifejezések is a lézerszkennelésre utalnak, mint a *High-Definition surveying*, és előfordulnak hibás terminológiák is, ilyen például a lézer radar.

A lézerszkennelési technológia az elmúlt évtizedek során a kezdeti alkalmazási platformot, a légi járműveket (ALS – *Airborne laser scanning*, légi lézerszkennelés, 1. ábra) két továbbival bővítette, így hozva létre a földi lézerszkennelést (TLS – *Terrestrial laser scanning*, 2. ábra), valamint a mobil (lézer)szkennelést (MLS – *Mobile laser scanning*, 2. ábra). A három különböző platform által alkalmazott lézerszkennerek működése hasonló, azonban nagy eltérés mutatkozik a kiegészítő berendezések számában és feladatában, így minden lézerszkennelési platformnak megvan a saját szaknyelve.

Nem mehetünk el szó nélkül a prototípusgyártásban, ipari minőségellenőrzésben és a fogászatban egyre nagyobb előszeretettel alkalmazott



1. ábra Légi lézerszkennő rendszer (forrás: leica-geosystems.com)



2. ábra Földi lézerszkennő (forrás: rieggl.com) és mobil szkennő rendszer (forrás: optech.com)

tárgyszkennerrel sem. Ezen műszerek hatótávolsága általában korlátozott (rendszerint pár méter), azonban pontosságuk a milliméter alatti szintet is elérheti, ezért szívesen alkalmazzák az örökségvédelem területén is. Technológiájukat tekintve látható fényes (vetített mintát, pl. rácshálót érzékelő) és lézeres műszerek egyaránt léteznek, azonban sokszínűségük miatt nem térünk ki rájuk részletesebben.

A cikkben elsősorban a földi lézerszkennelés szaknyelvét mutatjuk be, természetesen utalva az esetleges kapcsolódásokra. Az alapvető fogalmak angol megfelelőjét is megadjuk, ezzel segítve a külföldi forrásokat, szoftvert használó olvasót.

## A műszerekhez kapcsolódó kifejezések

Egy mai lézerszkennő adatlapját vizsgálva a következő kifejezésekkel találkozhatunk, szinte gyártótól függetlenül.

### Műszerfejzet – scanner head

Amennyiben a szkennő két fő részből áll (egy fix és egy mozgó részből), a saját tengelye körül 360°-ban körbefordulni képes fejzet biztosítja a teljes vízszintes lefedettséget. Azonban, ha a műszer egy robotsztus egységet alkot, nem beszélünk külön fejzetről.

### Tükör – mirror

A kibocsátott lézersugarak függőleges irányú „eltérítését” végzi. A tükröt mozgató mechanika határozza meg a függőleges látószöget (lásd: Látószög – *field of view*), ami általában 80° és 270°

közötti érték. A tükör a mérés közben forgó (kisebb pontsűrűséget adó), vagy oszcilláló (nagyobb pontsűrűséget eredményező) mozgást végezhet.

### Fényképezőgép – (digital) camera

A pontok valós színinformációval történő ellátásához elengedhetetlen a digitális fényképezőgép; ez vagy a fejzetbe épített, vagy ahhoz oldható kötéssel rögzített; így a mérés közben készült képek segítségével RGB információt rendelhetünk minden mért ponthoz. Megjegyezzük, hogy a műszerek a kibocsátott és visszaérkezett lézersugár energiájának hányadosából fényképezőgép nélkül is képesek szürkeárnyaltos, fekete-fehér fotorealisztikus hatást keltő eredményt produkálni.

### Állvány – tripod

A szkennerek többsége szabványos geodéziai műszerállványra szerelhető. Speciális feladatokhoz vagy mobil platformok esetén természetesen speciális állványokat használnak (3. ábra).

### Szkennelési szögtartomány – scan angle

A legtöbb gyártó külön definiálja a vízszintes és a magassági szögtartományt, mivel ezek általában különbözőek. Jellemző értékek: vízszintesen 360°, függőlegesen 80°–270°-ig (lásd: Műszerfejzet, Tükör).

### Szögfelbontás – angular resolution/stepwidth

Az egyes mérési vonalak közötti szögméretkülönbség, gyakorlatilag a felmérési „háló” felbontása, amivel a műszer a felméréndő objektumot lefedi. Itt is megkülönböztetünk vízszintes és magassági értelmű értékeket, melyek jellemzően 0.003° és 0.5° között változnak mindkét esetben.

### Szkennelési sebesség – scan speed

A szkennelési sebesség kifejezi, hogy adott magassági szögtartományban és adott felmérési felbontás mellett a szkennő hány szkennelési (függőleges) vonal megmérésére képes adott idő alatt. Ez függ a kibocsátási frekvenciától és a szkennelés felbontásától, részletességétől.



3. ábra Speciális szkennőállvány (forrás: rieggl.com)

### A szkennelés hatótávolsága – *measurement range*

Az itt megadott értéken belül a műszer minden, a környezetében található objektumot felmér, amely szabad szemmel is látható (lásd: Méréssel és feldolgozással kapcsolatos kifejezések – Kitakarás). Figyeljünk azonban a kisbetűs részekre, a műszergyártók által közölt értékek általában csak laboratóriumi körülmények között érvényesek! Jelenleg jellemző értékek: 150-tól 1000 méterig. Megjegyezzük, hogy a gyártó által megadott pontossági mérőszámok is csak bizonyos távolságon vagy tartományon belül, speciális körülmények (állandó hőmérséklet és páratartalom) teljesülése mellett érvényesek.

### Mérési gyakoriság – *measurement rate, pulse rate*

Az egységnyi idő (általában másodperc) alatt kibocsátott (és elméletileg megmérhető) pontok száma. Az új generációs műszereknél rendszerint több értékkel is találkozhatunk, ennek oka, hogy „részletes” felmérési módban a hatótávolság csökken, azonban növekszik az egységnyi idő alatt megmérhető pontok száma; gyors szkennelési módban a hatótávolság általában nagyobb, de a maximálisan megmérhető pontok száma csökken. A gyártók között itt igen nagy szórás tapasztalható, találkozhatunk több tízezres, de akár százezres (!) nagyságrenddel is.

### Pontosság – *accuracy*

Leegyszerűsített (egy műszergyártótól átvett) megfogalmazásban (forrás: rieg.com): „A pontosság a mért érték és az aktuális (valós) érték hasonlóságának foka”. A gyakorlatban ez a mérőszám jelzi a műszer által megmért pontok pontosságát. Jellemző értéke az új generációs műszerek esetén  $\pm 4-5$  mm körüli. A gyári specifikációk nem minden esetben fogalmaznak világosan, hogy ezalatt távmérési középhibát vagy a komplex 3D pontosságra utaló mérőszámot, térbeli ponthibát kell-e érteni, esetleg koordináta középhibát, vagy vízszintes ponthibát.

### Élesség, szabatosság – *precision*

Ugyancsak a gyártó (forrás: rieg.com) szerinti megfogalmazásban: „más néven megismételhetőség; annak mértéke, amely után a mérések már ugyanazt az eredményt mutatják”. Jellemzően

szintén  $\pm 5$  mm körüli, de a pontosságnál kisebb érték.

A fenti fogalmak segíthetnek annak eldöntésében, hogy egy adott mérnöki feladatra alkalmas műszert találjunk, vagy egyáltalán eldönthető legyen, hogy a lézerszkennelés, mint adatnyerési technológia kielégíti-e a felméréssel szemben támasztott igényeket.

## Méréssel és feldolgozással kapcsolatos kifejezések

### Pontfelhő – *point cloud*

A műszer által létrehozott (megmért) pontok sokasága, térbeli ponthalmaz. Méretére jellemző, hogy egy 10 perces mérés esetén a létrejövő állomány több millió pontot is tartalmazhat. Egységes formátum nem alakult ki a mai napig a tárolására, minden (feldolgozó-) szoftvergyártó a sajátját próbálja elterjeszteni a piacon, pl: PTX (Leica), 3DD (Riegl).

### Felbontás – *resolution/spacing*

Mivel a pontfelhő geometriai felbontása alapvetően a tárgy távolságtól függ, a gyártók jellemzően kétféle módon adják meg a felbontás értékét. Vagy csak a műszer szögfelbontását (lásd: korábban) vagy adott távolságon a szomszédos mért pontok közötti távolságot  $x$  és  $y$  irányban.

### Látószög – *field of view*

A szkennertől egy álláspontból felmérhető terület/térrész nagysága. A szkennerek csak a szabad szemmel is látható tárgyakat tudják megmérni, azokat is csak az előző fejezetben részletezett paramétereknek megfelelően. Nagy kiterjedésű objektumok esetében azonban nem feltétlenül az egy álláspontból, nagy

látószögű beállítás mellett végzett mérés lesz a célravezető. A különböző álláspontokról végzett szkennelések összekapcsolhatók, így több, kisebb lefedettséget biztosító, de pontosabb mérésből nagyméretű objektumok is bemérhetők, például gyárépületek, csarnokok.

### Intenzitás – *intensity*

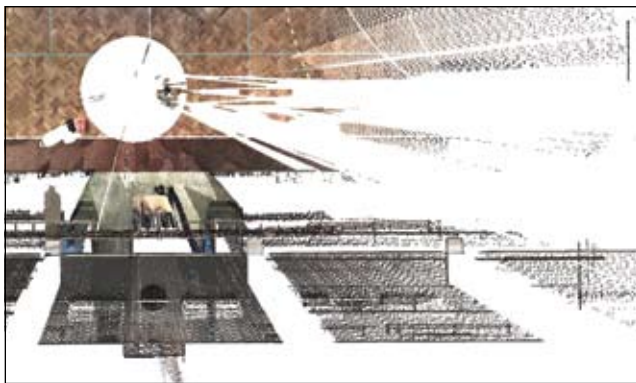
A kibocsátott és visszaérkezett lézersugár energiájának hányadosa. Ha feltételezzük, hogy a lézersugár energiája a kibocsátáskor egységnyi, akkor a visszaérkező lézersugár energiájával egyenlő (4. ábra).

### Prizma – *target, reflector*

A lézerszkennelés során ugyanúgy alkalmaznak prizmákat, mint a mérőállomással végzett mérés esetén, azzal a különbséggel, hogy ebben az esetben a prizma egy műanyagból, ritkábban fémből készült, jó fényvisszaverő-képességű anyaggal bevont, kör alakú tárcsa, esetleg gömb vagy henger alakú test. Az ide beérkező lézersugarak nagyobb energiával (lásd: Intenzitás) verődnek vissza a műszerbe, így kiemelt pontként szerepelnek a virtuális (modell) térben. Egyes műszerek, illetve a velük szorosan együtt értelmezett kezelőfelületek és szoftverek, képesek egy előzetes mérést követően a prizmák leválogatására a pontfelhőből, valamint a prizmák kiemelten pontos megmérésére is, amiből a prizma geometriai középpontjának koordinátái számolhatók. A prizmák elsősorban az egyes álláspontokon rögzített térbeli ponthalmazok összekapcsolására használatosak, ilyenkor mérőállomással meghatározzák a koordinátáikat (általában a kör



4. ábra Lézerszkennelt pontfelhő intenzitásképe



5. ábra Az oszlopok és egy mérőállomás jelentős területeket takarnak ki



6. ábra A fatörzsek kitakarják a homlokzat jelentős részét

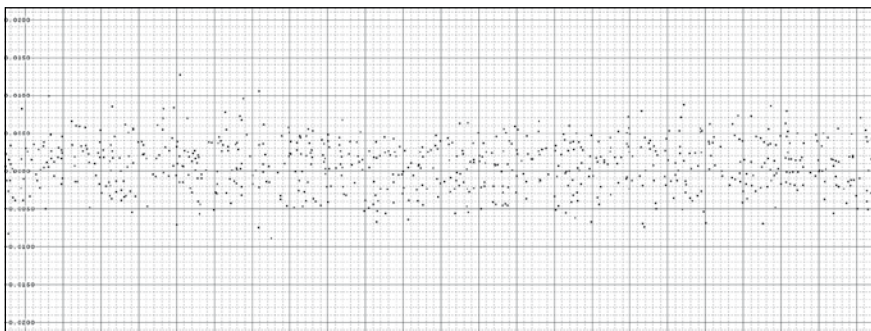
közepén található kis furatét vagy jelét). A szkennelési pozíciók összeillesztése általában utófeldolgozási lépés. A prizmák tehát a kapcsolópont szerepét töltik be az egyes pontfelhő-részek összekapcsolásakor. Ezen felül prizmák használhatók kitért pontok jelölésére, pl. mozgásvizsgálati méréseknél, terheléspróbáknál.

#### Kitakarás – shadow effect

Az 5. és 6. ábrán látható kitakarási hatás („árnyékhatás”), amit a szkennelés és a mérendő tárgy közötti akadály okoz. A felméréndő objektum más részei vagy nem felméréndő objektumok által kitakart területek. Kiküszöbölhető gondos méréstervezéssel.

#### Távmerési zaj, távmerési hibahatás – range noise

Szemléletesebb egy példán keresztül bemutatni: amennyiben a műszerrel egy sík fallal pontosan szemben állunk fel, a mérési eredménynek egy sík felületet leíró pontalmaznak kellene lennie. Ez azonban csak elméletben van így. A 7. ábra felülnézetben ábrázolja egy fal mért pontjait, jól látható, hogy a pontfelhőnek kivehető vastagsága van, ezt nevezzük mérési zajnak, vagy a távmerés pontatlanságának.



7. ábra A pontfelhő „vastagsága”

### Összefoglalás

Írásunkban igyekeztünk csak a lézerszkennelés alapfogalmaira koncentrálni, s amikor lehetett, a lehető legáltalánosabb definíciót megadni. A gyártók, a kutatók, a technológiát az iparban alkalmazók még ma is gyakran különböző kifejezéseket használnak, sokszor még olyan nemzetközi fórumokon is, mint az ISPRS rendezvényei.

Ahogy a műholdas helymeghatározásban ma már elfogadott kifejezés pl. a valós idejű kinematikus mérés (RTK-mérés), úgy a lézerszkennelés területén is kívánatos, hogy a technológiát használók, kutatók egy nyelvet beszéljenek. Reméljük, hogy a visszajelzések alapján nemcsak esetlegesen javíthatjuk összeállításunkat, hanem ki is egészíthetjük azt.

