



GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



2016/7-8

LXVIII. ÉVFOLYAM

Beszélgetés
Közlekedési csomópont megfigyelése
Újragondolt játékok
Évforduló
Földmérőtalálkozó
Ha Selmec hív...
Szoboravatás
Nekrológ

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



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

SZERKESZTŐSÉG/EDITORIAL OFFICE:
1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 109.
Tel.: 222-5117, E-mail: mftt.titkarsag@gmail.com;
Web: <http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

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

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

SZERKESZTŐK/EDITORS:
Balázsik Valéria, Fábian József,
Iván Gyula, dr. Gercsák Gábor,
Homolya András

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG/EDITORIAL BOARD:

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

OLVASÓSZERKESZTŐ/PROOF-READER:
Kota Ágnes

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

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

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

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

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

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

Tartalom

<i>Buga László: Beszélgetés Klinghammer Istvánnal</i>	» 4
<i>Krausz Nikol – dr. Barsi Árpád: RFID alapú megfigyelőrendszer tervezése</i>	» 9
<i>Dr. Irás Krisztina – Ungvári Zsuzsanna: Újragondolt régi játékok (Földrajzoktatási eszközök interaktív webes rekonstrukciója)</i>	» 15
<hr/>	
Megemlékezés Bodola Lajos professzor halálának 80. évfordulóján	» 20
XVII. Földmérőtalálkozó	» 21
Ha Selmec hív...	» 25
Földmérők zárandoklata	» 28
Nekrológ (Búcsú dr. Lukács Tibortól)	» 29

Content

Conversation with István Klinghammer (<i>László Buga</i>)	» 4
Planning of a Radio Frequency Based Traffic Monitoring System (<i>Nikol Krausz – Árpád Barsi, Dr.</i>)	» 9
Web-based Reconstruction of Old Educational Instruments of Geography (<i>Krisztina Irás, Dr. – Zsuzsanna Ungvári</i>)	» 15
<hr/>	
Commemoration on the 80th Anniversary of Professor Lajos Bodola's Death	» 20
17th Surveyor's Meeting in Transylvania	» 21
If Selmec Calls	» 25
Surveyors' Pilgrimage	» 28
Abituary	» 29s

Címlapon: Szent Tamás apostol szobra a Péruska-erdőben (*Lásd a kapcsolódó cikket: 28. oldal*)

On the Cover Page: Monument of Saint Thomas apostle in the Péruska forest (*See related article: page 28*)

Beszélgetés Klinghammer Istvánnal

Buga László

1941. augusztus 10-én Budapesten született
1965-ben középiskolai tanári (földrajz, biológia),
1966-ban térképész diplomát szerzett.
1967-ben megvédte egyetemi doktori disszertációját (dr. univ.)
1978-ban kandidátusi értekezését (PhD.),
1992-ben akadémiai doktori értekezését (Dr. Science).
1994-ben egyetemi habilitációt tett.
1967 óta az ELTE Térképtudományi Tanszékének oktatója.
1987–2005 között a Térképtudományi Tanszék tanszékvezetője.
1983–1989 és 1991–1994 között a TTK dékánhelyetteseként,
1989–1990-ben dékánként tevékenykedett.
1997–2000 az ELTE rektorhelyettese.
2000–2006 az ELTE rektora.
2005–2006 a Magyar Rektori Konferencia elnöke.
2003–2007 az MFTTT alelnöke
2010–2013 az Andrássy Gyula Németnyelvű Egyetem kuratóriumának elnöke.
2012–2013 a Magyar Akkreditációs Bizottság alelnöke.
2013–2014 a kormány felsőoktatásért felelős államtitkára.
2000-ben a Leopoldina Német Nemzeti Akadémia tagjai sorába választották.
2004-ben az MTA levelező tagja,
2010-ben az MTA rendes tagja lett.

2005 óta az ICA tiszteleti tagja.
Elismerések, kitüntetések:
Lázár deák emlékérem (1991)
Természettudományi díj (1993)
Pro Universitate díj (1994)
Akadémiai díj (1997)
Toldi Miklós-díj (1998)
Eötvös-gyűri (2006)
Fasching Antal-díj (2010)
Magyar Köztársasági Érdemrend középkereszt (2011)
Pro Urbe Budapest-díj (2011)
Csepel díszpolgára (2012)
ELTE díszdoktora (2016)

Kutatási területe a geoinformatika és a tematikus kartográfia. Pályája nagy részében a térképábrázolás kérdéseivel foglalkozott, elsősorban a tervezési térképekkel és a környezetértékelő tematikus térképekkel. A tematikus kartográfia ábrázolási módszereinek kidolgozása területén (Magyarországon) iskolát teremtett. Tudományos munkásságát 8 könyv, 4 könyvrészlet, 110 szakcikk és tanulmány, 5 atlasz, 9 térkép és 15 kutatási beszámoló tartalmazza.

Amikor a tanszéken beszélgetünk, a 75. születésnapomra készülök. Az ember 65 éves korában eléri a nyugdíjkorhatárt, és aki nem hisz a nélkülözhetetlenségében, az él is ezzel a lehetőséggel, mert bizony a legjobb éveink erre az időre elfognak...

A felkészülés a visszalépésre nem ördögösség, mert ez az életpálya felépítéséből adódik. Amikor egyetemi hallgató vagy, kapod a tudást, amit tálcán kínálnak neked. Erről a tálcáról csak elvenni kell, és az ismereteket magadévá teheted. Miután végzel, hamarosan rájössz, hogy ez tulajdonképpen csak kiindulási alap, ennél több kell. Körülnézel a világban, felméred, hogy mit csinálnak itthon és külföldön a szakmádban, pozícionálsz magadat, és pillanatok alatt rájössz, hogy a kapott tudásra még rá kell tanulni. Erre mondják, hogy ledoktorálsz, kandidálsz. De ezt a tudást már, ha némi segítséggel is, egyedül szerzed meg. Az, hogy magadat töltöd föl tudással, normális körülmények között 30-35 éves korodig vezérel. De közben már hallgatókkal, kollégákkal,



Dr. Klinghammer István

doktoranduszokkal dolgozol, fokozatosan szélesedő körrel működsz együtt. Ha elérted a 40-et rájössz arra, most már a fő cél, hogy valamit adjál is le a tudásodból a közösségnek. Kezdjél el továbbadni a mögötted lévő korosztálynak abból, amit megszerezted. Körülbelül 50 éves korod körül pedig rájön a környezeted, hogy ennek az embernek a tapasztalatát, tudását, ismeretét, szervezési készségét más módon is hasznosítani

kellene. Kezdesz közéleti emberré válni. Egyrészt a hazai és nemzetközi szakmai közéletben vállalsz szerepet, másrészt kollégáid bizalmából egyetemszervezői, irányítói tevékenységet végzel, amiben benne van a szakmád, de az egyetemen az összes szakmára figyelés is. Ez tölti ki az életedet 60-65 éves korodig. És akkor életed legtermékenyebb időszaka lezárul, ideje átadni a stafétabotot, mert közben ott áll mögötted egy korosztály. Az a korosztály, amelynek benne voltál a nevelésében, akiknek segítettél, hogy felzárkózzanak mögéd. Mindig az volt az elvem, és ezt most is helyesnek tartom, hogy nem az embernek kell nagyon nagyra törni, magasra kapaszkodni. Sokkal jobbnak tartom azt, ha olyan alapot tudsz építeni kollégákból, munkából, közösségből, intézményből, amelyről messzebbre látsz és téged is messzebből látnak. Sok ember ott rontja el, hogy csak az egyéni karrierjét erőlteti még olyan korban is, amikor az a közösség előtt már visszatetsző, és nem törődik mások pályájának egyengetésével.

Kedves Professzor úr! Ez tekinthető a te ars poeticádnak a szakmai életpálya felépítéséről?

Igen, és szerencsém volt, hogy ezt így végig tudtam csinálni. Persze pályám értékelése, megítélése nem az én dolgom, mert én belülről látom magam. Én csak azt tudom, mik voltak a célok, mik voltak benne a stációk.

Elérkezve a 65. évhez, miután tanultál és tanítottál, közösséget szerveztél és irányítottál, a magadba gyűjtött tudást, tapasztalatot átadtad a következő generációnak, ezzel felépítetted, végig élted a szakmai pályádat. A csúcstra érve mi következik?

Mindig vallottam, hogy pótolhatatlan ember nincs. 64 éves koromban föl sem merült bennem, hogy még egy évre pályázzak a tanszékvezetésre, hiszen kiváló emberek sorakoztak mögöttem, akiket én válogattam a tanszékre. Szerencsés vagyok, mert a tanszéken körbe tekintve azt látom, hogy mindenki a hallgatóm volt, még az ifjak is. 65 éves koromban (akkor járt le a rektorságom) maradtam „mezítlábas” egyetemi tanár. Bevallom, nem kívántam a szó egyenes értelmében vezető lenni, a napi dolgokat irányítani. Azt nyugodtan végezze más. Inkább mint figyelő szem szerettem volna jelen lenni, és ha kérdeznék, csak akkor szólni, hogy ne így, talán úgy kellene csinálni. Egy kicsit nógatsz, egy kicsit dicsérsz. Inkább dicsérni kell, mint nógatni, ez a privát véleményem. Főleg akkor ha volt eszed olyan kollégát választani, aki magától teszi a dolgát. Akit nógatni kell, attól már közben meg kell válni a tanszéki stábból.