### Köszönetnyilvánítás

A cikkben tárgyalt kutatás a Bolyai János Kutatási ösztöndíj támogatásával készült.

### Irodalomjegyzék

Barsi Árpád, Detrekői Ákos, Lovas Tamás, Tóvári Dániel (2003): Adatgyűjtés lézertápellátással. Geodézia és Kartográfia LV:(7) pp. 10–17.

Geoff Jacobs (2005): Understanding Laserscanning Terminology, Professional Surveyor Magazine, GITC America Inc., Vol. 25 No. 2, pp. 26–31.

Lovas Tamás, Barsi Árpád (2005): Lehetőségek a földi lézeres felmérésben. Geomatikai Közlemények 8: pp. 303–308.

### Summary

#### Laser Scanning Terminology

The paper summarizes the main terms and expressions of terrestrial laser scanning regardless of the laser scanning platform. It also gives short descriptions about the highlighted keywords, to support the understanding of the terminology used in this state-of-the-art data acquisition technique. The authors' aim is also to start a professional discussion about the proper Hungarian translation of the analyzed expressions.



Dr. Lovas Tamás  
egyetemi docens

BME, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék  
email: tlovas@mail.bme.hu



Berényi Attila  
doktorandusz

BME, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék  
email: aberenyi@mail.bme.hu

# A digitális ingatlan-nyilvántartási térképek minőségellenőrzése

Institóris István

A 2009. év végén, Székesfehérváron tartott szakmai tanácskozáson az NKP Kft., a Kft.-vel szerződött felhasználók, valamint a vállalkozók nagy csoportja a kataszteri térképek állapotáról és a földhivatalok által szolgáltatott adatokról eléggé lesújtó véleményt alkottak. Kifogások merültek fel a térkép-terep azonosság, a külső konzisztencia hiánya, a térképszerkesztési hibák miatt, amelyek vagy a létrehozás során, vagy a későbbi kezeléskor keletkeztek.

Meg kellett vizsgálnunk és részletesen elemeznünk a térképekkel kapcsolatos valós, és a sokszor valótlan állításokat. A FÖMI szorgalmazására az FVM FTF a 2010. év fő feladatául jelölte ki a digitális térképek országos szintű szakfelügyeleti ellenőrzését és a valós térképi hibák javítását.

## Előzmények

Az NKP fő célkitűzése az egységes nyilvántartási rendszer megalkotása volt, ami azt célozta meg, hogy az ingatlan-nyilvántartási és a térképi adatbázisok integrált rendszert alkotva működjenek.

Az ingatlan-nyilvántartás számítógépesítése, az adatok adatbázisba szervezése

elkezdődött (KDIR, majd TAKAROS). A térképi oldalon a DAT szabvány és szabályzat kidolgozása, bevezetése 1997-ben megtörtént. Megindultak a DAT szabályzat szerinti újfelmérések, de térképkezelő rendszer hiányában az állományok elavultak, mivel a változásvezetésük nem volt megoldott.

Az NKP Kht. egy vállalkozást bízott meg a térképkezelő rendszer kidolgozásával. A térképi rendszer adatbázisba szervezése nem a legszerencsésebben sikerült. Időközben a KÜVET és BEVET keretében elkészült vektoros és DAT-os állományok is nagy adatvesztéssel, fekvésenként kerültek be a térképkezelő rendszerbe. Ez a rendszer nem működött integráltan az ingatlan-nyilvántartással, ezért – a főváros kivételével – a földhivatalok áttértek a FÖMI fejlesztésében készült DATR térképkezelő program használatára.

## Az új rendszer bevezetésének nehézségei

Az állományok DATR-be történő betöltése számos problémát tárt fel. Ezek egy része a térképek hibás megszerkesztéséből, más részük már az adatbázisba

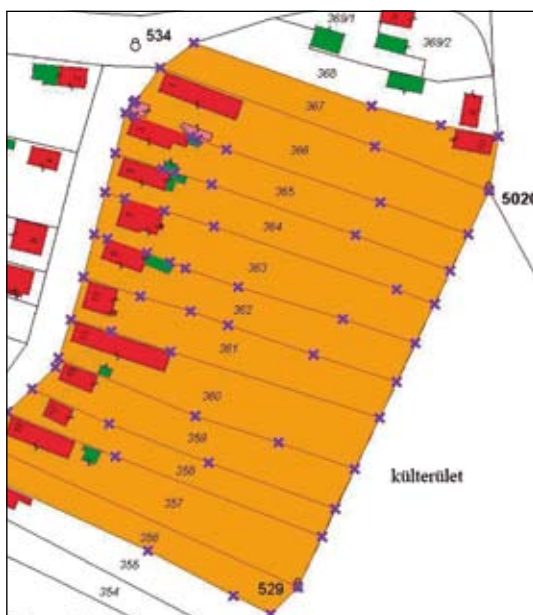
korábban bevitt adatok eltérő kezelési módjából származtak. A feltárt hibákat, csoportokba szedve mutatjuk be.

### Térképszerkesztési hibák

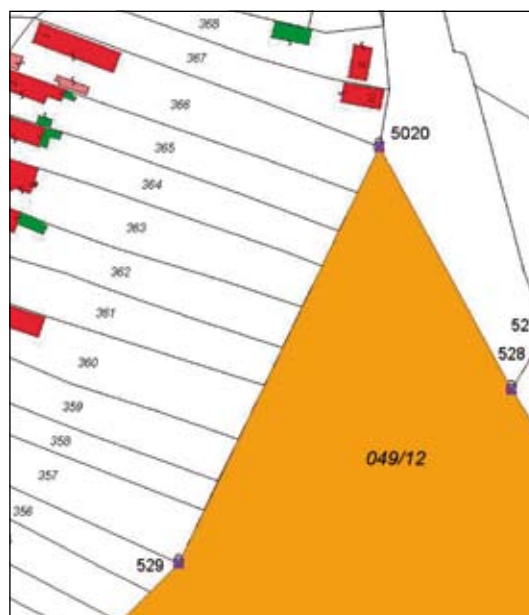
Az első és legfontosabb megoldásra váró feladatot a hibás térképszerkesztésből adódó, súlyos geometriai hibák – amelyek már az előző térképkezelőben is jelen voltak – megszüntetése jelentette. A hibák javítását a jogerős állapot betöltése előtt kellett volna elvégezni, ami sok esetben elmaradt. Az új térképkezelő rendszerbe is hibával terhelt állományok kerültek be, melyek javítása csak változásvezetés alkalmazásával volt lehetséges. A hibás földrészletekből „változási munkaterületet” készítve, térképszerkesztőben javítva, majd a DAT adatcseré formátumot visszatöltve az állományok használhatóvá váltak.

### Topológiai hibák (metszések és szakadások) a fekvéshatárokon

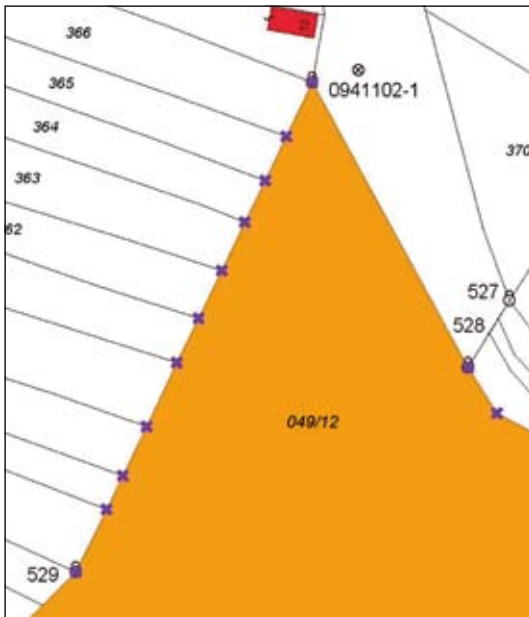
A program – szigorúan követve a DAT szabályzatban megfogalmazott elvárásokat – település szintű adatkezelés szerint működik. Az előző rendszer ugyanakkor fekvésenként kezelte a térképeket. Ez nem okozott volna nagy gondot, ha



1. ábra Töréspontok a belterületben



2. ábra Töréspontok a kültérületben



3. ábra Topológiai javítás után

a KÜVET és BEVET projektek állományai kapcsolódtak volna egymáshoz. A korábbiakban nem tűntek fel a hibák, most viszont áttöltve az állományokat az új programba a fekvések igen változatos formációkat alakítottak ki egymástól távol, egymáson vagy egymás mellett.

Gondot jelentett a fekvéshatárookra kinyúló földrészletek határpontjainak kezelése. Az egymáshoz kapcsolódó fekvéshatárok főbb töréspontjai (súlyos hibát kizárva) azonosak a belterületben és a külterületben (lásd az 1. ábrán az 529, 5020 számú pontokat).

Az ábrán az is látható, hogy a határra kifutó földrészletek töréspontjai, mint a határ vonalpontjai, a belterületben folyamatos vonal-láncot alkotnak a két fő töréspont, az 529 és 5020 számú pont között.

A külterületi földrészlet (049/12) láthatóan nem tartalmazza a két töréspont (529 és 5020) között a belterületi földrészletek pontjait, ami a fekvéshatárok geodéziai meghatározása szerint rendjén is van (2. ábra). Informatikai megközelítésben viszont a két fekvés között szakadás és metszés alakul ki, ami annyit jelent, hogy a külterületi és belterületi állományok egyesítése után a határon topológiai hiba keletkezett.

Ezt az ellentmondást úgy tudjuk feloldani, ha a fekvéshatárok kölcsönösen tartalmazzák a határra kifutó földrészletek töréspontjait. Az így kialakított fekvéshatárt „informatikai fekvéshatár”-nak

is nevezhetjük. A topológiai hibát a térképkezelő szoftverben egyszerűen javíthatjuk.

A 3. ábrán látható, hogy javítás után a belterület töréspontjai a külterületi, a külterület töréspontjai a belterületi fekvéshatár elemeivé váltak.

### További hibák, hiányosságok

A régebbi program térképeinek áttöltése előtt felhívtuk a figyelmet a következő hibák javítására:

- felirathibák,
- szabvány alatti minőségi osztályok kezelésének hibái,
- változásvezetési hibák,
- a földrészletek státuszhibái.

Sajnos ezek a javítások sok esetben elmaradtak, a hibák

benmaradtak az állományokban.

A leggyakoribb felirathibákhoz tartozik, hogy a kivett elnevezések alrészlet betűjelként, vagy utca névként jelentek meg. Az „árok” ugyanúgy alrészlet jel lett, mint pl. a „c” betűjel. A „major” felirat, ha utcanévként szerepelt, a földrészlet közterületté vált.

A szabvány alatti (kapcsolt) alrészleteket az előző program nem kezelte. Ezért a kapcsolt utak szabvány alatti minőségi osztályként kerültek be az adatbázisba, amelyek felületi problémákat és szakmai hibákat okoztak.

Ha egy földrészleten belül több művelési ág van, akkor azokat vagy külön alrészletként, vagy szabvány alatti alrészletként kell kezelni. Például, az erdőben lévő utat csak kapcsolt alrészletként lehet ábrázolni, mert az az erdőhöz tartozik, tulajdonképpen erdő.

Az ábrázolás során előforduló hibák:

- az „út” felirat nem lehet szabványos minőségi osztály felirat,
- az „E” szabvány alatti minőségi osztály feliratként a földrészleten belül többször is szerepel,
- az út szabvány alatti minőségi osztály felületként jelenik meg.

A térképezés hibáit változásvezetéssel javíthatjuk.

A szabvány alatti területek minőségi osztályhatár vonalakkal történő elhatárolása a régebbi térképkezelő rendszerben nem megfelelően történt. A szabványos és szabvány alatti területeket mind

a két határvonallal elhatárolták (dupla vonal), ezért a földrészleten dupla felületű minőségi osztályok keletkeztek. Sajnos a szabvány alatti területek ábrázolása sok esetben nem a szabályoknak megfelelően történt, a térképeken a változataik sokasága található.

Az alappontok megjelenítése és kezelése sem volt megoldott a korábbi térképkezelőben. Elkészült egy külön alkalmazás, amelynek segítségével megfelelő jogosultságok birtokában pótolhatjuk és karbantarthatjuk a térképről hiányzó alappontokat. A program abban is segítséget nyújt, hogy a duplán bevitt felmérési alappontokat – amelyek általában egyező belterületi és külterületi határpontok – is kezelni tudjuk.

## A szakfelügyeleti ellenőrzés eredménye

A jogerős térképi adatok vizsgálata a FÖMI-ben mintavételes eljárással, 2010. augusztus végén kezdődött. Az ellenőrzésbe bevont állományok száma függött a körzetekben lévő települések számától. Az állományok topológiáját, az objektumfészeségek felületi kapcsolatait és az ingatlan-nyilvántartási egyezőségeket a térképkezelő rendszerben, a területi és az egyéb geometriai hibákat, térképszerkesztő rendszerben vizsgáltuk.

Körzetenként, általában hasonló típusú hibákat fedezhettünk fel. A feltárt hibák számossága viszont nagy eltérést mutatott. Találkoztunk olyan megyével, ahol minden körzet, minden települése hibátlan volt, de az is előfordult, hogy egy körzet vizsgált állományainak 95%-a nem felelt meg.

Az értékeléseket településenként külön jegyzőkönyvben rögzítettük, amelyeket a vizsgálat végén összesítettünk. A vizsgálat 372 települést érintett, ez a magyarországi jogerős térképi állomány 12%-a (kivételt képeznek a budapesti térképek).

Az eredményeket három csoportba osztottuk:

- megfelelt minősítést kapott 191 térkép,
- 99 kevés hibát tartalmazott,
- 82 település térképe nem felelt meg a követelményeknek.

Az ellenőrzés eredményét a VM Földügyi Főosztálya, valamint a megyei földhivatalok részére megküldtük.

A 2010. márciusi előzetes vizsgálat eredményeihez képest, november végéig

feltárt hibák száma jelentősen csökkent, ami nem jelentheti a teljes megelégedettséget, el kell érni, hogy a hibaszázalék megközelítse és elérje a nullát. A Főosztály ennek érdekében februártól elrendelte az adatbázisok utóellenőrzését. A vizsgálatokat az előzőekhez hasonlóan, a FÖMI végzi. A vizsgálat eredménye remélhetőleg tükrözni fogja azokat a törekvéseket, amelyek célja a hibamentes, jogerős térképek használata és azokból minőségi, hiteles adatszolgáltatás a felhasználók felé.