Persze – nehogy félreértés legyen – ez nem jelenti azt, hogy nem csinálsz semmit, csak futballnyelven szólva, már nem egész pályán játszol. Kisebb területet választottam; a doktori iskolában a nekem tetsző témával foglalkozom. Itt kiváló emberekkel, fiatal tudósokkal találkozom, akikkel örömmel együtt lenni. Egy jó doktori iskolában az ember majdnem annyit tanul, mint a doktorandusz. Friss szemlélettel, új látásmóddal, modern dolgokkal találkozol. A tudomány nagy tempóban fejlődik, és az egy régi alapigazság, hogy

egy öreg kutya nehezen tanul új kunsztot. Azt is tudomásul kell venni, hogy ahogy én rászaladtam az előttem lévő korosztályra, úgy mögöttem is megérkezett az új generáció, amely frissebben, nagyobb lendülettel érkezve a helyedbe lép. Tudomásul kell venni, hogy ez a világ rendje. Az a jó, ha ezt valamilyen módon katalizálni tudod. Furcsa, hogy ezt megtapasztalni jó érzés. Van praktikus oldala is, nem leszel ellenszenves, nem leszel olyan, hogy örülnek, ha már nem mész be.

A teljes életpályád részletes áttekintésére ennek a beszélgetésnek a keretei nem elegendőek. Szemezgesünk belőle! Tulajdonképpen hogyan is kerültél te a térképészettel kapcsolatba, miért választottad ezt a területet?

Az ELTE Apáczai Csere János Gimnáziumában érettségiztem 1959-ben – büszkén mondom – kitűnő eredménnyel. Megjegyzem, hogy a leg-sokoldalúbb, a legműveltebb talán közvetlenül az érettségi után voltam, hála az érettséginek meg az Apáczainak. Utána, mint mindenki, a szakterületem felé tolódtam el. Az egész családom műszaki beállítottságú volt, így a gépészmérnöki pálya felé terelgettek. Természetes volt, hogy a Műegyetemre adtam be a pályázatomat, ahová fel is vettek. Azonban első félév végén, a második félév során felerősödött bennem az érzés, hogy el tudnám végezni, de semmi affinitásom nincs hozzá. Akkor gondoltam át, hogy tulajdonképpen mihez lenne kedvem? Volt egy áldott emlékü földrajztanárom, Harkay Pálnak hívták, aki mindent térképen és térképpel tanított. A térképről legalább annyit beszélt, mint a földrajzról magáról. Mindig mesélt a térképek vetületéről, a méretarányáról, egyéb tulajdonságairól, és engem ez érdekelt. Az ábrázoló geometriát pedig már szerettem a középiskolában is. És ekkor atyám elé álltam a változtatási szándékkal. Tudtam, hogy az ELTE természettudományi karán térképész-képzés is van. Akkoriban az első két évben alapképzések folytak, onnan lehetett szakosodni, ki meteorológus, ki geofizikus, ki térképész lett. Én térképész szerettem volna lenni. A családnak az

volt a kérése, hogy fejezzem be ezt az évet, ami meg is történt. Így 1960-ban újabb sikeres felvételi után (akkor még nem lehetett egyetemet, szakot váltani) itt kezdtem meg tanulmányaimat. A térképészetet nem lehetett közvetlenül választani, mert nem volt fő szak, ezért tanári szakon földrajzot (biológiával párosítva) kezdtem tanulni. Harmad év végén vettem fel a térképészetet. Így 1965-ben végeztem földrajz-biológia szakos tanárként, és mivel háromévenként indult térképész szak, egy évvel később szereztem térképész diplomát. De már földrajz-biológia szakos hallgatóként, 1961-től, a tanszék környékén forgolódtam. Irmédi-Molnár László prof. már akkor felfigyelt rám, eltúrte, hogy ott legyek a tanszéken. Első éves térképész hallgatóként demonstrátor is lettem, amolyan tanszéki mindenes, aki kapott egy kis pénzt, és reggeltől estig a tanszéken volt. Innen jártam órára. Így kezdődött a pályafutásom, azóta vagyok itt a tanszéken.

Tehát megvan az indíttatás, a középiskolai földrajztanár adta a kezdő lendületet a térképészet felé.

Amikor 1966-ban végeztem óriási megtiszteltetés ért. Irmédi professzor azt mondta diplomám megszerzése után: „Örülék, kérlek, ha a tanszéke-men dolgoznál.” (A diplomás munkatársait tegezte, mi nem mertük őt...) Megfordult velem a világ! Azért ez nem volt olyan egyszerű. Nem voltam igazi káder, azon kevesek közé tartoztam az évfolyamon aki még KISZ-tag se volt. A pártszervezet nem örült a dolognak, fontolgatták, hogy a tanszék egyáltalán kapjon-e egy tanársegédi állást, és én legyek-e az. Irmédi kötötte az ebet a karóhoz, így lettem tanársegéd, éppen ötven éve, azóta ez a munkahelyem. A professzortól kaptam témát az egyetemi doktorihoz, és egy évre rá le is tudtam doktorálni. Sok órát tartottam, gyakorlatot vezettem, mert kis tanszék volt a miénk. De az ember tele volt tetterővel, és nem zavart, hogy reggeltől estig bent kellett lenni a tanszéken, ahol jó volt a közösség is. Ez még a tanulás, az önképzés időszaka volt.

Az életem nagyon szerencsésen alakult. 1969-ben – ez egy csoda – elnyertem egy ösztöndíjat a Német Szövetségi

Köztársaságba, a Bonni Egyetemre. A németek által kiírt pályázatra jelentkeztem. Mint utólag megtudtam, Egyed László nemzetközi hírű geofizikus, a kar akkori dékánja személyesen járt közbe, az ő támogatásának köszönhetően kerültem ki Bonnba. Ez egész későbbi pályafutásomat megalapozó ugródeszka volt. Nőtlen voltam, független, tele energiával, ambícióval, sok szabad idővel. Minden anyagot, szakirodalmat, amihez hozzájutottam igyekeztem magamba szívni, megismerni. Olyan voltam, mint a szivacs. Jó kapcsolatba kerültem az akkor ott lévő német és külföldi doktoranduszokkal, fiatal kollégákkal, akik néhány év multán különböző egyetemeken már vezető professzorok lettek. Ez azt jelentette, hogy később akár telefonon is tudtam segítséget, tanácsot kérni az ott kialakult baráti kör tagjaitól. A német nyelvet a gimnáziumi alapoknak és a magánóráknak köszönhetően olyan szinten ismertem, hogy a Goethe Intézet felmérése alapján nem vált szükségessé az ösztöndíjas idő elején külön nyelvtanfolyamot végezni, azonnal részt vehettem az egyetemi oktatásban. Egyetemi hallgatói státuszt kaptam, ami nagy előnyt jelentett, mert a diákigazolvánnyal a villamosjegytől kezdve a mozijegyen keresztül a menzáig minden olcsóbb volt. Felvettem olyan tárgyakat, amelyeket az ottani negyed- és ötödéves hallgatók hallgattak. A 60-as évek nemzetközi térképészetében nagy neveknek számító szakemberekkel ismerkedhettem meg. Sokuk nevét ma már csak a tudománytörténet tartja nyilván, de az akkori időkben vezető beosztásban voltak. A tanszékvezető Alois Heupel professzor lehetővé tette, hogy egy-két napra elmenjek német és holland kutatóintézetekbe Kielbe, Frankfurtba, Delftbe, és nagy térképkiadókhöz szakmai látogatásokra. Volt egy témám: a tematikus térképezésen belül a tervezési térképekkel kívántam foglalkozni. Tehát olyan térképpel, ami még a nem meglevőt ábrázolja. A fizikai földfelszín ábrázoló térképi alap már létezik, de a térképi szaktartalom csak tervekben van meg, amit meg kell jeleníteni. Ezek jelkulcsával, grafikai nyelvvel, most úgy mondják a tervek, adatok vizualizációjával foglalkoztam. Ez a téma Németországban is teljesen

újszerű volt, és én ebbe csöppentem bele. De nem ragadtam le a választott témám mellett. Feltölthettem magam a legmodernebb technológiai ismeretanyaggal, megismerkedhettem az akkori vezető analóg térképkészítési és -sokszorosítási eljárásokkal. Ez az egy év, nyugodtan merem mondani, öt-hat év előnyt biztosított számomra.

Hazajövetelem nem kis meglepetést jelentett, még Irmédi professzornak is, amikor megjelentem nála. Már előtte is sejtettem, de a visszaérkezés után tudatosult bennem, hogy a megszerzett ismeretek adaptálása itthon óriási lehetőségeket rejt magában.

Egy év után hazatérve, hová is érkeztél vissza? Kik alkották az akkori szakmai közösséget?

Az volt az érdekes, hogy 10 hónapos ösztöndíjat kaptam. A kint létem idején, 1970 tavaszán az olaszországi Stresaban tartott ICA-konferencián (International Cartographic Association - Nemzetközi Térképészeti Társulás) Heupel professzor találkozott Radó Sándorral, és megjegyezte neki, hogy milyen értelmetlen dolog a 10 hónapos ösztöndíj, mert a megkezdett félévét és ezzel együtt az igen értékes munkát nem tudom befejezni. Akkor még nem ismertem Radót személyesen, és valószínűleg ő is akkor hallott rólam először. Radó érdeklődött utánam, és elintézte az ösztöndíjam két-hónapos meghosszabbítását. Kaptam egy táviratot, melyben közölték, hogy szeptember 30-ig meghosszabbították az ösztöndíjamat. Az ösztöndíjat szervező intézmény azonban erről nem értesítette az egyetemet. Itthon a tanszéken természetesen tudtak róla, de a személyzeti osztály „veszteséglistára” tett, az anyagomat már levitték a pincébe.

Hazatérve felkerestem Radó Sándort, egyrészt, hogy bemutatkozzam, másrészt szerettem volna megköszönni a közbenjárását. A visszatérésem tulajdonképpen visszhang nélküli volt. Radó volt az egyetlen, aki részletesen kifaggatott, mivel foglalkoztam, milyen eredményeket értem el, mik voltak a tapasztalataim, hogy látom mindennek a hasznosítását. Radó Sándor megítélése kettős, híres-hírhedt embernek tartják. Azt azonban nem lehet

elvitatni tőle, hogy kiváló szakember volt, és érdeklődött a szakmai újdonságok iránt. Ez újabb kitörési lehetőséget teremtett.

1966-ban Irmédit nyugdíjazták. A tanszék vezetését helyettesítéssel oldotta meg az egyetem, a Geofizikai Tanszék vegyész végzettségű professzorának a megbízásával. Egy-két év múlva a Geofizikai Tanszék megvált tőle, így végleg átkerült hozzánk. Nehéz időszak következett tanszékünk életében. A kialakult kollektívából többeket ellehetetlenített az új tanszékvezető, akik elhagyták az egyetemet. Közbevetve, hazaérkezésem után Irmédi profot is felkerestem otthonában (méltatlan nyugdíjba küldése után többé nem tette be a lábát az általa alapított tanszékre), aki jól látta a kialakult helyzetet, megörült nekem, és arra kért, mintegy rám hagyva a tanszékot, ha már visszajöttem maradjak a tanszéken. Előnye is volt a kívülről kapott tanszékvezetőnek, ő előtérbe helyezte egyéni karrierjének építését, keveset foglalkozott a tanszék dolgaival, a vezetői munka protokolláris részével megelégedve, néhány év után békén hagyott bennünket.

Tele voltam ötletekkel, láttam a külföldi példákat, tulajdonképpen nem kellett kitalálni a dolgokat. A pályám tekintetében ekkor következett be az a fázis, amikor a hangsúly a saját magam feltöltéséről áthelyeződött másra, előtérbe került a „valamit produkálni kellene” megszervezése. Közvetlen feladat a tanszék újraszervezése volt. Sikerült elérni, hogy a tanszékre kerüljenek azok a fiatal kollégáim (mostanában mentek nyugdíjba), akiket hallgatóként jól ismertem, a matematikus Györffy János, és a két földrajz-térképész végzettségű, Verebi Kati és Draskovits Zsuzsa. A továbblépéshez szerettem volna – főleg a kutatás miatt –, ha többdiplomás térképész szakemberek kerülnek hozzánk. Így került a „csapatba” az évek során Márton Mátyás, aki geofizikus is, Török Zsolt, aki filozófiai végzettséggel is rendelkezik, Gercsák Gábor, aki nyelvész is, Kovács Bélának villamosmérnök végzettsége is van, Elek István pedig informatikus és geofizikus.

Az volt a vágyam, hogy a tanszékot behelyezzem a nem túl sok európai

tanszék közé, a tanszéket el kellett helyezni a nemzetközi palettán. Ehhez nagyon jól jött a rendkívüli kapcsolatrendszerrel bíró Radó Sándor segítése, akitől ehhez támogatást kapott a tanszék. A 70-es évek közepétől lehetőségünk nyílt külföldi vendégprofesszorok meghívására. Vezető európai térképészek, többek között az orosz Szaliscsev, az osztrák Arnberger és Breu, a német Hake, Lichtner, Freitag, Schärfe, a holland Ormeling, az NDK-s Ogrissek és Pápay részben a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület, részben a minisztérium támogatásával előadásokat, kurzusokat tartottak a tanszéken. Radó halálával ezek a lehetőségek fokozatosan megszűntek, de addigra a finanszírozásban saját lábra tudtunk állni... Egyéni karrieremben sokat jelentett, hogy egyrészt Radó sokat utaztatott, másrészt kialakult ismeretségeim révén sok meghívást kaptam. Rengeteget jártam konferenciákra, kiállításokra, 1976-ban ismét Bonnban, 1980-ban Bécsben töltöttem pár hónapot. Céлом volt, hogy a kartográfia technológiai újdonságait megismerjem, és azokat lehetőség szerint behozzam az oktatásba, de az üzemi gyakorlatba is. Ilyenek voltak (ma már nem sokat mondanak) a müncheni Hausleiter cég eszközei és termékei, az előérzékenyített fénymásoló filmek. Vagy ez idő tájt jelentek meg Németországban a műszaki fényképezőgépek helyett a szkennerek. A cégek képviselőinek meghívásával tanszéki bemutatókat szerveztünk a szakmának. A 80 éves Radó ezekre vevő volt...

A fiatal tanszéki csapat munkáival a 70-es években megjelentünk a nemzetközi szinten. Az 1974-es madridi ICA-konferenciára kivittük az általunk kidolgozott és több nyelven elkészített tervezési kartográfiai jelkulcsot, amely meglehetősen nagy visszhangot keltett. Kidolgoztuk a Fotomaszk-eljárást. A Mezőgazdasági Minisztériumban statisztikai adatokat gyűjtöttek a mezőgazdasági munkák állásáról, és ezek alapján jelentettek az akkori miniszternek, Dimény Imrének. A nehezen áttekinthető statisztikai adatokat a tanszéken egy éjszaka alatt feldolgoztuk, és az eljárással kartogramokat készítettünk, amelyekről egy pillantásra megállapítható volt, hogy hol vannak problémák,

és csak ott kellett a konkrét adatokat, számokat megvizsgálni az intézkedések megtétele érdekében.

Ez tulajdonképpen egyfajta analóg térinformatikai rendszerként működött.

Igen, pontosan így volt. Ezt a tevékenységet pénzért csináltuk, emellett a tanszék fenntartotta magának a szakmai tudományos publikálás jogát. A bevételeinkből részesedtek a – sokszor hétvégén is dolgozó – kollégák, és kisebb beszerzésekkel növelni tudtuk a tanszék komfortját is.

Nagyon hamar elkezdtek a számítástechnika bevezetését. A Fotomaszkot lecseréltük a COMAPO-eljárással, ami ugyan az volt, csak most már számítógép rajzolta a térképet. Kis Károly geofizikus kollégámmal a Kartográfiai Vállalat földszintjén lévő számítóközpontban produkáltuk a sikereket jelentő munkákat. Ugyancsak a tanszéken kidolgozott információrács módszer lett az alapja a VÁTI által készített TIEDIT térképsorozatnak.

Feltártuk, hogy rengeteg olyan földtudományi adat van, amelynek óriási a tudományos értéke, de nincsenek publikálva. A 20-as évektől kezdett intenzív ásványkincskutatás keretében rengeteg feltáró fúrást végeztek az országban, és mi ezt a hatalmas adatbázist feldolgozva elkészítettük a MÁFI-nak Magyarország mélyfúrás atlaszát. Ezek az adatok a legkülönbözőbb vetületekben, helyi rendszerekben álltak rendelkezésre. Györffy János munkájának köszönhetően vált lehetővé az egységes rendszerbe történő átszámításuk, és ez alapján tudtuk az adatokat megjeleníteni.

Azután elkészítettük Magyarország ivóvízbázis-atlaszát. Ehhez a vízügy adta az adatokat. Tekintettel a rendszerezetten és áttekinthetően megjelenített adatok stratégiaileg fontos és bizalmas voltára, sem a mélyfúrások atlasza, sem az ivóvízbázis-atlasz nem lett széles körben publikus, de léteznek, tudományos értékkel bírnak, megtekinthetők. Ezek a munkák, túl a bevételeken, a közreműködők tudományos munkájának részeként segítették az előrejutásukat, és az eredményekkel külföldön is ismertséget szereztünk. Mint a kollektíva vezetője,

sokat köszönhetek munkatársaimnak, közös eredményeinknek a saját karrierem fejlődésének tekintetében.