A vizsgálatok csak a térképek szerkesztési, az objektumfelelések kapcsolati és topológiai hibáinak feltárására terjednek ki, elősegítve azok megszüntetését. A térkép-terep azonosság megteremtéséhez egyéb intézkedésekre, azok végrehajtásához pedig anyagi forrásokra van szükség.

## Összefoglalás

A digitális ingatlan-nyilvántartási térképekről 2009 decemberétől új

térképkezelő rendszerben történik az adatszolgáltatás, és a változások vezetése. Az adatszolgáltatások során felmerült, hogy a térképek geometriai, topológiai hibákat tartalmaznak.

A térképi hibák megszüntetése érdekében a FÖMI mintavételes eljárással megvizsgálta az ország 117 körzeti földhivatalának térképi állományait. A vizsgálat eredményeinek ismeretében a hivatalokban megkezdődött a hibák javítása, de a térképek terepi állapottal való optimális összhangjának megteremtéséhez intézkedéseket kell hozni, és anyagi forrásokat biztosítani.

### Summary

#### Quality control of digital cadastral maps

The digital cadastral map-based data service and the up-dating activities are handled in a new map management system from December 2009. In the

course of data service revealed that the maps consist geometrical and topological inconsistency.

Toward the correction of the possible mapping mistakes, the FÖMI had examined with sampling procedure the map databases of the 117 District Land Offices in Hungary. In view of the examination results the Land Offices have being started to correct the mistakes. For the optimal correspondence of the maps and the field status, further interventions and financial sources should be ensured.



**Institóris István**  
osztályvezető

Földmérési és Távérzékelési Intézet  
Földügyi Térinformatikai Fejlesztési Osztály

## MEGHÍVÓ

A Társaság Alapszabályának megfelelően az MFITT Intézőbizottsága tisztelettel meghívja valamennyi Tagtársunkat a,

**2011. május 26-án, csütörtökön 12 órai**

kezdettel a Budapest, 1149 Bosnyák tér 5. I. emelet Nagytanácsteremben megrendezendő

### TISZTÚJÍTÓ KÖZGYŰLÉSRE.

#### Napirend:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Elnöki megnyitó<br>Tartja: dr. Mihály Szabolcs elnök   | 7. Az elmúlt négy év értékelése, a tisztségviselők leköszönése, és a levezető elnök megválasztása<br>Előadó: dr. Mihály Szabolcs elnök  |
| 2. A mandátumvizsgáló- és a szavazatszámoló bizottság, a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők megválasztása<br>Előterjesztő: Uzsoki Zoltán főtitkár | 8. A Jelölő Bizottság előterjesztése a tisztségviselők, a Bizottsági tagok és a Választmány tagjainak a megválasztására<br>Előterjesztő: Bartos Ferenc, a Jelölő Bizottság elnöke |
| 3. A 2010. évi beszámoló<br>Előadók: Uzsoki Zoltán főtitkár és Kenderes Dóra ügyvezető titkár   | 9. Vita, további helyszíni jelölések  |
| 4. A Felügyelő Bizottság jelentése<br>Előadó: Várnay György, az FB elnöke   | 10. Szavazás  |
| 5. Lázár Deák-emlékérem átadása<br>Átadja: dr. Mihály Szabolcs elnök  | <b>SZÜNET</b>   |
| 6. A Mandátumvizsgáló Bizottság elnökének jelentése   | 11. Egyebek   |
|   | 12. Eredményhirdetés  |
|   | 13. A megválasztott elnök zárszava  |

Az Alapszabály 17. § alapján a Közgyűlés határozatképes, ha a szavazati joggal rendelkezők legalább fele jelen van. Amennyiben az előzőek szerint összehívott Közgyűlés határozatképtelen, úgy a 17. § (2) alapján az eredeti tárgysorozattal a Tisztújító Közgyűlést

**2011. május 26-án, csütörtökön 12.30 órára,**

az eredeti helyszínen összehívom. A másodszori időpontra összehívott Közgyűlés a megjelentek számára tekintet nélkül határozatképes.

Budapest, 2011. 03. 29.

Üdvözlettel:

Dr. Mihály Szabolcs  
elnök

# A torzított kartogram-térképektől az anamorfs térképekig: elmélet és gyakorlat

Reyes Nunez José Jesús

A Geodézia és Kartográfia folyóirat 2010/2 számában az olvasó megismerkedhetett a torzított kartogram-térképek történetével, az első elődjétől (a Tabula Peutingerianától) a Waldo Tobler (Michigan Egyetem) által létrehozott pszeudo-kartogramig. Jelen tanulmányban négy részre osztva ismertetem a témával kapcsolatos legújabb kutatási eredményeket: az első részben a különböző definíciókat, míg a második részben a világszerte használt, különböző elnevezéseket foglalom össze. A harmadik részben az osztályozást ismertetem több nemzetközi példával alátámasztva, és végül a negyedik részben a Magyarországon (illetve Magyarországról) készített torzított kartogram-térképekről lesz szó.

## Néhány meghatározás a torzított kartogram-térképekről

A 20. század folyamán a torzított kartogram-térképeket több országban is használták (pl. Németországban, Franciaországban, Japánban stb.), de leginkább az Egyesült Államokban terjedtek el. Ennek megfelelően definiálásuk is országonként különbözhetett, bár mindegyik meghatározás abban megegyezik, hogy tartalmuk ábrázolása földrajzi helyzetük torzításával történik.

Nemzetközileg az Egyesült Államokban kidolgozó magyar származású Raisz Erwint „ismerik el az első kutatóként, aki tudományos szinten is részletesebben foglalkozott ezzel a témával” [Reyes, 2009]. Kutatásai során, 1934 és 1962 között legalább három definíciót fogalmazott meg a torzított kartogramokról. Ezek úgy foglalkoznak össze, hogy szerinte a torzított kartogram-térképeket sematikus vázlatoknak vagy sematikus térképeknek tekinthetjük (az eredeti angol elnevezés *diagrammatic maps*). Azaz, olyan „nagyon egyszerűsített térkép, amelynek rendeltetése egy egyszerű téma

sematikus bemutatása”, és később hozzátette: ezek „nagyon egyszerűsített térképek, amelyen a jelenlegi kontúrok vagy területek torzítottak” [Raisz, 1962: 215].

Az 1980-as évek elején Naftali Kadmon, a Jeruzsálemben lévő Héber Egyetem oktatója is leírta a saját meghatározását: a torzított kartogram-térképet olyan síkbeli tematikus ábrázolásként definiálja, amelyen a pontok, vonalak, szögek és területek közti kapcsolatok nem kötődnek mereven a gömbön (a valóságban) találhatókhöz [Kadmon, 1982].

A Nemzetközi Térképészeti Társulás által is hivatalosan elfogadott definíciót két kiadványban olvashatjuk: a karlsruhe-i Joachim Neumann irányítása alatt 25 nyelven szerkesztett Térképészeti Nagyszótárban (*Encyclopedic Dictionary of Cartography in 25 languages*) és a Fotogrammetriai és Távérzékelési Amerikai Társaság által kiadott Térképtudományi Glosszáriumban (*Glossary of the Mapping Sciences*). Eszerint a torzított kartogram-térkép egy nagyon egyszerűsített térkép, amelynek alapja nem méretarányos. A két kiadványban található definíció egyetlen különbsége, hogy a Térképészeti Nagyszótár sematikus vázlatnak (*diagrammatic map*) nevezi a torzított kartogram-térképet [Neumann, 1997].

Norman J.W. Throwertől (Földrajzi Intézet, UCLA) származik a talán legrövidebb és lényegre törő meghatározás: olyan térképről van szó, amely szándékosan torzít [Thrower, 1972].

Kutatásaim során eredeti magyar nyelvű meghatározást nem találtam a rendelkezésre álló szakirodalomban. Ez késztetett arra, hogy Klinghammer Istvánnal együtt olyan meghatározást fogalmazzunk meg, amely minden torzított kartogram-térképre érvényes és ezeknek az ábrázolásoknak olyan tulajdonságát is tükrözze, amely a korábbi definíciókból kimaradt: a torzítás a tematikus adatok hangsúlyozott bemutatására szolgál. Ennek alapján *olyan*

*térképszerű ábrázolásokról van szó, amelyek az eredeti földrajzi felület torzításával vagy egy geometriai alakzattal való helyettesítésével jönnek létre a területre vonatkozó tematikus adat értékeinek függvényeként.*

## A torzított kartogram-térképek elnevezésének különböző változatai

A definíciók nem csak az egyes szerzőknél különböznek, hanem még a torzított kartogram-térképekre használt és az adott országban a szakemberek által elfogadott elnevezések is jelentősen különbözhetnek egymástól. A 19. században és a 20. század első felében használt elnevezésekkel a 2010/2-es számban megjelent cikkben találkozhatott az olvasó [Reyes, 2010]. Ennek megfelelően csak a különböző országokban 1963-tól kezdve megfogalmazódott és napjainkig is használt elnevezésekkel foglalkozom.

Az angol nyelvterületeken általánosságá vált a „*cartogram*” szó használata a torzított kartogram-térképek elnevezésére. Típusaitól, készítésük módszereitől függetlenül a „*cartogram*” szóhoz jelzőket is fűznek. Pl.: Naftali Kadmon „*topological cartogram*”-ról írt 1982-es „*Cartograms and Topology*” című cikkében, míg Daniel Dorling (1996) és Waldo Tobler (1963) az „*area cartogram*” kifejezést használják cikkeikben.

Az angol nyelvben sokkal ritkábban találkozhatunk az „*anamorphous maps*”<sup>1</sup> vagy „*anamorphosis maps*”<sup>2</sup> kifejezéssel. Ezeket az orosz, illetve francia nyelvű térképészeti tematikájú művek szó szerinti fordításakor használták és nem terjedtek el szakmai körökben. Ebből következik, hogy a francia nyelv területén az „*anamorphose*” görög eredetű szót használják a torzított kartogram-térképekre, míg orosz nyelven Bugajevszkij (1987) a

<sup>1</sup> www.gbv.de/dms/goettingen/184065607.pdf

<sup>2</sup> http://lifflab.com/think/nova/2004/12/14/space-and-place-anamorphosis-maps-of-europe/



„*variavalentníje projekcii*” (varivalens vetület) kifejezést használja a torzított kartogram-térképek készítésekor alkalmazott vetületekre. Ő maga ezeket a térképeket „*anamorfirovanníje kartü*”-nak nevezi.

A német nyelvű szakirodalomban a „*kartogramm*” elnevezést az angol irodalomban „*choropleth*”-nek elnevezett térképekre használják, a torzított kartogram-térképek esetén több név is ismert:

- *Verzerrte Karte*- torzított (kartogram-)térkép, található pl. Erik Arnberger „*Handbuch der Thematischen Kartographie*” című könyvében (1966) és Werner Witt „*Lexikon der Kartographie*”-ban (1979),
- *Kartenanamorphosen*-torzított kartogram-térkép, a francia elnevezés német változata,
- *Geometrische Figurenkarten*- geometriai alapú torzított kartogram-térkép, Erik Arnberger „*Handbuch der Thematischen Kartographie*” című könyvében (1966).

A magyar szakirodalomban a német nyelvterületen használt elnevezésekkel azonos szakneveket találunk; ezeket Klinghammer István vezette be a tematikus kartográfiáról szóló műveiben (torzított kartogram-térkép, ritkábban az anamorf elnevezés). Karsay Ferenc (az Eötvös Loránd Tudományegyetem

volt oktatója, a Geodézia és Kartográfia szerkesztő bizottságának volt tagja) a lektorálást megelőzően azt javasolta, hogy a hosszú és emiatt nehezebben elsajátítható torzított kartogram-térkép helyett leginkább a rövidebb anamorf térkép kifejezést kellene használni. Emellett a név mellett nemcsak a név rövidítése, hanem az az érv is szól, hogy a német eredetű névben valójában nem a „kartogram”, hanem csak a „torzított” szó szerepel, illetve a német nyelvű szakirodalomban is (ritkábban, de) előfordul a francia irodalomtól átvett „anamorf” szó. Mind a két javasolt elnevezésben idegen eredetű szót kell használnunk, vagyis sajnálatos módon (mint annyi sok egyéb tudományos fogalom esetén) a tiszta magyar elnevezést egyik esetben sem tudjuk megvalósítani. Ezt az érvelést elfogadva, a továbbiakban az anamorf térkép elnevezést használom.

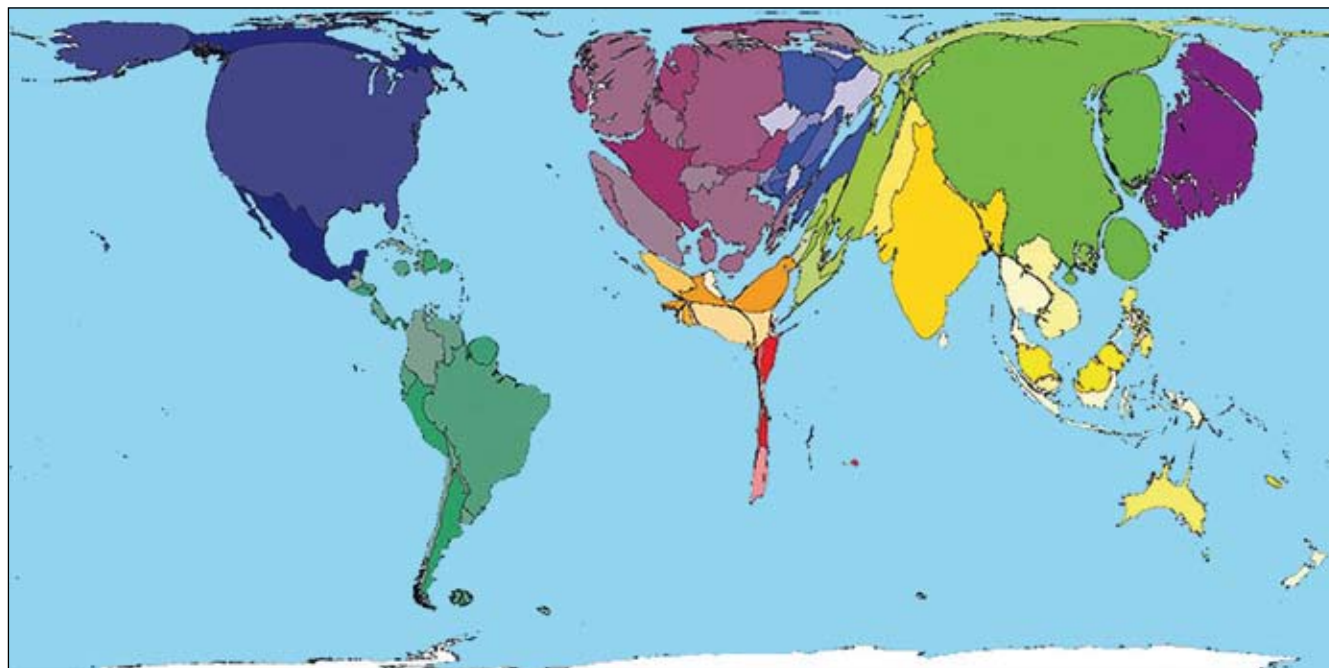
### Az anamorf térképek osztályozása

A 20. század első fele után az anamorf térképekkel kapcsolatos kutatások és alkalmazások újabb virágkorának vagyunk tanúi az utolsó 20–30 évben. Kétségtelen, hogy ehhez nagymértékben hozzájárult a rohamos számítástechnikai fejlődés közvetlen hatása és gyakorlati alkalmazása a

tudományokban. Az új technikák bevezetése jelentősen megkönnyíti ezekben az ábrázolásoknak a szerkesztését és készítését. Olyan anamorf térképek születtek ebben az időszakban, amelyek a korábbi művek továbbfejlesztett változatainak is tekinthetők. Amikor egy webkeresőbe beírjuk a „*cartogram*” szót, 400 000 szöveges találatunk lesz, és több mint 10 000, a témához kapcsolódó ábrázolást kínál. Ezek közül az egyik legismertebb nemzetközi projekt ebben a témában az úgynevezett „*Worldmapper*”, amely saját honlapjával (<http://www.worldmapper.org/>) rendelkezik. 2010. szeptemberig 696 db anamorf térkép, illetve animáció található benne, amelyek a Gastner-Newmann féle diffúziós módszerrel készültek (1. ábra).

A kutatások eredményeképpen az anamorf térképek elmélete is jelentősen bővült, újabb és újabb tanulmányok folyamatosan jelennek meg ebben a témakörben.

Ma már nem egy-egy anamorf térképpel találkozhatunk, mint 100 évvel korábban. Különböző matematikai eljárásokkal egymástól erősen eltérő anamorf térképek készülnek. Ennek a változatosságnak az a következménye, hogy szükséges az anamorf térképeket csoportokba osztályozni. Ez az osztályozás elsősorban a grafikai jellemzők alapján történik.



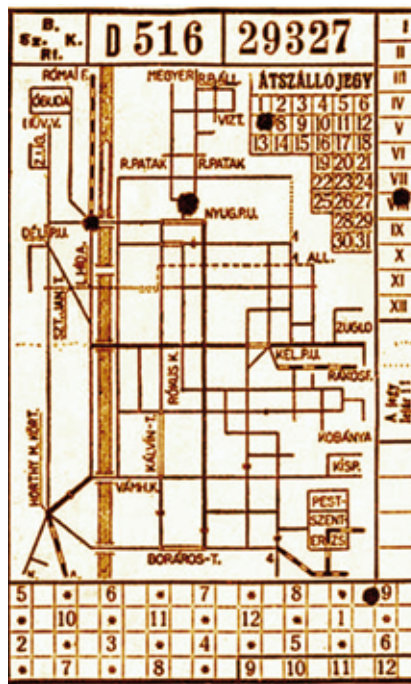
1. ábra Az Internet-felhasználók szerint torzított világtérkép a Worldmapper honlapon (2007-es adatok alapján).

Kutatásaiban Sun két fő csoportot különböztet meg [2010]: a *distance cartogram* és az *area cartogram* angol elnevezéssel ismert anamorf térképfajtát. Az elsőt helyesebbnek tartom vonalas vagy vonal alapú anamorf térképnek nevezni, mivel nem szükségszerűen fejez ki távolságot vagy időbeli elérhetőséget (lásd egy budapesti metró-térképet vagy a 2. ábrán bemutatott, szintén budapesti villamosjegyet).

A második csoport a felület alapú anamorf térkép, ami a vonalas anamorf térképnél sokkal változatosabb és ezen a területen zajlik a legtöbb kutatás ma is.

Szakmai körökben a felület alapú anamorf térképek esetén a grafikai jellemzők alapján történő osztályozást tekintik elsődlegesnek. A legáltalánosabb osztályozás maga az ábrázolt (vagyis torzított) felület szerint történik, ez alapján különböztethetjük meg:

- a földrajzi anamorf térképet, ami a valódi földrajzi terület módosításával (torzításával) készül, illetve
- a geometriai anamorf térképet, ha a valódi földrajzi területet egy geometriai alakzattal (leggyakrabban körrel vagy négyzettel) helyettesítjük (3. ábra).
- Ha a térképi felületek egymáshoz való elhelyezését vizsgáljuk [Krygier, 2008], akkor beszélhetünk:
  - érintkező (*contiguous, non exploded*) anamorf térképről, amikor az egyes felületeket határoló vonalak mindig érintik egymást,
  - nem érintkező (*noncontiguous, exploded*) anamorf térképről, amikor



2. ábra Vonal alapú anamorf térkép egy budapesti villamosjegyen [Raisz 1948]

az egyes felületeket határoló vonalak nem érintik egymást.

- A nem érintkező anamorf térképeken belül két további altípust is meg lehet különböztetni:
  - az átfedő (*overlapping*) anamorf térkép és
  - a szigetszerű (*non-overlapping*) anamorf térkép.

Maga Krygier [2008] nem grafikai szempontok alapján is osztályozta az anamorf térképeket, két nagy csoportot különböztetve meg:

- az adatok típusa szerint: abszolút adatokat (*total data*) és levezetett adatokat (*derived data*) ábrázoló anamorf térkép,

- az ábrázolandó változók száma szerint: egyváltozós, kétváltozós stb. anamorf térkép

1982-es tanulmányában Kadmon javasolta a topológia szerinti osztályozást, ami alapján pont, vonal és felület típusú anamorf térképekről is beszélhetünk.

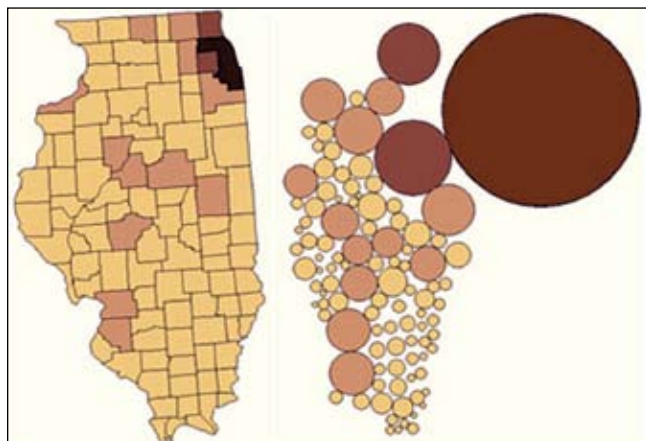
## Világszerte legismertebb anamorf térképek

Az 1. táblázatban (lásd a cikk végén) összefoglaltam azokat az anamorf térképeket, amelyekkel leggyakrabban találkozhatunk a nemzetközi irodalomban. Válogatás lévén a lista nem teljes, felsorolásukhoz a szerzők családi neveit ABC sorrendbe helyeztem.

## Magyarországon készített anamorf térképek

A 20. században Magyarországon alig foglalkoztak az anamorf térképekkel, ami a nyomtatásban megjelent számuk csekélységében tükröződik. Raisz Erwin munkaságában találunk egy nem általa készített érdekes darabot, amit ismertté tett az 1938-ban megjelent „*General Cartography*” című könyvében: egy vonal alapú anamorf térkép, amit a budapesti villamosokon használt jegyekre nyomtattak a 20. század elején.

A magyar szakirodalomban az első Magyarországon (és Magyarországról) készített anamorf térkép csak 1966-ban került nyilvánosságra a „Geodézia és Kartográfia” oldalain, amikor Lackó László megjelentette a „Forma és



3. ábra Illinois lakossága kartogram módszer szerint ábrázolva a bal oldalon, és Dorling-féle kör alakú (geometriai) anamorf térképen, a jobb oldalon. Mind a két ábrázolás a CDV programmal készült.



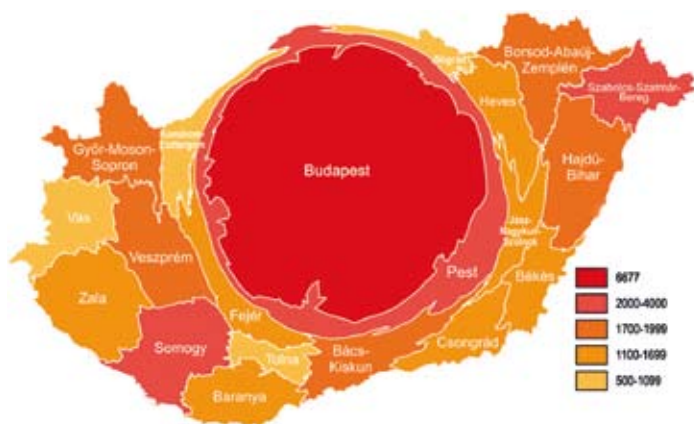
4. ábra Magyarország lakosság szerinti anamorf térkép [Lackó, 1966]



5. ábra Komárom megyének a népességszám szerint készített anamorf térképe [Pravda, 1977]



6. ábra Magyarország időtér alapú anamorf térképe a 2006-os közúthálózat alapján. A kis négyzetek a megyeszékhelyeket jelölik [Dusek & Szalkai, 2006]



7. ábra Magyarország anamorf térképe. A torzítások a vendéglátóhelyek által 2005-ben termelt értéktöbblet szerint készültek, míg a szinkritizálást az éttermek és cukrászdák száma határozza meg [Reyes, 2009]

tartalom a gazdasági térképészetben” című cikkét [Lackó, 1966]. Ebben két anamorf térképet mutatott be: egyikükben a lakosság szerint (4. ábra), míg a másikkban az iparban foglalkoztatottak arányában torzította a megyéket.

Több mint 10 évet kellett várni ahhoz, hogy ugyanebben a témában megjelenjen egy tanulmány: 1977-ben, szintén a Geodézia és Kartográfia hasábjain olvasható volt Jan Pravda (cseh térképész) „A torzított kartogram” című írása [Pravda, 1977]. Érdekessége, hogy nemcsak az országról készített geometriai anamorf térképeket, hanem az akkori Komárom megyéről is (5. ábra).

Ezután csak 2006-ban olvashatunk újra erről a témáról, még pedig nem a Geodézia és Kartográfiaiban, hanem a Tér és Társadalom szakfolyóiratban. Szerzői nem térképészek, hanem az ELTE Gazdaságföldrajzi Tanszék

oktatói, akik az anamorf térkép egyik új fajtájával kísérleteztek: az úgynevezett időtér alapú anamorf térképekkel [Dusek & Szalkai, 2006]. Szalkai Gábor és Dusek Tibor arra vállalkoztak, hogy az időben mért tényleges elérhetőség alapján torzított ábrázolással szemléltessék a magyar közúthálózat fejlesztését 1990 és 2006 között (6. ábra), továbbra Budapest és környéke egyéni és tömegközlekedési viszonyait, valamint külön térképen (a gyalogosforgalom időigénye alapján) a belváros déli részének gyalogos időterét.

2007 és 2010 között az ELTE Térképtudományi Tanszéken „Alternatív ábrázolási módszerek” címmel olyan kutatási projektben dolgoztunk, amelyben Magyarországon két kevésbé ismert grafikai módszer (a Chernoff arcok és az anamorf vagy torzított kartogram-térképek) alkalmazási lehetőségeit kezdtük vizsgálni.

Ebben a projektben készítettünk olyan kísérleti térképsorozatot Magyarországról, amely először az országban a Gastner-Newman féle diffúziós kartogram módszer alkalmazásával, gazdasági és népességi adatok ábrázolására készült (7. ábra). Ezeket a térképeket a 24. Nemzetközi Térképészeti Konferencián (2009 novemberében) poszter formájában is bemutattuk.

Az anamorf térképekkel kapcsolatban elért kutatási eredmények az előző és jelen cikkben olvashatók, valamint elérhetőek a Weben keresztül is a <http://lazarus.elte.hu/hun/jesus/tkartogram/tkartogram.htm> címen.

A kutatás jelenleg is folytatódik „A tematikus kartográfia informatikája” című TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003 projekten belül, ami 2012 márciusáig tart.

### Irodalom

- Dusek, T. & Szalkai, G. (2006) Az időtér és a földrajzi tér összehasonlítása, Tér és Társadalom, XX. évf., 2. pp.47-63 (Budapest)
- Kadmon, N. (1982) Cartograms and Topology, Cartographica, Vol. 19 (numbers 3 & 4) Autumn & Winter, pp. 1-17 (Canada, ISSN 0317-7173)
- Krygier, J. (2008) Making maps: DIY Cartography, [http://makingmaps.wordpress.com/2008/02/19/1911-cartogram-apportionment-map/?referer=sphere\\_related\\_content/](http://makingmaps.wordpress.com/2008/02/19/1911-cartogram-apportionment-map/?referer=sphere_related_content/), (2008. július 12.)
- Lackó, L. (1966) Forma és tartalom a gazdasági térképészetben. Geodézia és Kartográfia, 18. évfolyam, 5. szám, pp. 358-363 (Budapest)
- Pravda, Jan (1977) A torzított kartogram, Geodézia és Kartográfia, 29. évfolyam, 4. szám, pp. 274-279 (Budapest, ISSN 0016-7118)

Neumann, Joachim (1997) Encyclopedic Dictionary of Cartography in 25 languages, K-G-Saur, p. 454 (München, ISBN 3-598-10764-1)

Raisz, E. (1948) General Cartography (Cartograms chapter), McGraw-Hill Book Company, pp. 256-258 (USA)

Raisz, E. (1962) Principles of Cartography, McGraw-Hill Book Company, pp. 215-218 (USA)

Reyes, J. (2009) A torzított kartogram-térkép világa, <http://lazarus.elte.hu/hun/jesus/tkartogram/tkartogram.htm>

Reyes, J. (2010) A torzított kartogram-térkép világa, Geodézia és Kartográfia, LXII évfolyam, 2010/2. pp. 25-31. (Budapest, HU ISSN 0016-7118)

Sun, H. & Li, Z. (2010) Effectiveness of Cartogram for the Representation of Spatial Data, The Cartographic Journal, Vol. 47 Number 1, pp.12-21 (United Kingdom, ISSN 0008-7041)

Tobler, W. (2004) Thirty-five Years of Computer Cartograms, *Annals of Assoc. Am. Geographers*, <http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/reprints.html>

Thrower, N.J.W. (1972) Maps and Man: An examination of cartography in relation to culture and civilization, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, p. 149 (New Jersey, ISBN: 0135559537)







### Summary

#### From cartograms to anamorphic maps: theory and practice

In this article are presented –for first time in Hungarian language– some of the definitions of cartograms used in various countries. A new definition of cartogram is also recommended considering its more relevant characteristics: a cartogram can be defined as a map-like representation, which is created with the distortion of the original geographical areas or their substitution with geometric shapes in function of the values of the thematic data related to these areas. A general background of the different denominations used around the world is also presented, followed by the actual classification of the cartograms, and finally the history of cartograms made in Hungary during the last 50 years.