Számítástechnikai eszközparkunk fejlődésével belevágtunk a Teleki-féle Közép-Európa Atlasz digitális faksimile kiadásába. Az 1945-ben, a háborús viszonyok között igen gyenge nyomdai minőségben, Balatonfüreden kiadott mű nem került terjesztésre, bezúzták az atlaszt, alig volt fellelhető eredeti példány. A 90-es évek elején az egész művet újra feldolgoztuk, és digitális hasonmás kiadásban elkészítettük. Ez is nemzetközi elismerést váltott ki. Örömmel tölt el, hogy a már említett karrierépítési filozófiámnak köszönhetően ezek a munkák ismertséget szereztek fiatal kollégáimnak, a munkában oroszlanrészt vállaló Zentai Lászlónak és Márton Mátyásnak.

Az ICA munkájába 1974-ben Madridban kapcsolódtam be, az oktatási bizottság tagjaként. Visszavonulásom után Zentai László lépett a helyemre, ahonnan tevékenysége elismeréseként, immár második ciklusra megválasztva, az ICA főtitkára lett. Török Zsolt a térképtörténetek nemzetközi szervezetében töltte be főtitkári posztot, két tanszéki kolléga, Jesus Reyes és Gede Mátyás pedig ICA bizottsági alelnökök. A magyar térképészet ilyen „erős” a nemzetközi életben még soha sem volt. Vallom, amit Eötvös Loránd mondott, „a magyar tudomány zászlaját olyan magasra kell emelni, hogy meglássa azt a világ és megadja neki a kellő tiszteletet”. Irmédi prof. és az öreg Radó biztosan meg lennének elégedve az eredményekkel, amelyeket az 1953-as tanszékalapítás óta a kollégákkal a mai napig elértünk. Nagyon kis kutatóhely vagyunk, de versenyben tartjuk a magyar térképészetet. Sajnos azonban ránk is érvényes, hogy senki sem próféta a saját hazájában, nagyon keveseket érdekel a hazai tudományos életben a tanszék eredményessége.

A tanszék mindig igyekezett nyitni mások felé. Nyitottságunk bizonyítékeként a Lázár deák Alapítvánnyal elindítottuk a Szép magyar térkép pályázatot, amelyet az Országos Széchényi Könyvtárral közösen minden évben megrendezünk. Radó Sándor a 60-as

évektől két évente szervezett nemzetközi térképész konferenciát, mert felismerte, hogy kedvező hely vagyunk a nyugati és keleti térképészek találkozájára. Ezt a szervezést a 80-as évektől a tanszék vette át. 1983-ban három ICA-bizottság együttes ülését rendeztük Visegrádon, amelyet azóta tíz évente megismétlünk. De az elmúlt húsz évben találkoztak nálunk a világ térképtörténészei, a Leopoldina Német Nemzeti Tudományos Akadémia földtudós szekciója kihelyezett ülést tartott, és otthona voltunk számos szakmai konferenciának. Ez is hozzátesz ahhoz, hogy ez a kis térképész közösség jó nemzetközi hírnévnek örvend. A kollégák nemzetközi ismertsége és elismertsége jelzi, hogy külföldön jegyzett a tanszék. Bizonyíték erre a nemzetközi együttműködésben működő doktori iskolánk, és a külföldi hallgatók jelentkezése az angol nyelvű képzésünkre.

Visszatekintve és vonalat húzva, hogy mit sikerült megvalósítanom, elfecséreltem-e az időmet – értékelnem majd mások fogják –, úgy látom, felépült valami és szeretném, ha ez így maradna. Hát így ment el az életem...

Hogyan látod, mi ma a térképészet feladata?

A térképészetben a digitális technológia paradigmaváltozást okozott. Szakmánk az elmúlt húsz évben óriási átalakuláson ment át. A nagy kiadók kora leáldozott. Nincs már szükség külön-külön térképszerkesztőre, rajzolóra, kartolitográfusra. Ez a számítógépeknek köszönhetően összecsiszolt, a tartalmi megfogalmazást követő technológiai fázisok nem különülnek már el. A számítógépek óriási lehetőséget teremtenek, de az e fölött érzett eufóriában nem szabad megfélemlkezni arról, hogy ez csak eszköz a szakma kezében. A cél nem változott. A térkép feladata, hogy megválaszolja a Hol, mi van? illetve Hol, mennyi, milyen van? kérdéseket, amelyek nem változtak kétezzer éve. A technológia, és ezzel a munka szervezése változott óriásit.

Miért kell oktatnunk a térképészetet az egyetemen? Vegyük sorba a kartográfiai feladatokat!

A generalizálás során eredetileg rajzi anyagból rajzi anyagot vezetnek

le, manapság pedig adatbázisból válogatunk le adatokat a térkép tartalmának megfelelően. Ma ez a kiválasztás a generalizálás, amely során eldöntöm, hogy milyen méretarányban mit kívánok megjeleníteni. Tehát ez a feladat megmaradt. A vetületválasztás teljes egészében megmaradt. A térkép egyik legfontosabb eleme a névrajza, amely nélkül a térkép „vak” lenne. A névrajz szerkesztése is megmaradt. A mit és hogyan kívánok megjeleníteni kérdésre továbbra is választ kell adni. Az információ grafikus átadását ma úgy hívják, hogy vizualizáció. Az ezzel kapcsolatos ismeretek szükségesek az adatok hatékony térképi ábrázolásához. A könnyen érthető grafikai nyelv a legkorszerűbb technológiával készített térképnek is elengedhetetlen kelléke, mert a térkép végső formájában ugyanúgy néz ki, mint sok évvel ezelőtt. Az igazi térképésztudást az jelenti, hogy meg tudjuk határozni: milyen méretarányban, milyen vetületben, milyen kivágatban, milyen névrajzzal, milyen grafikai nyelvvel közöljük az információt. A többi csak technológia, a számítógép alkalmazása technikai problémák megoldására. Kicsit efelé toldott el az egész térképészítés. Mindenki, akinek grafikai megjelenítésre alkalmas szoftvere van, azt hiszi, hogy tud térképet szerkeszteni, azonban ha a térképe elkészül, azt nehéz olvasni, értelmezni. A térképészet alapfeladata nem változik, mert az emberi érzékelés, az emberi tudat nem 40-50 év alatt változik. Kolumbusz Kristóf ugyan olyan szemmel nézegette az akkori térképeket, mint a ma embere, napjainkban csak a technika lehetőségei mások. Kívülről fürkesszük a Földet, GPS-szel határozzuk meg a helyzetünket, adatbázisokból tetszőleges tartalmú térképeket generálunk. A cél azonban ugyanaz maradt. Milyen szép is a magyar nyelv! Milyen pontosan fejezi ki a folyamatot, amikor azt mondjuk térképolvasás. Az olvasás azt jelenti, felismerem és értelmezem a szöveget. Megértem és alkalmazom, továbbadom az információt. A lényeg nem változott, ezért van szükség térképre. Soha nem volt annyi térkép a világban, mint amennyit most használunk. Legfeljebb hagyományos

nyomtatásban nem jelenik meg, de attól még térkép marad.

Munkásságod elismeréseként az idén az ELTE díszdoktorává választottak, amelyhez szívből gratulálók a szerkesztőség nevében is. Ezt az elismerést kevés hazai tudós kapja meg, gyakrabban kerülnek külföldiek a jelöltek közé.

Az elején beszélünk egy szakmai pálya felépítésének mikéntjéről. Ebben szerepet kap a hiúság is. A hiúság nagy hajtóerő, mert az elismerés kivívásának igényétől sarkallva hajtasz végre tetteket. A mások elismerése pedig az önbecsülés alapja. Még akkor is, ha te magad tudod, hogy megtetted, amit meg kellett tenned, de mások elismerése mindig jólesik. Ezek mozgatják az embert. Szakmánk itthoni és külföldi elismertsége közötti különbséget tükrözi az az érdekesség is, hogy előbb lettem a német akadémia tagja, mint a magyar akadémiaé. Az ICA keretében negyedszázadnyit tevékenykedtem, ahol tiszteletbeli taggá választottak. Ezek az elismerések a külső értékelők visszajelzései, amelyek nagyon jólesnek az embernek, és megerősítenek abban, hogy többé-kevésbé a helyes úton jártam.

Milyen tervek foglalkoztatnak napjainkban?

Az én koromban póz lenne, hogy még mindig nagy terveim vannak. Különösebb nagy munkákban részt venni nem akarok, nincs már akkora energiám, mint korábban. Azokat a témákat, amelyek érdekelnek, még szeretném megszerezni, cikkekben megírni. A térképész doktori iskolában, amelynek alapítója voltam, és 19 doktorandusz kutatómunkáját irányítottam, ma is szívesen támogatom azokat a témákat, amelyek foglalkoztattak pályám során. Ilyen például Jeney János fiatal kutató munkája, aki az amerikai levéltárakban feltárta Teleki Pál amerikai szakmai-politikai kapcsolatait.