#### Helyreigazítás

Az előző, „A torzított kartogram-térkép világa: történelmi áttekintés” című cikk utolsó bekezdésében hibás dátumot írtam (1961). A helyes dátum 1986, elnézést kérek az olvasóktól az elírásért.

Világszerte legismertebb anamorf térképek	
	<b>Dorling, Daniel</b> Dorling-féle kör alakú anamorf térkép (Dorling circular cartogram) <a href="http://www.ncgia.ucsb.edu/projects/Cartogram_Central/gallery.html">http://www.ncgia.ucsb.edu/projects/Cartogram_Central/gallery.html</a>
	<b>Dorling, Daniel</b> Sejt alapú automatikus anamorf térkép (Cellular automata cartograms /Cellular automata machine method for cartograms/) <a href="http://www.pnas.org/content/101/20/7499.full">http://www.pnas.org/content/101/20/7499.full</a>
	<b>Gastner, Michael és Newman, Mark</b> Diffúziós anamorf térkép (Diffusion-based cartogram) <a href="http://www-personal.umich.edu/~mejn/cartograms/">http://www-personal.umich.edu/~mejn/cartograms/</a>
	<b>Gusein-Zade, Sabir M. és Tikunov, Vlagyimir S.</b> Gusein-Zade-Tikunov módszer szerint készített érintkező anamorf térkép (Gusein-Zade and Tikunov method to construct contiguous cartograms) <a href="http://www.pnas.org/content/101/20/7499.full">http://www.pnas.org/content/101/20/7499.full</a>
	<b>Raisz, Erwin</b> Téglalap alakú statisztikai anamorf térkép, érték/felület típusú anamorf térkép (Rectangular statistical cartogram, value-area cartogram)
	<b>Tobler, Waldo</b> Pseudo-kartogram-térkép vagy álkartogram-térkép (Pseudo-cartogram) <a href="http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/reprints.html">http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/reprints.html</a>

Táblázat

Készült az MTA-ELTE Térképészeti és Térinformatikai kutatócsoportban elvégzett projektek részeként, illetve a 68302-es azonosítójú, „Alternatív tematikus ábrázolási módszerek a kartográfiában” című OTKA kutatás keretében (2008-2010).



**Reyes Nunez José Jesús**  
egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG ELNÖKE

**Dr. Székely Domokos úr**

XV-2/04830-2/2010

Budapest

Tihany u. 38-40. X. 250.

**Tisztelt Dr. Székely Domokos Úr!**

Kérem, engedje meg, hogy a részemre eljuttatott *Geodézia és Kartográfia* című szaklapokat megköszönjem.

Nagy érdeklődéssel fogom Dr. Tarics Sándor úrról szóló köszöntő sorokat olvasni. Az Ő életútja kiváló példája annak, hogy egy ember tehetséggel, elhivatottsággal és szorgalommal a tudomány és a sport területén is világraszóló eredmények elérésére lehet képes.

Kiváló tudósaink életútjának bemutatásához további sok sikert és jó egészséget kívánok!

Budapest, 2010. december 3.

Szívélyes üdvözlettel:

Dr. Schmitt Pál

### A BME tudományos ülése és a 2010. évi Tudományos Diákköri Konferencia

2010. november 17-én rendezték meg a BME Építőmérnöki Kar 2010. évi Tudományos Diákköri Konferenciáját. A Földmérő és térinformatikai szekció ülésének az Általános- és Felsőgeodézia Tanszék Oltay-terme adott otthont.

Az ülészak első részében köszöntötték dr. Bíró Péter akademikust, Professor Emeritust 80., Noéh Ferenc ny. egyetemi adjunktust 75. és dr. Kis Papp László ny. egyetemi tanárt 70. születésnapja alkalmából.

A tudományos ülészak első részét dr. Ádám József akadémikus nyitotta meg. Bevezetőjében köszöntötte a 2010. évi Tudományos Diákköri Konferencián megjelenteket, az előadókat, és valamennyi jelen lévő nevében a három már nyugdíjba vonult tanszéki oktatót, akik 2010-ben ünnepelték 80., 75., illetve 70. születésnapjukat. Az alábbiakban felidézzük a köszöntő néhány gondolatát.

„Tanszékünkön hagyományosan tudományos ülésen köszöntjük a 70. vagy ennél magasabb évszámú születésnapját ünneplő, az oktatásban még aktívan feladatokat vállaló tanárainkat.

Végigtekintve a jelenlevőkön – magamat is beleértve – szinte mindenkit tanítottak az ünnepeltek, és nem csupán az alapképzésben, hanem TDK témaveze-

tőként, vagy akár a szakmérnök, illetve doktori továbbképzésben is.

Ünnepelni azokkal a legkellemebb, akik között jól érzi magát az ember, és úgy hiszem, akik szinte egész életükben egyetemünkön tanítottak, ma örömmel látják régi tanítványaikat és a jelenlegi hallgatók közül a legkiválóbbakat.

Az Országos Tudományos Diákköri Tanács korábban megjelentette a magyar tudományos diákköri konferenciák fél évszázados történetét Anderle Ádám szerkesztésében, amely a történeti áttekintés mellett rengeteg érdekes adatot kínál az érdeklődőknek. Anderle Ádám az 1951-es évekhez köti a kezdeteket, bár a korabeli hivatalosság 1952-re tette a diákköri mozgalom indulását Magyarországon.

Fiatal előadóinknak kedvcsinálásként – bár az a tény, hogy ma előadást tartanak, bizonyítja érdeklődésüket az egyetemi tananyagban oktatott mérnöki tudományrészekben túlmenően – két részletet idéznék a kötetből.

Az állam- és jogtudománnyal foglalkozó részben mai közéletünk szinte minden szereplőjének neve szerepel. Megtudhatjuk például, hogy 1986-ban az OTDK Miskolcon rendezett állam- és jogelmélet szekciójában mutatta be Orbán Viktor (konzulense Paczolai Péter volt) *A társadalmi önszerveződés* című diákköri dolgozatát.

A IX. OTDK kuriózuma volt, hogy Lovász László, a konferencia egyik fő-

díjasa diákköri dolgozatáért hallgató korában elsőként a felsőoktatás történetében kandidátusi fokozatot nyert. Lovász László professzor, Erdős Pál után a második magyar Wolf-díjas.

Egyetemünkön a hatvanas években dr. Bíró Péter professzor úr aktív közreműködésével szervezték meg a Tudományos Diákköri Tanácsot, amelynek első elnöke volt. Noéh tanár úr több mint húsz évig volt tanszékünkön a diákköri mozgalom szervezője és egy időben Kari felelőse is. Dr. Kis Papp László professzor úr öt évig volt a Fotogrammetria tanszéken a tudományos diákkör szervezője. Természetesen ezen szervező és adminisztratív jellegű feladatok mellett számos hallgatónak voltak konzulensei, dolgozatokat bíráltak, vagy levezető elnöki feladatot láttak el.

A most következő három előadó első tudományos igényű előadását TDK konferencia keretében ebben a teremben tartotta és előadásaikkal is köszöntjük ünnepelt kollégáinkat, akik tudományos vagy oktatói területen leginkább segítettek őket.

Tisztelt Tanár urak, további jó egészséget, munkabírást kívánok nektek és szeretnénk még nagyon sokáig tanszékünk munkatársai között tudni Titeket.”

A köszöntő szavak után dr. Lovas Antal, az Építőmérnöki Kar dékánja Vásárhelyi Pál emlékérmét adott át az ünnepelteknek, majd ezt követően a szünetig az alábbi három előadás hangzott el:



Ádám József akadémikus megnyitója, mellette dr. Lovas Antal dékán (fotók: HBA)



Dr. Lovas Antal dékán az ünnepelteknek Vásárhelyi Pál emlékérmét adott át



Noé Ferenc, Bíró Péter, Kis Papp László tanár urak köszöntése a Bodola Lajos komparátor teremben

- Dr. Rózsa Szabolcs: Globális helymeghatározó rendszerekkel kapcsolatos kutatások a BME Általános és Felsőgeodézia Tanszékén,
- Dr. Takács Bence: Néhány szempont az építész mérnök hallgatók geodézia oktatásához,
- Szerdahelyi András: A fotogrammetria gyakorlati alkalmazása az építészetben.

Ezután szünet következett és a Bodola Lajos komparátor teremben bensőséges ünnepségen köszöntöttük az ünnepeket. Bíró Gyula, a Geodézia Zrt. elnök-vezérigazgatója a vállalat nevében, dr. Busics György egyetemi docens, tanszékvezető az egykori hallgatók nevében, továbbá Kovács László alezredes, az MH Geoinformációs Szolgálat szolgálatfőnök-helyettese a honvéd térképészek nevében adott át ajándékot.

A Tudományos Diákköri Konferencia Földmérő és térinformatikai szekció ülése elnöki feladatait dr. Lovas Tamás egyetemi docens vette át, és elnöklésével az alábbi pályázati dolgozatokat benyújtott hallgatók előadásai következtek (az előadások címe után feltüntettük a Kari Bíráló Bizottság által megállapított helyezést):

- Bandur Orsolya: A H1N1 vírus terjedésének elemzése (dicséret), konzulens: dr. Winkler Gusztáv adjunktus, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék.
- Belgya Anna: Kárpátia étterem felmérése (III. helyezés), konzulens: dr. Takács Bence egyetemi docens, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

- Kovács Ádám-Nagy Gergely: A Duna víztömegének hatása a nehézségi gradiensekre (dicséret),

konzulens: dr. Völgyesi Lajos, egyetemi tanár, Ultmann Zita doktorandusz, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

- Rehány Nikolett: Földi lézerszkennerek pontosságai vizsgálata (II. helyezés, OTDK-ra javasolt),

konzulens: dr. Lovas Tamás egyetemi docens, Berényi Attila doktorandusz, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék.

- Rózsa Kristóf: Urban algorithmic textures (I. helyezés, OTDK-ra javasolt),

konzulens: dr. Szabó György egyetemi docens, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék.

- Zemkó Szonja: Kompenzátoros szintezőműszer horizontsík-ferdeségi vizsgálata (III. helyezés),

konzulens: Kiss Albert mestertanár, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

- Márkus Ferenc-Perge Éva: A vízszintes alappontok helyzete a Műegyetemen és közvetlen környezetben (dicséret),

konzulens: Homolya András, mestertanár, dr. Takács Bence, egyetemi docens, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

- Polgár Zsuzsanna: A GOCE műhold nyers gradiens méréseinek spektrális szűrése (I. helyezés, OTDK-ra javasolt),

konzulens: dr. Földváry Lóránt, adjunktus, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

- Takács Róza: Tömeganómia keresése Euler dekonvolúcióval (II. helyezés, OTDK-ra javasolt),

konzulens: dr. Földváry Lóránt, adjunktus, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék.

A TDK konferenciáról és a dolgozatokról bővebb információ a <http://vit.bme.hu/tdk/> honlapon található.

Dr. Dede Károly

\*\*\*

## Az MFTTT szakosztályok Intézöbizottsági beszámolója

Az Intézö Bizottság 2011. február 22-i ülésén hallgatta meg dr. Márton Mátyás, a Kartográfiai Szakosztály, dr. Vincze László, a Fejér megyei csoport és Oros László, a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei csoport elnökének az elmúlt négyéves munkájukról szóló beszámolóját.

Dr. Márton Mátyás, a Kartográfiai Szakosztály munkáját összefoglalva elmondta, hogy 1990 tavaszától a Kartográfiai Szakosztály megbízott titkáráként, 1990 októberétől pedig szakosztályelnökként, az országos elnökség/választmány tagjaként is több mint 20 éve áll a szakosztály élén. A szakosztály titkárok (korábban Boholy Ágnes és Buga László, majd 2004-től Hidas Gábor) segítségével irányította a rendezvények szervezését. A választásokra készülve és ismerve, hogy Hidas Gábor a továbbiakban ezt a feladatot nem tudja vállalni, az új titkár személyére Gede Mátyás (PhD) kollégára gondoltak,

A működéssel kapcsolatban feltette a kérdést: mi kell egy szakosztály aktív működéséhez? Helyszín, előadó, hallgatóság – hangzott az azonnali válasz. A rendezvények helyszíne leginkább a szakosztály elnök mindenkor munkahelyéhez kapcsolódott, így ezek fizetendő terembérlet nélkül szervezhetőek voltak. Szemeszterenként 3-4 előadót tudott felkérni. Az 5-8 fős „megrögzött” törzshallgatói magon kívül pedig legalább ennyi nem rendszeres érdeklődővel kiegészülve a 10-20 fős hallgatóság mindig biztosította azt, hogy érdektelenség miatt nem maradt el előadásuk.

A Társaság megalakulásának 50. évfordulójára kiadott Emlékkönyvben adott áttekintést a Kartográfiai Szakosztály történetéről, illetve a szakfolyóiratunk alapításának 60. évfordulójára megjelent Jubileumi különszámban foglalta össze szakterületének a Geodézia és Kartográfiában napvilágot látott publikációit.

Tanszék honlapján (<http://lazarus.elte.hu>) az „Események” rovatban helyet kaptak a szakosztállyal kapcsolatos dokumentumok (<http://lazarus.elte>).

hu/hun/hunkarta/mfttt-kartografiai-szakosztaly/kartografiai.htm). Az említett 50 és 60 éves áttekintések; a 2001-es szakosztályvezetői beszámoló; a szakosztályvezetés (elnökök, titkárok) a kezdetektől napjainkig; az elmúlt bő 20 esztendő összes előadásának felsorolása a helyszínekkal, illetve az ezekhez kapcsolódó vetített prezentációk vagy a régebbiek esetében a megjelent GK-cikkek teljes anyaga.

Majdnem teljes a gyűjtemény: 1990 januárjától kerekén 100 előadás hangzott el, ezt megelőzően 1987 januárjáig további 4 (az elnök által tartott) előadás hangzott el. Ezek gyűjtését, gondozását, Zentai László tanszékvezető egyetemi tanárral és közzétételét közösen végezték. Az anyag folyamatosan bővül, egyrészt az újabb előadások prezentációival, másrészt ahogyan a régebbi előadások összegyűjtésével. Jelenleg már közel 50 elérhető! Ha csak cikk formájában lelhetők fel, ezeket leszkennek, és szövegfelismerővel beolvassák.

Újabban az előadásokra nemcsak a *Geodézia és Kartográfia*n keresztül, hanem levelezőlistákon is felhívják a potenciális hallgatóság figyelmét. A felhívásokat az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék oktatói és hallgatói listáján, a Szarvas András működtette térképész, valamint az Orosz László gondozta térképbarát levelezőlistán is közzéteszik. Ily módon - bár a helyszín mindig azonos (az ELTE épülete) -, a hallgatóságot természetesen nem csak az ELTE oktatói és hallgatói adják.

A tagtoborzás, a „fiatalítás” nehezen megy. Szinte csak a tudományos diákköri munkában részt vevő és a doktorandusz hallgatók azok, akik „beszervezhetőek”. Hosszabb távon reálisan tagként csak velük számolhatunk. Az előadásokat látogatók körében azonban fel-feltűnnek a tanszék hallgatói és más szakosztályok tagjai is, sőt társaságukon kívüliek is, a meghirdetett téma függvényében.

Rátérve a kapcsolattartásra, a képviselőre a szakosztály elnöke elmondta, hogy a szakosztály tagjai aktív szereplői és résztvevői a Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA), Nemzetközi Tájékoztató Szövetség (IOF), MTA Földtudományok Osztálya, tárcaközi Földrajzinév-

bizottság, Magyar Földrajzi Társaság, Térképbarátok Társulata munkájában.

Befejezésül köszönetet mondott Kenderes Dórának, a társaság ügyvezető titkárnak az elmúlt bő 20 esztendőben elhangzott előadások adatainak összeállításában nyújtott segítségével, Zentai László professzor úrnak pedig a honlapi közzétételéhez nyújtott segítségével.

*Dr. Vincze László*, a Fejér megyei csoport elnöke beszámolt arról, hogy vezetőségi ülést évente 3–5 alkalommal tartottak. Legutóbb 2011. január 20-án, amelyen a MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat Fejér megyei csoportjának vezetősége is részt vett, és ahol (többek között) az együttműködési lehetőségeket tárgyalták meg. Ezek közül néhány téma:

- a tagság elérhetőségének rendezése, pontosítása,
- szakmai rendezvényekre való *javaslat* és kölcsönös meghívások,
- a szakmai rendezvények Kamarai továbbképzésben kreditponttal történő elismerése,
- Földmérő bál és Mérnök bál kölcsönös támogatása, ezeken való részvétel,
- kirándulásokon és más programokban való részvételi lehetőség megteremtése, ami a szakmai kapcsolatok erősítését is szolgálja.

Taglétszámuk a kezdeti 100–120 főről előbb 80 körülire, napjainkra 30–35 fizető taglétszámmal zsugorodott. Ennek okai:

- a „kiöregedés” mintegy 20 főt érintett,
- a volt GEO-s fiatalok eltávozása is jelentős,
- a gazdasági körülményekre is sokan hivatkoznak,
- a Kamarai kötelező tagság mellett sokan nem tartják szükségesnek az MFTTT tagságot (de számosan onnan is kiléptek, és nem kívánnak visszalépni az MFTTT-be),
- néhányan figyelmetlenségéből felejtik el, sőt
- vannak, akik azt hiszik, hogy a Kamarai tagdíj azonos az MFTTT tagdíjjal.

Mindezeket az okokat fokozatosan kívánják felszámolni, megszüntetni, de nem nagy sikerrel. Legutóbb (ez év

januárjában) az újabb ciklusra hivatkozással egy *körlevelet* intéztek a tagsághoz, amelyben összefoglalták a tagsággal járó előnyöket az ez évi tervezett programokat. Kezdeményezésük eredményeit még nem ismerik.

A Csoport *tevékenysége* minden évben (a jelentős és természetes átfedésekkel) kapcsolódott más szakmai programokhoz:

- a GIS OPEN rendezvénysorozatai és
  - más GEO-s konferenciák,
  - EMT és egyéb konferenciákon (HUNAGI, GITA, FIG stb.) való részvétellel,
- amelyek *ugyanazt a szakmai kört érintik*, emellett *saját* programokat is szerveztek.

Visszatérő program az évente megszervezett *Földmérő Bál* és a kirándulások, bár a bálók iránti érdeklődés erősen visszaesett, de a helyette ajánlott Mérnöki Kamarai Bálon való részvételünk sem volt sikeres.

A szakmai kirándulások között sikeres volt

- a prágai, 80 fő részvételével,
- a szlovéniai, amelyen 33 fő vett részt
- a krakkói kirándulás 40 fővel, illetve
- a Nagyváradi program (EMT XII. Földmérő találkozó) szervezés alatt van.

A Gödöllőn 2007-ben rendezett Vándorgyűlésen a megyéből mintegy 12 fő volt jelen (nagy részük a NyME GEO küldöttségként), ahol több előadást is tartottak. A 2009. évi Vándorgyűlés megszervezésére való jelentkezésüket nem fogadták el. A nyíregyházi Vándorgyűlésen a csoport 6 fővel képviseltette magát. A korábban kapott ígéretek ellenére az ez évi vándorgyűlés rendezési jogát sem kapták meg.

Tagjai rendszeresen tartanak *előadásokat* a GISopen és egyéb konferenciákon, rendezvényeken. Ezen kívül *szekció-elnöki, kiállítás megnyitói és fórum levezető-elnöki* tisztségeket is ellátnak. Az ez évi GISopen konferencián 11 előadással, az EMT nagyváradi rendezvényén 3 előadással, az Ingatlanvagyon-gazdálkodás témakörben rendezendő konferencián 3 előadással tervezik szereplésüket.

*Egyéb rendezvények:*

- 2007 június 08-án a Mérnök Kamarával közös rendezésben a dunaújvárosi kosárhíd építési



- munkálatait tekintették meg, 2008. október 21-én Megyei földmérési szakmai továbbképzést tartottak a megyei földhivatallal közös rendezésben;
- 2009. április 21-én Murat Meha professzor előadása hangzott el *A koszovói kataszter* címmel. 2009. március 24-én részt vettek a Budapesten tartott, a TOPOBASE-ről szóló előadáson;
  - 2009. április 29-én, Budapesten részt vettek a DATR eredményeit, tapasztalatait ismertető előadáson. 2009. december 03-án, a megyei földhivatallal közösen szakmai továbbképzést tartottak
  - 2009. december 07-én Térképminőség-javítására szervezett konferencián 2 előadással szerepeltek,
  - 2010. április 7-én részt vettek a Juhász Attila: Digitális változási vázrajzok készítése geoDATis2 szoftverrel című, a Felmérési és Területrendezési Szakosztály által szervezett előadáson;
  - 2010. október 21-én részt vettek Budapesten, a Felmérési és Területrendezési Szakosztály Lipták Tamás, Mihályevics Tamás: A FreeTR térképszerkesztő rendszer bemutatása; valamint Istaitóris István: A DATR fejlesztésének újabb eredményei címmel szervezett előadásokon
  - 2010. november 08-án a Talajtani Társulat tudományos ülésén (5 fő) részt vettek;
  - 2010. november 30-án részt vettek a Mozgásvizsgálati mérések a budapesti 4-es Metró építése során című SolData által tartott előadáson.
2011. évre tervezett feladatai között szerepel a *taglétszám emelése, elérhetőségi adatok* aktualizálása:
- 2011. március 25-ére 32 fővel szakmai látogatást szerveznek a 4-es Metró építési munkáinak megtekintésére, Felkészülnek a 2011. évi területi választásokra,
  - mozgósítják tagtársaikat a GIS open, az EMT, a Vándorgyűlés és a

birtokrendezéshez kötődő, valamint az egyéb szakmai konferenciákon, ankétokon való részvételre.

*Oros László*, a megyei csoport elnökeként beszámolójában elmondta, hogy a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei területi csoport 2007. november 8-án választotta meg elnöknek, titkárnak pedig Jeles Zoltánné Pálfi Zsuzsát.

2007. december 17-én tartotta a csoport évváró értekezletét, amelyen 26 fő vett részt, és ahol Esztergomi Imre megyei földmérési osztályvezető a digitális térképi átvezetések aktuális problémáiról, Schöck János szakfelügyelő a műholdas helymeghatározási rendszerrel tartott tájékoztatót. Köszöntötték Szabó Ferenc mérnök urat, aki 30 évig volt e testület titkára.

2008. április 5-én Jeles Zoltánné Pálfi Zsuzsa kezdeményezésére a Nyíregyházi Főiskola épületében földmérő mérnökök részére dr. Szepes András továbbképzést szervezett a GDT jogosultság megszerzése témakörben. A rendezvényen 36 fő vett részt.

2008. június 13-án kreditpontokkal elismert geodéziai napot szerveztek a Nyíregyházi Főiskola épületében. Hét előadás hangzott el, a rendezvényen összesen mintegy hetven fő vett részt.

2008. november 25-30 között Hollandiában tartott földügyi képzésben az FVM támogatásával Oros László elnök, a Nyíregyháza Megyei Jogú Város támogatásával Jeles Zoltánné Pálfi Zsuzsa titkár vettek részt.

2009. május 12-én geodéziai napot szerveztek a Vadász csárda épületében, 40 fő részvételével. Oros László és Jeles Zoltánné Pálfi Zsuzsa a hollandiai tanulmányúton tapasztaltakról, Schöck János a szakfelügyeleti ellenőrzések tapasztalatairól, Budai Gábor a Mérnöki Kamara aktuális eseményeiről tartott beszámolót.

2009. július 2-4 között, az MFTTT, a megyei csoport és megyei földhivatal szervezésében tartották a Nyíregyházi

Főiskola épületében a két évenkénti Vándorgyűlést. A 225 fős rendezvény problémamentesen, a terveknek megfelelően zajlott és a visszajelzések szerint emlékezetes sikert aratott, mindenki nagyon jól érezte magát.

A csoport több tagja vett részt a 2009. november 4-én, a Szolnokon szervezett földmérő napon.

2010. április 22-én a Nyíregyházi Főiskola épületében földmérő napot szerveztek. Az akkreditált rendezvényen 8 előadás hangzott el, 59 fő vett részt, jöttek Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Hajdú-Bihar, Nógrád és Somogy megyéből is.

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság 2010. május 13-16-án, a Nagybányán tartott XI. Földmérő Találkozóján megyékből 5 fő vett részt.

A 2010. június 16-án, a Szolnokon szervezett földmérő napon 11 fővel vettek részt.

A 2010. szeptember 23-án, a Szarvason megtartott földmérő napon Oros László a délutáni program levezető elnökeként tevékenykedett.

2011. február 15-én a Colorado étteremben évnitó rendezvényt tartottak, amelyen 25 fő vett részt. Bemutatkozott *dr. Jászai Tamás*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Földhivatalának vezetője és ismertette hivatala átalakulásának állását. Schöck János földmérési osztályvezető a jogszabályi változásokról beszélt, Czegle Tibor adószakértő rendkívül érdekes előadást tartott az adózásról, a Mérnöki Kamara aktuális híreiről Budai Gábor tájékoztatót. Oros László lemondott a megyei csoport elnöki tisztségéről és a választásokig átadta a tennivalókat Jeles Zoltánné Pálfi Zsuzsa titkárnak.

Nyilvántartásuk szerint a taglétszám 49 fő, ezen felül 41 fő megyénkben lakó földmérő címmel is rendelkeznek. Anyagi körülményeik változása miatt most a kapcsolatot kollegáikkal e-mail üzenetekkel tartják.

Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat, hogy a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság programjairól, híreiről rendszeresen tájékozódhatnak honlapunkon is: [www.mfttt.hu](http://www.mfttt.hu)  
Kéziratleadással és a hirdetéssel kapcsolatos részletes információk és leírások a következő címen találhatóak: [www.mfttt.hu/mfttthonlap/geodkart.htm](http://www.mfttt.hu/mfttthonlap/geodkart.htm)  
Megrendelés és hirdetésfelvétel: **MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG**  
1027 Budapest, XIV. Bosnyák tér 5. I. em. 106.; telefon: 201-8642 Fax: 460-4163

## Kitüntetések

Az 19848–1949 forradalom és szabadságharc alkalmából tartott ünnepségeken állami és miniszteri kitüntéseket adományoztak.

A Magyar Köztársaság elnöke

**Dr. Klinghammer Istvánnak**, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar egyetemi tanárának, tudományos és közéleti munkássága, értelmiségnevelő tevékenysége, életútja elismeréseként a

### MAGYAR KÖZTÁRSASÁGI ÉRDEMREND

középkeresztje, polgári tagozata kitüntetését adományozta.



*Klinghammer István* egyetemi tanulmányai után 1965-ben szerzett középiskolai földrajz-biológia szakos tanári oklevelet, majd a következő évben térképész diplomát. Már hallgatóként részt vett az 1953-ban alapított Térképtudományi Tanszék oktató és kutatómunkájában, ahol már negyvenöt éve dolgozik. Egyetemi doktori értekezését 1967-ben védte meg. 1969-től ösztöndíjasként egy évet a Bonni Egyetemen töltött. 1994-től egyetemi tanár. „A kartográfia kialakulása napjainkig” című akadémia doktori értekezését 1992-ben védte meg.