Milyen szakmai dolgokkal töltöm még napjaimat? Évek óta az MTA Bolyai Doktori Ösztöndíj földtudományi kollégiumának vagyok az elnöke. Ez az akadémiai nagydoktorin dolgozó kutatók ösztöndíjának

odaítélését, és munkájuk ellenőrzését végzi. Tavaly elvállaltam a Külügyi Szemle főszerkesztői megbízását, ahol igyekszem földrajzi-térképi vonatkozású témákat is becsempészni. Ezek a napi teendőim. Meg persze a tanszékre is bejárok, de hát már olyan világmegváltó terveim nincsenek. Megelégszem azzal, hogy a kollégák egy részét nógatom. Pontosan tudom, hogy kiben mi rejlik, és igyekszem elérni, hogy azt meg is valósítsák saját maguk, a tanszék, az egyetem javára és hasznára. Van egy nagyszerű idézet, amit elmondok a térképész hallgatóknak is. A pesti egyetem egykori hallgatója volt Vedres István, aki 1806-ban Szeged mappációjába azt írta mottóul:

„Ami jó és hasznos, ha ma el nem végzed, hidd el, annak kárát holnap mindjárt érzed.” Ezt próbálom a fiatalokba belevetni, hogy így éljék az életüket. Amire képes, azt tegye meg, amiben megakad, annak nézzen utána, vagy kérjen segítséget, de mindig tegyen, alkosson valamit, mert így megy előre a világ. A magyar térképészet jó, a híre is jó, és ezt meg kell tartani. Ezt nemcsak a tanszékre értem, hanem a magyar térképészetben dolgozó összes kollégára érvényesnek gondolom. Kérem, hogy emeljék fel a tekintetüket, nézzenek egy kicsit távolabbra a világban, a nemzetközi szintre. Bármilyen furcsa, gyakorlatilag mi ott versenyzünk – a hallgatóknak is

ezt mondom –, ott kell helyállnunk, a nemzetközi világban.

Tisztelt Professzor úr! Köszönöm szépen a beszélgetést. Közelgő 75. születésnapod alkalmából a szerkesztőség nevében is gratulálok, és sok erőt, jó egészséget kívánok!



Buga László
főtitkár-helyettes

MFTTT
e-mail: lbuga54@gmail.com

RFID alapú megfigyelő rendszer tervezése

Optimális antennahely meghatározása közlekedési csomópont megfigyeléséhez

Krausz Nikol-Barsi Árpád

Bevezetés

A világ sok országában komoly kérdés a közlekedés irányításáért felelős szakembereknek, hogy hogyan lehetne hatékonyan csökkenteni a közutakon történő balesetek számát. A nagyszámú, közlekedésben résztvevő gépjármű miatt, illetve a felgyorsult életből fakadóan a halálos közúti balesetek száma a természeti katasztrófákkal közel azonos nagyságrendet képvisel – a Föld egészére nézve – a WHO szerint [http://www.who.int/en/]. Az OECD országokban a halálos kimenetelű közúti balesetek száma csökkenő tendenciát mutat. Több baleseti gócponton építettek az elmúlt pár évtizedben körforgalmat, mert az egyirányú körpályán kevesebb konfliktushelyzet lép fel, és a döntési pontok is jól széttagoltak. Viszont léteznek olyan forgalmi környezetek, ahol ez a megoldás nem feltétlen kínál jobb alternatívát. Ilyen esetekben meghagyják az eredeti kiépítési struktúrát, és más eszközök segítségével igyekeznek csökkenteni a balesetek számát. Fontos szempont,

hogy a balesetsökkentő intézkedések lényegesen ne befolyásolják a forgalom folyamatosságát, a csomópont forgalomáteresztő képessége megmaradjon, vagy esetleg pozitív irányban változzon. Anyagi megfontolások is nehezítik a szakemberek munkáját, mivel a cél az, hogy a kiépítési, fenntartási és üzemeltetési költségek is a lehető legalacsonyabbak legyenek.

A közlekedési csomópont megfigyelése

Közlekedési csomópontok esetében különböző járműfolyamok érkeznek be az adott kereszteződésbe, majd a megfelelő közlekedési szabályok alapján elhagyják azt. Az egymást keresztező forgalmi áramlatok térbeli viszonya alapján beszélhetünk szintbeli és külön szintű csomópontokról. Cikkünkben az egyszerűbb vizsgálhatóság érdekében kizárólag szintbeli csomópontokkal foglalkozunk. A közlekedési csomópontok megfigyelése alatt általában az egy időegységre vonatkoztatott forgalomnagyságot értik a szakemberek. Ezt

az információt felhasználva módosítanak, ha lehetséges, a csomópont kialakításán, a járműfolyam áthaladásán.

A közúti forgalom legsúlyosabb velejáráói a közúti balesetek. Ezek bekövetkezésében a járművezető pillanatnyi koncentrációképességén, gyakorlatán túlmenően közre játszhat a közútközlekedő és a tervező mérnök szaktudása is. A baleseti okok vizsgálata ugyanis azt mutatja, hogy számos olyan egyéb momentumot lehet találni, amelyek kisebb mértékben ugyan, de szerepet játszhattak a balesetekben. A világ számos országában kiemelt figyelemmel kísérik a tömeges gépjárműbalesetek kimenetelét és okát. A statisztikák alapján gyakoriak azok a balesetek, amelyek forgalommal szemben haladó gépjármű is résztvevője volt.

A forgalommal szemben haladó jármű (angol kifejezéssel ghost driver) főként az autópályákon és zárt sávokban jelent különös veszélyt. A szemben haladó járművek nagy sebességkülönbsége miatt túlnyomórészt halálos kimenetelűek ezek az ütközések; az autópályákon nagyobb forgalom mellett pedig

emiatt tömeges balesetek keletkeznek – nagyon sok személyi sérüléssel és jelentős anyagi kárral [Safespot 2008]. Forgalommal szemben haladni több okból lehet:

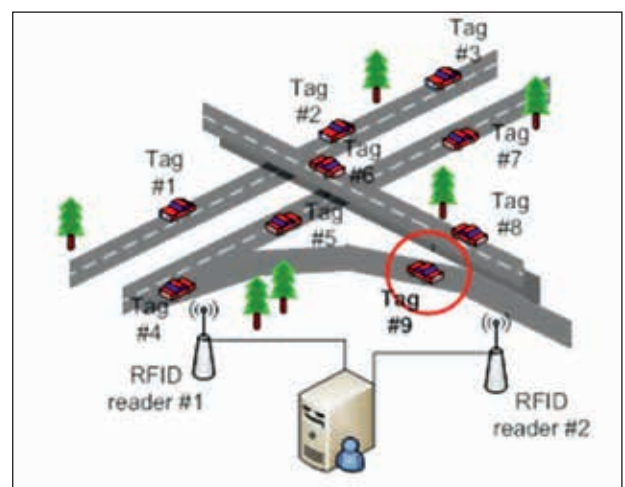
- fogadásból, bátorságpróbából, „vagányságból”,
- öngyilkossági kísérlet okán,
- figyelmetlenségből,
- fáradtságból,
- alkoholos befolyásoltságból eredően,
- rossz látási viszonyok miatt.

A szélsőséges időjárási körülmények mellett befolyásoló tényező lehet a fáradtság, illetve a gyógyszeres vagy alkoholos befolyásoltság. Léteznek a szándékosan forgalommal szemben hajtók, mikor – jellemzően egyirányú utcák esetében – nem akar kerülni a vezető, és lerövidíti az útvonalat. A navigációs eszközök elterjedésével egy új baleseti forrás is felkerült a palettára. A felhasználó egy hibás utasítást követve kerül a forgalommal szembe. Ennek előfordulása magas házas, sűrű utcai környezetben valószínű, mikor a GPS-eszköz kevés műholdra lát rá. Másik hibás utasítás akkor kerülhet kiadásra a navigációs eszköztől, ha a közlekedési irányok változtak, de a navigáció alapjául szolgáló térkép nem frissült az eszközben. A navigációs eszköz utasításának követezése autópályák esetében is okozhat – több feltétel teljesülése mellett, emberi mulasztás, rossz döntés/látási viszonyok stb. – kellemetlen forgalmi szituációt (pl. 2011-ben az M6-os autópályán szembehajtásos baleset). A forgalommal szemben haladó autós észlelése a járműfolyamon belül lehetséges a helyszínen tartózkodók bejelentései alapján, de célszerűbb egy automatizált rendszer kiépítése erre a célra. Nagy kiterjedésű csomópont esetén az egyszeri szemlélő eltévesztheti a pontos irány és pozíció megadását a rossz forgalmi irányban közlekedőről. Az automatizált rendszerben a tévedés mértéke alacsony, hiszen jól meghatározható pozíciót tud adni a menetiránnyal szemben közlekedő járműről. Napjainkban ez az igény egyre erősebb, mivel Magyarországon is egyre gyakoribbak a forgalommal szemben közlekedő autóvezetők; megjelenésük a városi környezetben is növekvő számot mutat. Ennek oka lehet a fentebb említett szűk városi kanyon effektus

miatti elvesztés, a nem aktuális tartalmat mutató térképek a navigáció során vagy a tapasztalatlan, fáradt vezetők figyelmetlensége. Mivel ezek az esetek általában megoldódnak rendőri beavatkozás nélkül (intézkedés akkor történik, ha anyagi vagy személyi sérüléssel jár a nem megfelelő közlekedés), így nem készül róluk hivatalos statisztika. Automatizált rendszerben a csomópont területére belépő járművek az érzékelők előtti elhaladásukkor azonosítójuk mellé egy időbélyeget kapnak, ennek adatait lehet összevetni egy második érzékelő előtti elhaladásból származó adatokkal. Az autóra felszerelt érzékelő egyedi azonosítójával könnyen megtalálhatóak a két antenna helyről érkező adatsorban az adott járműre vonatkozó időbélyegek. A két antennahely és az áthaladások időbélyeg adataiból megadható egy a jármű mozgási iránya. Ha az adatokból számított haladási irány nem felel meg az eltárolt, a forgalom szabályai alapján engedélyezett haladási iránnyal, riasztást lehet kiadni az adott útszakaszra és annak környezetében található csatlakozó utakra. Szintén riasztási fokozat lép életbe, ha az időbélyeg alapján meghatározott időablak túl kicsi, vagy ellenkezőleg, túl nagy a két érzékelés alapján. [Krausz et al. 2009] [Krausz és Barsi 2010] Egy forgalommal szemben közlekedő gépjármű észleléséről ad sematikus tájékoztatást az 1. ábra. Az ábrán egy autópálya-lehajtó illusztrációja látható, ahol normál forgalmi körülmények között az autópályáról történő lehajtáskor elsőnek a reader#1 jelű érzékelő előtt halad el a gépjármű, majd a reader#2 jelű előtt. A bekarikázott gépjármű (Tag#9) azonban először a kettes érzékelő berendezés előtt hajt el, majd belép az egyes jelű érzékelő hatósugarába. Mivel az érzékelés sorrendje fordított, mint a szabályosan vett lehajtásé, a kérdéses jármű szemben halad a forgalommal, tehát az autópályára rossz irányba próbál felhajtani.

Az RFID-rendszer ismertetése

Az RFID egy mozaikszó: Radio Frequency Identification, melynek jelentése rádiófrekvenciás azonosítás. Általános leírását tekintve ez egy olyan rendszer, amely rádióhullámok segítségével képes adatok továbbítására teljesen automata módon. Egy RFID-rendszer alapvetően három nagy egységből áll össze: a használt címke (tag), az alkalmazott antenna és az olvasó (reader). A használt frekvencia meghatározza a rendszer felhasználhatóságát. [Krausz és Barsi 2007] [Finkenzeller 2003] Napjainkra számos gazdasági és tudományos területen nyert teret ez a technológia. A NASA egyik kutatócsoportja is felhasználója a rádiófrekvenciás technológiának, több területen is alkalmaznak aktív illetve passzív címkékre épülő rendszereket. Az egyik ilyen alkalmazásnál a kilövéskor keletkező különböző rezgések és hanghatások vizsgálatát végzik RFID-rendszerrel. Mivel maga a kilövés és a kilövési terület igen veszélyes, a kutatók nem tudnak a közelben elhelyezkedni műszereikkel, ezért szenzorokat használnak, köztük a már említett RFID-technológiát is. [http://www.rfidjournal.com/article/view/8797] A rádiófrekvenciás rendszer esetében az olvasó távolságtartományába belépő címke az azonosító adatait elküldi az antenna felhasználásával az olvasónak. Ezt a címke vagy saját energiaforrásból teszi meg (aktív rendszer), vagy az antenna által gerjesztett energia



1. ábra: Forgalommal szemben haladó jármű (ghost driver) észlelése

felhasználásával. A csomóponti forgalommal szemben közlekedők kiszűrésére is alkalmas az RFID-rendszer.

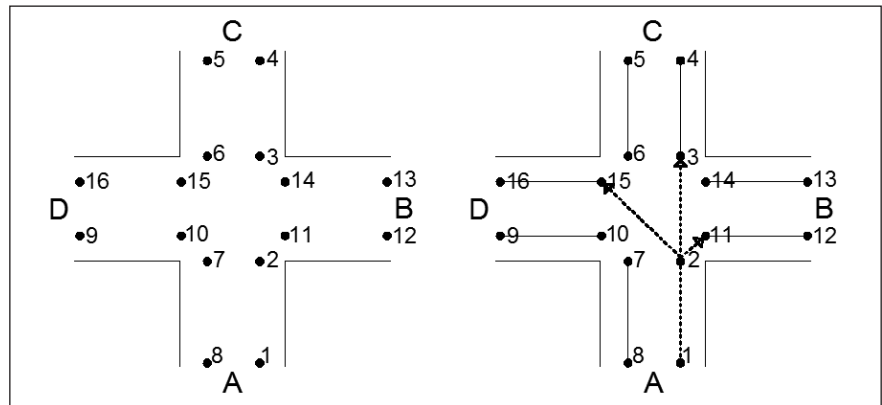
A forgalommal szemben haladó jármű észlelése

A forgalommal szemben közlekedő járművek az elmúlt években egyre több közlekedési balesetet okoznak hazánkban is. Kiszűrésükre/lokalizálásukra segítséget nyújtanak a fixen kitelepített RFID-eszközök. A forgalomban résztvevő járművek a hatósugárba érve automata rendszeren keresztül a chipjükben tárolt azonosítót elküldik, amit a központi rendszer egy időbélyeggel együtt adott időintervallumig tárol. A beérkező adatokból egy vizsgálati algoritmus szelektálja ki azon gépjárműveket, melyek az azonosítójuk alapján, nagy valószínűséggel szemben közlekednek a megadott forgalmi irányval. A forgalommal szemben közlekedők kiszűrésére készülő modell főbb lépései a következők:

- a csomópont adatainak begyűjtése,
- lehetséges haladási útvonalak meghatározása,
- a közlekedő járművek haladási irányának megfigyelése,
- riasztás kiadása, ha téves irányt észlelünk.

Jelen esetben a vizsgált forgalmi csomópontban szeretnénk elhelyezni az antennákat úgy, hogy a lehető legkevesebb eszköz felhasználásával a lehető legjobb lefedettséget tudjuk biztosítani. Ez a munkafolyamat tervezhető manuálisan is. Mivel azonban a kézzel készített verzió túl sok időt igényel egy komplex csomópont esetében, így célszerű automatizált megoldást kidolgozni. Az automatizált megoldás alapja egy optimalizációs folyamat lefuttatása az adott csomópontra a lehetséges közlekedési irányok felhasználásával. Egy elképzelt csomópontot leíró gráf csúcsai közötti lehetséges utakat szemlélteti a 2. ábra. A csomópontba torkolló ágakat betűkkel azonosítottuk, magukat a forgalmi irányokat megadó töréspontokat pedig számokkal.

A bemutatott mintaterület manuálisan elkészített antennaelhelyezési terve összevethető a szoftverrel optimalisan meghatározott változattal.



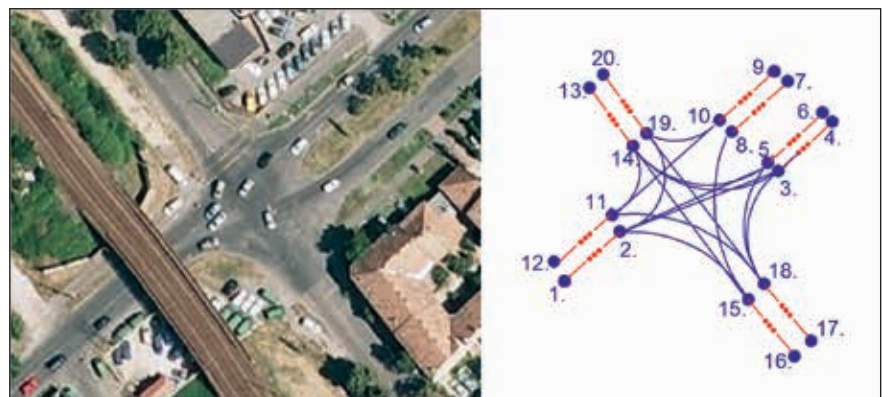
2. ábra: Egy útkereszteződés gráfcsomópontjai és egy kiválasztott irányának esetében lehetséges utak

A mintaterület bemutatása

Minta- vagy teszterületnek egy viszonylag egyszerűbb szintbeli kereszteződést választottunk (3. ábra). Első ránézésre egy hagyományos négyágú kereszteződésnek tűnik, de a sávszámok változása, illetve egy kanyarodó sáv teszi bonyolultabbá. Ebben a kiválasztott csomópontban gyakorta fordul elő figyelmetlenségből és az osztott pályás vonalvezetésből adódóan a szemközti forgalmi sávba való érkezés, főleg korlátozott látási viszonyok mellett (köd, éjszaka). Ez már kimeríti a forgalommal szemben hajtó jármű fogalmát, így ez a csomópont alkalmasnak bizonyult, hogy mintacsomópont legyen, amire egy program által végrehajtott tervezés antennahelyeket osszon ki. A kiszámolt, optimális antennapozíciók alapján kiépíthető az adott csomópont érzékelőrendszere, amely szűri az esetleges forgalommal szemben közlekedő gépjárműveket, ha azok egyedi rádiófrekvenciás azonosítóval rendelkeznek. A 3. ábrán látható a választott mintaterület,

valamint a lehetséges járműfolyam irányait reprezentáló gráf. Az ábrán szereplő csomópont Budapesten található, a Mogyoródi út és Mexikói út kereszteződésében.