Tudományos munkássága elismeréseként 2000-től a Leopoldina Német Természettudományi Akadémia rendes tagja, 2004-től a Magyar Tudományos

Akadémia levelező tagja, 2010-től rendes tagja.

1987-től 2005-ig volt az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék vezetője. Tanszékvezetése idején a hazai felsőfokú térképészeti képzés folyamatos fejlesztésével és korszerűsítésével, magas színvonalú kartográfiai kutatómunka irányításával és szervezésével, a térképészet népszerűsítésével hazai és nemzetközi elismertséget szerzett tanszékének és a magyar térképtudománynak egyaránt. Jelenleg is aktívan részt vesz a térképészet oktatásában. Több évtizedes tanári munkája eredményeként számos magasan képzett térképész-generáció került ki az egyetem padsorából. A Földrajz-Földtudományi Doktori Iskola térképész programjának vezetője. Témavezetésével eddig heten szereztek doktori fokozatot.

*Klinghammer István* kutatásait a tematikus kartográfia területén, a kartográfiai ábrázolás módszertani kérdéseinek vizsgálatával kezdte, majd a térképészeti automatizálás területén folytatta. A korai számítógépes térképkészítési alkalmazások kidolgozása mellett a térképtörténet területén is folytatott kutatásokat.

A tematikus kartográfia nemzetközileg is elismert szakembere. A térkép modelltulajdonságára irányuló kutatásai eredményeként a digitális térképek modellértelmezését kettébontotta a digitális tárgymodellek és a digitális térképi modellek képzésére. Vizsgálataiban meghatározta a tárgymodell két típusát: a digitális tájmodellt, amely teljes topográfiai modell és a digitális szaktartalmi (tematikus) modellt. A digitális szaktartalmi modellek képzésére kidolgozta a térképészeti közlésformák táblázatos gyűjteményét. Eredményeiről jelentős publikációs tevékenysége tanúskodik: tizenkét könyv és könyvrészlet mellett mintegy 200 szakmai tanulmány szerzője. Legfontosabb művei: Földünk tükré a térkép (Papp-Váry Árpáddal, 1983);

Kartográfiatörténet (Pápay Gyula és Török Zsolt társszerzőkkel, 1995); A föld- és éggömbök története (1998).

Aktív résztvevője, majd tudomány-szervezőként formálójává az ELTE-nek, rendszeres szereplője az egyetemi közéletnek. A Természettudományi Kar dékánhelyettese (1983–1989), dékánja (1989–1990), majd 1997-től az egyetem rektorhelyettese. 2000–2006 között – két cikluson keresztül – az egyetem rektora. 2005–2006 között betöltötte a Magyar Rektori Konferencia elnöki posztját is. 2011-ig az ELTE Gazdasági tanácsának elnöke. Rektorsága alatt az egyetem jelentős eredményeket ért el és komoly változásokon megy keresztül: az egyetem nyolc karú intézménnyé válik, jelentősen kibővül a látványosi kampusz, megtörténik az áttérés a bolognai rendszerű oktatásra.

A hazai tudományos életben a térképészet elkötelezett szakmai képviselőjeként vesz részt az MTA Földtudományi Osztálya, és a Földrajz Tudományos Bizottságok munkájában, volt tagja az MTA Doktori Tanácsának is. A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság alelnöke. A Lázár Deák Alapítvány kuratóriumának elnökeként a Szép Magyar Térkép kiállítás szervezője volt hosszú éveken keresztül. Tudományos és oktatói tevékenységéért 1990-ben a magyar térképészet legrangosabb szakmai díját, a Lázár-deák Érmeket kapta, 2010-ben kapta meg a polgári térképészet legrangosabb hazai díját (FVM, Fasching Antal díj). Tagja a BME Habilitációs Tanácsának és Doktori Bizottságának.

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA), a kartográfia egyetlen nemzetközi szervezetének szakmai munkájában 1974 óta vesz részt. Az Oktatási és Nevelési Szakbizottság elnökeként folytatott munkájának elismeréseként 2004-ben az ICA tiszteleti tagjává választották (1974-es alapítása óta világszerte csak negyvenen kapták meg ezt a kitüntető címet).

Az utánpótlás nevelésére példamutató figyelmet fordított, számos kollégáját indította el a hazai és nemzetközi szakmai elismerés útján.

\*\*\*

A Köztársasági Elnök

**Hodobay-Böröcz András** földmérőmérnöknek, a Vidékfejlesztési Minisztérium nyugalmazott főosztályvezető-helyettesének, a Geodézia és Kartográfia című folyóirat szerkesztőjének, a Nemzeti Kataszteri Program tervezésében és ellenőrzésében végzett munkája, a Geodézia és Kartográfia című folyóirat szerkesztőjeként kifejtett tevékenysége elismeréseként a **MAGYAR KÖZTÁRSASÁGI ARANY ÉRDEMKERESZT**

kitüntetéssel adományozta. A kitüntetést Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter adta át.



*Hodobay-Böröcz András* 1959-ben érettségizett Cegléden, a Kossuth Lajos Gimnáziumban, 1961-ben földmérő technikus, 1966-ban földmérő szaktechnikus, majd 1975-től földmérő üzemmérnök. 1980-tól okleveles földmérőmérnök, 1985-től szakmérnök.

1961–1974-ig a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál dolgozott. Az itt töltött munkája során többek között részt vett Szolnok város rekonstrukciójával kapcsolatos szabatos városmérésekben, IV. rendű alaphálózati mérésekben, számításokban, sokszögelési, kisajátítási, házhelyosztási és birtokelhatárolási munkákban. A 60-as évek végén Jászdózsa és Jászberény belterületi újfelmérésének irányítását végezte sík, majd sztereofotogrammetriai

alapon. Közreműködött az Albertirsa–Vinnyica közötti 750 kV-os távvezeték sávtérképének elkészítésében, a Csongrádi vízlépcső tervezésével összefüggő háromszögelési munkálatokban. Már ekkor is fokozott érdeklődést tanúsított a vízépítési geodéziai mérések iránt.

1974–1990 között a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársa volt, ahol csatorna kisajátítások, műtárgy felmérések, építés-előkészítések, kitűzések, hossz- és kereszt-szelvény mérések, alappont meghatározások tartoztak feladatkörébe, illetve csoportvezetőként irányította ezeket a munkálatokat. Nevéhez fűződik Szolnokon, az Alcsiszigeti Holt-Tiszán megvalósított kajak-kenu pálya előkészítő munkálatainak végzése (felmérés, tervezés, geodéziai művezetés). Részt vett a bős-nagymarosi vízlépcső egyes tervezési munkálataiban (pl. árvízvédelmi töltések, szivattyútelepek), összességében az Esztergomi-öblözet kivitelezési munkáinak geodéziai művezetését irányította.

A Budapesti Műszaki Egyetemen 1980-ban földmérőmérnöki diplomát, 1985-ben geodéziai szakmérnöki oklevelet szerzett. 1990-ben ingatlanrendező földmérői minősítést kapott.

1991-től a Földművelésügyi Minisztérium munkatársa. Fő tevékenységi köre a földmérési állami alapmunkák meghatározása, a földhivatalok és a Földmérési és Távérzékelési Intézet földmérési tevékenységének ellenőrzése volt, valamint a geodéziai alapponthálózatok, az egységes országos térképrendszer és annak digitális változatának létrehozásával, karbantartásával és adatainak szolgáltatásával kapcsolatos teendők ellátása. Meghatározó szerepet vállalt a Nemzeti Kataszteri Program pénzügyi és műszaki tervének kidolgozásában. Mindemellert az államhatárral kapcsolatos földmérési munkák irányítási-szervezési feladatai is munkakörébe tartoztak, a magyar-osztrák, szlovén, horvát, szerb és montenegrói határszakaszon.

Nemzetközi feladatai közé tartozott a 1991–1995 között a Földmérők Nemzetközi Szövetsége (FIG) 7. (kataszteri) bizottságában a magyar érdekek képviselője, később a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (IAG) EUREF, európai alaphálózatok koordinálásával foglalkozó albizottságában való tevékenység.

Az 1996–97-es földmérési és térképészeti törvény és végrehajtási rendeleteinek kidolgozásában maradandó és kimagasló munkát végzett.

1997 júliusától osztályvezetőként irányította a Földügyi és Térképészeti Főosztály földmérési és térképészeti feladatait, a földhivatalok, a FÖMI és a Nemzeti Kataszteri Program Kht. szakmai felügyelete is hozzá tartozott. A szakterületi költségvetés tervezésében és ellenőrzésében is jelentős munkát végzett. 2005 januárjától főosztályvezető-helyettesi feladatokat is ellátott.

Nyugállományba vonulását követően a Földmérési és Távérzékelési Intézetnél államhatárügyi referensként dolgozik, beleértve a helyszíni munkákat is.

\*\*\*

A vidékfejlesztési miniszter

#### FASHING ANTAL-DÍJAT

adományozott

**Dr. Birkás Jánosnak**, a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar nyugalmazott főiskolai adjunktusának, topográfiai és a geomorfológiai tudományok oktatása terén hosszú időn át végzett munkájáért.



*Dr. Birkás János* nyugalmazott főiskolai adjunktus 1952-ben érettségizett Székesfehérváron. Érettségi után felvételt nyert a szegedi József Attila Tudományegyetem geológiai szakára. Később felvette a földrajz tanári szakot. 1955-ben a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Kar térképész szakára ment.

Tanulmányai után a Kartográfiai Vállalatnál kezdett dolgozni, mint térképszerkesztő. 1959-től terepfelmérő topográfus, 1964-től alcsoport-, 1966-tól terepes csoportvezető. 1971-ig dolgozott a vállalatnál.

1971-ben a székesfehérvári Felsőfokú Földmérési Technikum Fotogrammetriai és Topográfiai tanszékén helyezkedett el. Tantárgyfelelős oktatója volt a Topográfia című tantárgynak. 1972-ben a megszűnt felsőfokú technikum főiskolai karként csatlakozott a Soproni székhelyű Erdészeti és Faipari Egyetemhez, mint Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar. A Kar megalakulásától kezdve főiskolai adjunktusként a Fotogrammetriai Tanszéken a Topográfia tantárgy, majd az új kari tanterv bevezetése után a Geomorfológia és Térképészeti technológia tantárgyak felelős oktatója volt. 1995-ben vonult nyugdíjba.

Szakmai tevékenysége sokoldalú. elkészítette tantárgyai jegyzeteit, Topográfia I. 1974-ben, Topográfia II. 1975-ben, a Geomorfológia és Térképészeti technológiák jegyzet pedig 1979-ben készült el. Szervezte és összeállította a tanszék ásvány- és kőzetgyűjteményét.

Az oktatásban fegyelmezett, magas színvonalú munkát végzett. Szívesen foglalkozott a hallgatókkal. Emlékezetes tanulmányutakat szervezett. Elismerésre méltóan foglalkozott a hallgatókkal a tanórákon kívül is. A kari hagyományok ápolását egyik fontos feladatának tekintette.

1973-tól részt vett és részben szervezte a Fejér megyei földrajzi névgyűjtést. Erről a tevékenységéről több helyen (Mór 1975, Dunaújváros, Bicske 1976) tartott előadást. 1977–1979 között közreműködött a Geodéziai Bibliográfia III. szerkesztésében.

Oktatói munkája mellett geomorfológiai tanulmányokkal, a digitális

domborzatmodellel, a numerikus topográfiai módszereivel, a módszer és a számítástechnika kapcsolatának fejlesztésével foglalkozott.

Tagja volt az MTA Térképészeti Albizottságának, a megyei Honismereti Bizottságnak, a TIT megyei szervezetének.

Jelenleg is hasznosítja szakmai ismereteit, tudását, közreműködik különböző felmérésekben, tervezési munkákban.

\*\*\*

**Dr. Kurucz Mihálynak**, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar egyetemi docensének, az ingatlan-nyilvántartás fejlesztése érdekében végzett munkájáért.



*Dr. Kurucz Mihály* jogi tanulmányait az ELTE-n végezte, és a diploma megszerzése óta – 1981-től – az ELTE Állam- és Jogtudományi Karának tanára. Oktatói és tudományos munkája rövid közgazdaságtani kitérő után vezetett vissza a jogtudományhoz, azon belül is a telekkönyv és az ingatlan-nyilvántartási jog elméleti, jogalkotási és jogalkalmazási műveléséhez. Doktori fokozatát is ebben a témában írt disszertációjával szerezte meg, szintén az ELTE-n.

1996-tól 2004-ig a Szent István Egyetem Jog- és Gazdaságtudományi Karán a Kereskedelmi Jogi Tanszék tantárgy felelős oktatója. 2001-től 2007-ig Nyugat-magyarországi Geoinformatikai Karán az általános

Jogi tanszék tanszékvezetője. Oktatási tevékenysége elsősorban az anyagi- és alaki telekkönyvi, valamint az ingatlan-nyilvántartási jogra, továbbá az ingatlanjogra és az agrár-, illetőleg környezetvédelmi jogra összpontosul. A jogi kar alapképzésében kötelező alternatív tárgyként ingatlan-nyilvántartási jogot, a Bsc. képzésben kötelező alaptantárgyként ingatlanjogot és ingatlan-nyilvántartási jogot tanít. Posztgraduális képzés keretében az ELTE Jogi Továbbképző Intézet ingatlanforgalmi szakjogász szakán gondozta az ingatlan-nyilvántartási jog oktatását.

1985-től folyamatosan részt vesz az ingatlan-nyilvántartási joggyakorlati alkalmazásában is, földhivataloknál jogtanácsosi minőségben, illetve 1993-tól ügyvédi joggyakorlat keretében teszi mindezt. A közvetlen ingatlan-nyilvántartási tevékenység folytán testközelből nyomon követheti, megfigyelheti és értékelheti a nyilvántartási tevékenységgel összefüggő közigazgatási és bírói joggyakorlatot. A telekkönyvi, illetve az ingatlan-nyilvántartási jog területén végzett elméleti kutatásait ennek megfelelően alapos jogalkalmazási felkészülés előzte meg.