A mintaterület alapján a felhasználásra kerülő gráfnak 20 csomópontja van, melyek közt futó élek jelölik a forgalmi irányokat. Egy kombinatorikus képlet segítségével kiszámítható a gráfcsúcsok közötti lehetőségek száma, ennél természetesen a valóságosan megengedett lehetőség alacsonyabb számot mutat. A kanyarodási kényszereket illetve tilalmakat természetesen a csomópontot leíró gráfban jelölni kell, mivel közlekedési szempontból hamis lehetőségeket adnának az elemzés során. A csomóponti ágak kezdőpontját reprezentáló gráfcsúcsok esetében meg kell adni, hogy belőlük csak egy irányban lehetséges a továbbhaladás. Ennek rögzítése szükséges, hogy ne kerüljenek matematikailag lehetséges utak a vizsgálat alatt a rendszerbe. Ha más tényezők nem kötik meg a szakaszok lehatárolását, a végpontok felvétele önkényes alapon történik.



3. ábra: A választott mintaterület

Antennaelhelyezés tervezése

Az azonosítóval szakszerűen ellátott csomópont esetében a be- illetve a kihaladási irányok ismeretében megadhatók az adott csomópontra érvényes lehetséges haladási irányok a csomóponti ágak összességére. A haladási útvonalak ismeretében ezek folyamatos megfigyelésével lehetséges kiszűrni a nem megfelelő irányba haladó járműveket. Ha észlelünk ilyen járművet, riasztás indul a megfelelő felügyeleti szervhez. A járó megkapja a csomópont adatait, a jelzett irányt, tehát azt, hogy a jármű honnan merre mozog; ezek alapján el tud járni a vétkes sofőrrel szemben. A modell nem készíti, szerkeszt magának geometriai adatokat, a kereszteződést magát leíró/megadó információk ismertek. Szerkesztésükről már korábban gondoskodtunk. A geometriai információk alapján felépül az adott csomópont topológiai leírása. Ezeket az adatokat, tehát a töréspontok közötti kapcsolatokat egy szomszédsági (adjacencia) mátrix tárolja. Floyd-Warshall algoritmus alkalmazásával a topológiai modellből a lehetséges utak kiválaszthatók, ahol a csomópont-csomópont kapcsolati mátrixban a KRESZ szerint nem megengedett lehetőségeket (pl. kanyarodási tilalom esetén) zérusra kell állítani.

A lehetséges utakat a Floyd-Warshall algoritmus adja; ebben megadásra kerül

- a honnan-hová él,
- különböző kényszerek alkalmazása, pl. nem lehet kanyarodni az adott pontból balra.

A szimuláció/optimalizáció kezdeti megkötései és alapfeltevései:

- antennára vonatkozóan: az antennákat és hatósugarukat a térben gömbként reprezentáljuk, melyeken belül a jelterjedés homogén,
- antennára vonatkozóan: az antennák elhelyezésekor átfedő területek nem lehetségesek, kivétel abban az esetben tehető, ha ugyanarra a forgalmi irányra vonatkozik a két vagy több antenna
- az elképzelt modellben egyedi esetekkel foglalkozunk.

A 4. ábra szemlélteti egy csomópont esetében az optimális antennaelhelyezés keresésének elvi folyamatát. A kapott térképi geometriai adatok feldolgozása után az adott kereszteződésre igaz, lehetséges irányok figyelembevételével az algoritmus több antennaelhelyezést vizsgál meg. A vizsgálat célja, hogy az aktuális antennapozícióhoz a lehető legtöbb útirány tartozzon, azaz az antenna minél jobban lefedje lehetőségeihez képest az adott útszakaszt. Minél több járművet legyen képes azonosítani a csomópontban, így a nem megfelelő irányban közlekedők könnyedén szűrhetőkké váljanak. Az olvasási távolság és a felhasználható antennák darabszáma fontos elemei a számítási folyamatnak. A mai számítási kapacitás mellett a modellben végtelen számú antenna elhelyezése lehetséges, ennek eredményeként kiválasztható az ideális antennaelhelyezés. A futási idő a számítási kapacitástól függetlenül vizsgálendő attribútum; a csomópont mérete, bonyolultsági foka, illetve a lefedéshez felhasznált antennák száma befolyásolja azt. Vegyünk fel egy rácshálót, ezen a hálón a rácspontokra fogjuk illeszteni az antennákat és összevetjük őket, hogy az aktuális helyzetüket megtartva kimutatható-e közöttük ghost driver, vagy csak normál járműfolyam monitorozására van lehetőség. A rácsháló szabályos felosztású, de a rácspontok távolsága, lépésköze egy paraméter megadással bementi adatként változtatható. Nem lehet egy kis méretű és egy elnyújtott, hosszú csomópont esetén ugyanolyan rácsközt alkalmazni. Kezdő lépésként egy antenna és a hozzá kapcsolódó adatok a program bemeneti információi. A rácspontokon végiglépegetve meghatározzuk a helyét a modellben. Az antenna reprezentációja egy gömb, ezen keresztül kell mennie a gráfélnek. Ha lehetséges, minél közelebb messe el a gömböt a középpontjához a gráfél. Következő lépésben bekerül egy második antenna a modellterbe, aminek a helyzete minden új rácspontra mozduláskor összehasonlításra kerül az első antennával. A haladás i. sor j. elemeként írható le. Van-e a két antenna reprezentációnak

közös része, ha igen milyen gráféleket metsz. Ha a két gráfél irányított-sága azonos (pl. széles, sok forgalmi sávú utak esetén), akkor maradhat az átfedő elrendezés. A szimuláció során minden rácsponton meg kell vizsgálni, hogy az adott pozícióban hány forgalmi irányt képes érzékelni az antenna. Lefedhet több forgalmi irányt egy antenna, ha a forgalommal szemben közlekedő jármű a járműfolyamból kimutatható marad (pl. lehajtóágak esetén). A cél, hogy a szimulációs környezetben egyszerre annyi darabszámú antennával fusson le az elemzés, ahány darab antennával szeretnénk lefedni az adott területet. A későbbiekben a szimulációs programtól elvárható, hogy optimális antennaszámot és azok elhelyezését adja meg, illetve kezeljen inhomogén felosztású környezetet. Inhomogén felosztású rács esetén megsűrűsödik a rácspontok száma a bonyolultabb útkereszteződési részeken.

A kiválasztott elhelyezés a fizikai telepítés után, az aktuális címkeérzékelések felhasználásával képes a riasztás leadására, ha a csomópontban egy jármű a forgalommal szemben hajt.

A bemutatott csomópont esetében vizsgáljuk meg pár esetet, amelyekben különböző darabszámú antennafelhasználás mellett milyen eredményeket kaphatunk arra vonatkozóan, hogy kimutatható-e forgalommal szemben közlekedő gépjármű a járműfolyamból vagy sem:

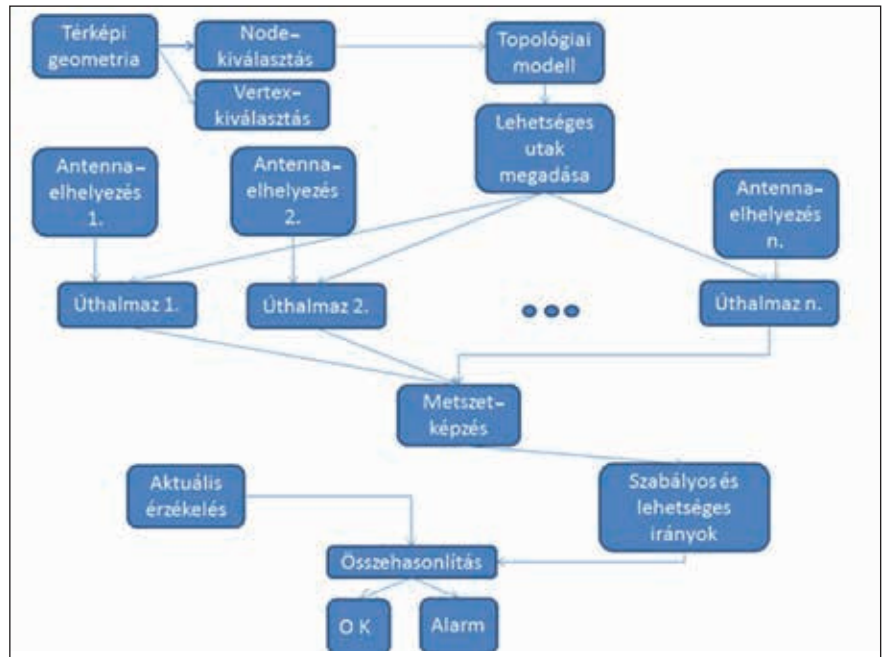
1. csak a 4 bemeneti ágra helyezünk el antennákat,
2. csak 2 antenna van a csomópontban,
3. csak 4 antenna van a kiépített rendszerben,
4. 5 antenna van, ami lefedi az egész csomópontot.