A mai napig is nyíltan vállalt oktatói-kutatói alapelve, hogy a joggyakorlat ismerete nélkül nem lehet színvonalas oktatói, elméleti, jogalkotási munkát végezni. Hiszen a joggyakorlat szinte naponta vet fel jogalkotási feladatokat, illetőleg ezt megalapozó jogdogmatikai kérdéseket, amelyek tárgyilagos értékelése alapján lehet csak választ adni a releváns jogalkotási feladatokra, illetőleg jogdogmatikai kérdésekre. A tétel természetesen fordítva is igaz, alapos jogdogmatikai felkészülés nélkül nem oldhatók meg a joggyakorlati problémák sem, hiszen az eseti döntéseknek egyúttal a jog világosságát is szolgálniuk kell.

A joggyakorlati, illetőleg oktatási és tudományos munkája mellett rendszeresen ír cikkeket, tanulmányokat a telekkönyv és az ingatlan-nyilvántartási jog területéről a Közjegyzők Közölnye, a Jogtudományi Közölnye, a Magyar Jog, a Gazdaság és Jog, az Ügyészek Lapja, az Ügyvédek Lapja, a Geodézia és Kartográfia számaiban.

Az így megjelent publikációk összessége adta könyve gerincét. A szakcikkek az ingatlan-nyilvántartási jog egész területét átfogják, de meghatározó módon a nyilvántartás hármas jogvédelmi hatásainak összefüggéséről szólnak.

A Pest Megyei Földhivatalnál 25 éve segíti a földhivatali munkatársak szakmai munkáját. Tudásával, hozzáértésével a földügy – ezen belül az ingatlan-nyilvántartás – iránt érzett elkötelezettségével naponta hozzájárul a szakmai munkának minél színvonalasabb és szakszerűbb ellátásához.

Szakmai véleményét nem csak Pest megyében, hanem az ország más földhivatalai is szívesen igénylik, hiszen az mindig körültekintő, pontos és igényes vélemény. Szakmai munkája példamutatás az ingatlan-nyilvántartással foglalkozó szakemberek számára.

\*\*\*

**Nagy Istvánnak**, a Hungarogeo Kft. ügyvezető igazgatójának, a földmérés területén végzett munkájáért.



*Nagy István* az Erdészeti és Faispári Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Karán 1974-ben

földmérőmérnöki oklevelet szerzett, majd a Zalaegerszegi Járási és Városi Földhivatalban helyezkedett el. Munkája során részt vett több település kataszteri térképének készítésében, valamint az ipari megvalósulási térképek szerkesztésében.

1984–1990 között eredményesen mérette meg magát a magán földmérői tevékenységben, amelynek során több mint 2000 db sajátos célú földmérési munkát – ingatlanok kitűzése, megosztása, felmérése – végzett megrendelői megaláztatására. 1990-től napjainkig a Hungarogeo Kft. ügyvezető igazgatójaként gyakorlati és elméleti tudását a földmérés minden jelentős területén kamatoztatta. Irányítása alatt a Kft. – még a kedvezőtlen piaci viszonyok között is – a szakmában elismert és eredményes gazdálkodást valósított meg. A sajátos célú földmérési munkáktól az optikai hálózatok tervezésének és kivitelezésének geodéziai dokumentálásán át a digitális szakági és digitális földmérési alaptérkép készítéséig irányítása alatt megvalósult az elismert minőségi munkavégzés.

2003-ban vezető tervezői – GD1 minősítést – szerzett, majd 2005-ben a földügyi informatika területén szakmérnöki diploma tulajdonosa lett. A 2008. évben GD-T teljes körű geodéziai tervezői minősítést szerzett.

Vezető, szakmai tevékenysége mellett társadalmi feladatokat is vállalt, mint a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság Zala megyei területi csoport titkára, valamint a Magyar Földmérő és Térképész Vállalkozások Egyesülete vezetőségi tagjaként.

Szakmai hozzáértésével, korrekt vezetői és vállalkozói magatartásával mind közvetlen munkatársai, mind pedig tágabb szakmai környezet elismerését kiérdemelte.

\*\*\*

A vidékfejlesztési miniszter  
**ÉLETFA ARANY fokozata**  
kitüntetéssel adományozta

**Somló Józsefnek**, a (volt) Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Földügyi Főosztály nyugalmazott osztályvezetőjének, a földmérési területen végzett munkájáért.

\*\*\*

A vidékfejlesztési miniszter  
**ÉLETFA BRONZ fokozata**  
kitüntetéssel adományozta

**Koczkás Istvánnak**, a Jászberényi Körzeti Földhivatal nyugalmazott csoportvezetőjének, az ingatlan-nyilvántartás területén végzett munkájáért.

**Pintér Zoltánné Varjassy Valériának**, a Szolnoki Körzeti Földhivatal nyugalmazott főelőadójának, a kárpótlási, részarány-kiadási területen végzett munkájáért.

\*\*\*

A vidékfejlesztési miniszter  
**MINISZTERI ELISMERŐ**  
**OKLEVELET**  
adományozott

**Dr. Telekesi Ágnes Ibolyának**, a Pest Megyei Kormányhivatal Földhivatala osztályvezetőjének, ingatlan-nyilvántartási tevékenységére elismeréseként.

\*\*\*

A kitüntetetteknek gratulálunk!

*Szerkesztőség*

## MFTTT FELHÍVÁS

Az MFTTT vezetése megköszöni a 2010. évben felajánlott  
**személyi jövedelemadójának 1%-át.**

A beérkezett összegből a működésre felhasználható teljes összeget (1 173 321 Ft) a főállású ügyvezető titkár munkabérének költségeire, illetve a cél szerinti tevékenységre felhasználható összeget (273 749 Ft) a Geodézia és Kartográfia szakfolyóirat március havi kiadásaihoz használtuk fel.

**Idén is várjuk felajánlásait!**  
**Adószámunk: 19815675-2-41**

## Dr. Ottófi Rudolf (1950–2011)

Mély fájdalommal értesültünk február 7-én dr. *Ottófi Rudolf* alpolgármester, egyetemi docens halálhíréről, aki életének 61. évében türelemmel viselt súlyos betegség után visszaadta lelkét Teremtőjének.

*Ottófi Rudolf* 1950. április 21-én született Budapesten. Budapesten a Piarista Gimnáziumban érettségizett. Felsőfokú tanulmányait Székesfehérváron a GEO-ban kezdte – földmérő üzemmérnök 1973-ban –, majd a Műszaki Egyetemen folytatta és 1978-ban építőmérnöki oklevelet szerzett. 1985-ben műszaki doktorrá avatták.

Első munkahelye 1972-ben az Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Karának Fotogrammetria Tanszéke volt.

1977-ben a Győri Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola szakoktatója lett, 1983-ban főiskolai adjunktus, 1988-tól főiskolai docens. 1979-től laboratóriumi főmérnök, 1987-től a Közlekedési Intézet igazgatóhelyettese, majd a Továbbképzési Központ vezetője 1995–1997 között. 1997-től a SZIF-UNIVERZITAS Kft. Oktatási üzletág vezetője. 2002-től a Széchenyi István Egyetem docense. 1982-től a Geodéziai tantárgyat, 1997-től a Térinformatikát, majd 2005-től a Geoinformatikát oktatta. Szakértői tevékenysége során több programban vett részt (világbanki, PHARE, TEMPUS, Leonardo, Grundtvig)

Több szakmai jegyzet, elektronikus jegyzet és multimédiás tananyag szerzője és szerkesztője. Létrehozta a korszerű távoktatás számítástechnikai hátterét, távoktatási tananyagok szerzője. Szakmai és távoktatási konferenciák rendszeres előadója volt. Tanítványai szerették, elismerték tudását, értékelték izgalmas előadásait, vizsgákon emberségét.

Az oktatás mellett a társadalmi tevékenysége is kiemelkedő volt.



A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület győri csoport titkára (1982–1994) majd a Magyar Földmérési Térképészeti és Távérzékelési Társaság győri csoport elnöke 1994–2007 között. Közben két cikluson keresztül Országos Elnökség tagja. Több nagy rendezvény fűződik nevéhez, pl. a millenniumi térképkiállítás (2000), a győri vándorgyűlés (2005). 2003-tól a FIG Magyar Nemzeti Bizottság 2. szakbizottságának (szakmai oktatás) magyar tagja.

1993-tól VEAB Geodéziai és Geofizikai Munkabizottság tagja.

2006-ban pálya módosulás történt, közéleti szerepet vállalt, bár az oktatással sem hagyott fel. Lakóhelyén Győr-Bácsa városrészben egyéni önkormányzati képviselői mandátumot szerzett. 2006-tól a Megyei Jogú Városok Szövetsége Informatikai Bizottságának alelnöke. Választási eredményeit a 2010. évi választások alkalmából megismételte. 2006-tól a Megyei Jogú Városok Szövetségének Informatikai Bizottság alelnöke.

Köszereplést vállalt, mert Győr város megújításából aktívan ki akarta venni a részét. Elkötelezett volt a keresztény-demokrata értékek mellett.

Szakértelmét, több évtizedes tapasztalatát, higgadságát az Önkormány-

zatnál, a képviselő-testületben jól kamatoztatta.

Feladatát emberségesen, becsületesen, nagy munkabírással végezte, munkáját szolgálatnak tekintette.

Az elmúlt években Győr város oktatási és kulturális életének irányításában elévülhetetlen érdemeket szerzett.

Harmonikus családi életet élt, hívő emberként három gyermekét példás apaként nevelte feleségével, unokáit rajongásig szerette.

Bármilyen szakterületen tevékenykedett, régi kollégáit nem felejtette el, szíve mélyén földmérő maradt.

Nagyszerű barátot, kedves, mosolygós egyéniséget veszítettünk el, aki halálával nagy űrt hagyott maga után.

*Dr. Ottófi Rudolf* végső búcsúztatása február 14-én volt. A győri Bazilikában dr. Pápai Lajos megyés püspök tartott engesztelő szentmisét, majd lakóhelyén, a bácsai Szent István Király templomban búcsúztatták dr. Pápai Lajos püspök vezetésével. Búcsúbeszédet mondott Borkai Zsolt Győr Megyei Jogú Város polgármestere, dr. Szekeres Tamás, a Széchenyi István Egyetem rektora és dr. Egresits Ferenc győr-bácsai plébános.

A megható búcsúbeszéd után hatalmas részvét mellett kísértük utolsó útjára a közeli temetőbe, ahol a nagybácsai Szent István Király Plébánia által adományozott sírhelyen helyezték örök nyugalomra. A szertartás végén nagyon megható volt a tárogató, majd a trombitás szomorú hangja, amely minden gyászoló fájdalmát kifejezte.

Tisztelt Tanár Úr! Alpolgármester Úr! Kedves Rudi!  
Emléked kegyelettel megőrizzük.  
Isten veled, nyugodj békében!

Győr Megyei Jogú Város közgyűlése dr. Ottófi Rudolfnak posztumusz díszpolgári címet adományozott. Az elismerést a március 15-i díszközgyűlésen özvegye vette át

*Bolla Gyula*

## Világszínvonalú termék bevezető áron

### STONEX S9 GNSS

GPS/GLONASS/GALILEO/COMPASS  
220 CSATORNA

Egyidejű jelvétele a következő jelfajtákat ideértve:

- GPS L1 C/A, L2, L2C, L5
- Glonass L1 C/A, L1 P, L2 C/A (Glonass M), L2 P
- SBAS L1 C/A, L5
- Giove-A: L1 BOC, E5A, E5B, E5AltBOC1
- Giove-B: L1 CBOC, E5A, E5B, E5AltBOC1
- Compass: B1 (QPSK), B1-MBOC (6, 1, 1/11), B1-2 (QPSK), B2 (QPSK), B2-BOC (10, 5), B3 (QPSK), B3BOC (15, 2.5), L5 (QPSK)

Beépített Rádió és GSM/GPRS Modem

### CARLSON-GETAC VEZÉRLŐ

Operációs rendszer:

Windows Mobile © 6.1

Processzor:

Samsung S3C2450 533MHz

Színes, érintőképernyős kijelző

3,5" TFT LCD VGA

Tárolás és memória:

128MB MDDR – 2 GB-os NAND Flash

Bővíthető SDIO/SDHC kártya

Kommunikáció:

Bluetooth v2. USB

Belső GPS vevő:

Vevő típusa: L1 (C / A)

20 csatornás követés

Telepített Szoftverek alkalmazások:

Microsoft Office Mobile alkalmazások

Stonex SurvCE a GPS mérésekhez



- when it has to be right

**Leica**  
Geosystems



# 10. Születésnap Akció!

Az akció 2011. március 1-től 2011. június 30-ig tart.

**AKCIO**  
Az első 20 vásárlónak!

**GS08 NetRover**  
RTK GNSS ROVER VEVŐ

**2.500.000,-** (nettó)  
+ VITEL transzformáció

72 csatorna GPS/GLO USB SD/CF card Bluetooth 2 MP kamera VGA DXF 3.5G modem Digit íratás

**AKCIO**

**TS15M 3" R400**  
MOTOROS MÉRŐÁLLOMÁS

**2.450.000,-** (nettó)

3" R400 SZERVO USB SD card Bluetooth SMART VGA DXF Cad link HALÓ scan

**AKCIO**

**TS15M 3" R1000**  
MOTOROS MÉRŐÁLLOMÁS

**2.700.000,-** (nettó)

3" R1000 SZERVO USB SD card Bluetooth SMART VGA DXF Cad link HALÓ scan

**AKCIO**

**TS02 5" R400**  
FLEXLINE MÉRŐÁLLOMÁS

**1.400.000,-** (nettó)

5" R400 Végtelen paramjcs RS232 Belső memória Funkció gombok Gyoskiold gomb Mono disp. DXF exp. MAGYAR menü ALAP prog

**AKCIO**

**TS02 3" R400**  
FLEXLINE MÉRŐÁLLOMÁS

**1.550.000,-** (nettó)

3" R400 Végtelen paramjcs RS232 Belső memória Funkció gombok Gyoskiold gomb Mono disp. DXF exp. MAGYAR menü ALAP prog

Hívja Kollégáinkat - használja ki a lehetőségeket!

Horváth Zsolt - 30/939-1229 - zsolt.horvath@leica-geosystems.hu

Váradai Attila - 30/685-2478 - attila.varadi@leica-geosystems.hu

Gombás László - 30/561-8717 - laszlo.gombas@leica-geosystems.hu

Swiss Technology  
by Leica Geosystems