Vizsgáljuk meg a négy lehetséges elhelyezést a bemutatott csomópontra nézve. Az első lehetséges elrendezésben nagy hatótávolságú antennákat próbálunk meg használni, hogy lefedjük a kereszteződésünket. Ezekből csak 4 darabot helyezünk ki. Az osztott pályás csomóponti ág esetén a két útpálya közé helyezük el, hogy mindkét oldalt egyenletesen tudja figyelni az antenna. Ez az elrendezés biztosítja nekünk a torkolatnál áthaladó

járművek számát. Viszont ha nincsenek irányok kizárva a haladási lehetőségekből, akkor csak azt tudjuk megadni egy adott járműre, hogy áthaladt a két ellenőrző ponton. Mivel nincsen részletezve, hogy az adott irány pontosan honnan hová tart, ugyanolyan valószínűséggel lehet jó irány, mint helytelen. Az 5. ábrán szereplő adatokat figyelembe véve a vázolt forgalmi szituációt a 2. számú és az 5. számú érzékelő között lebonyolódó forgalom írja le. Ezzel a típusú megoldással csak olyan esetben tudunk forgalommal szemben haladó járművet kimutatni, ha az adott irány teljesen tiltva van, pl. egyirányú utcába ellenkező irányból történő behajtáskor. Ebben az esetben az érzékelőkön való áthaladás sorrendje egyértelműen megadja, ha forgalommal szemben haladó járműről van szó.

A következő elrendezés a telepítést tekintve a legolcsóbb megoldás, mikor a legvalószínűbb eshetőséget vesszük figyelembe. Ezeknek a helyeknek a megtalálása a hosszú távú vezetett, vagy bejelentett helyek listáján alapszik. Budapesten nagyon sok helyen nem lehet a belső körútra jobbra/balra kanyarodni, néhány helyen már kamerás megfigyelés van folyamatban, hogy a szabálytalankodókat kiszűrjék. Ezek nem kifejezetten ghost driver esetek, de a tiltást megszegők megfigyelésére is alkalmas az RFID-rendszer. A második vizsgált elrendezés csak két antennát használ a csomópont lefedéséhez (lásd 5. ábra első része). A két antenna csak egy lehetséges forgalommal szemben haladást képes kiszűrni. Ez a megoldás olcsó, egyszerű és célirányos, hátránya viszont, hogy csak részlegesen fedi le a kereszteződést. Csak egy esetre van beállítva, a leggyakoribb vagy a legvalószínűbb esetre. A többi lehetséges tévesztésből származó rossz helyzet kiesik a rendszerből.

A harmadik bemutatásra kerülő elrendezés hasonlóan az első esethez 4 antennát használ, de nem a torkolati ágaknál. A vizsgált kereszteződésünk egyik ága osztott pályás típusú, így a fizikai elválasztást figyelembe véve ez az ág nem biztos, hogy lefedhető egy antennával. Az 5. ábrán szereplő kereszteződés esetén 3 olyan



4. ábra: Megfigyelő rendszer folyamatábrája

lehetséges irány van, amelyen közlekedve forgalommal szemben halad a jármű. Ezek a ghost driver utak az antenna sorszámok szerint a következők: 1-3, 2-3, 5-3. Mivel csak 4 antennát alkalmazunk a szabálytalan utak megfigyelésére, az egyik ág, amin feltételezhetően csak szabályos irányban lehet közlekedni, antennafelügyelet nélkül marad. Ez az ág az 5. ábrán a 4-es sorszámú antennával jelölt. Tehát az 5. ág megfigyelésére csak 4 darab antenna kerül elhelyezésre, ezek használatával a lehetséges ghost driver irányok megfigyelhetők.

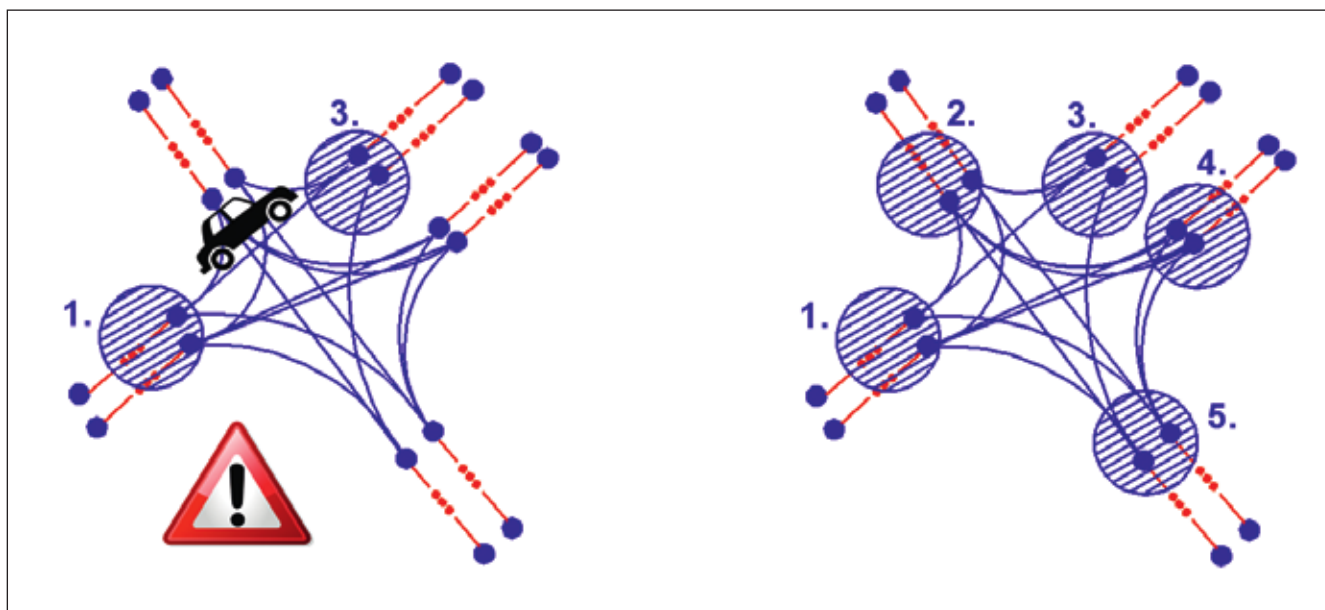
A negyedik antennakiosztási lehetőség használja a legtöbb antennát a csomópont lefedéséhez. Ebben az esetben eggyel több antenna szerepel a rendszerben, mint az előzőben. Így a kiépítésnél ez a verzió drágább, cserébe viszont a teljes csomópontra nézve tud a rendszer adatokat szolgáltatni. Egyrészt a közlekedők irányáról (helyes vagy helytelen), másrészt a forgalom napközbeni eloszlásáról is naprakész, naplózott adatokat képes szolgáltatni.

A járműben lévő chip képes tárolni a gépjármű fizikális adatait is, ez felhasználható az utak kopása, erodálódásának vizsgálatához. pl. mekkora volt a tengelyterhelés az adott szakaszon Ha egy adott csomópont esetén gyakori esemény a forgalommal szemben közlekedő jármű, akkor ez

egy jelzés lehet a csomópont esetleges felülbírálatára. Jelezheti a kereszteződés fizikai kialakításának vizsgálatát, vagy a táblák kihelyezésének megfontolását. Jól reflektálódó, nem takarásban lévő közlekedési táblák és útburkolatba épített jelzések segítik a közlekedőket.

Eredmények, kitekintés, összefoglalás

Az 5. ábrán látható a kiválasztott csomópont a lehetséges járműfolyamokat reprezentáló gráfjeleivel. Az ábrán látható módon egyenletes kiosztású rácsszerkezet fedi le a kereszteződés teljes területét, ahol az antennákat óhajtjuk elhelyezni. Az egyenletes rácsháló rácspontjaira ültetett antennaelemek minden kombinációja végigvizsgálható. A rács igény szerint sűrűsíthető, ritkítható. Kialakítható inhomogén szerkezet is, ahol a geometria igényli például az úgynevezett „fekete pontok” (black spots - veszélyes helyek) környezetében, ahol nagy valószínűséggel egy antenna elhelyezésre kerül. A felhasználásra kerülő antennák olvasási távolsága szintén a számítási feladatok fontos paramétere. A kis hatótávval bíró antennából több darab szükséges egy adott kereszteződés lefedéséhez, míg a nagyobb hatótávval bíróból kevesebb is elegendő, viszont elhelyezésük nehezebb



5. ábra: A választott mintaterület: bal oldalon a kereszteződés két antennával és egy szabálytalanul közlekedő járművel, jobb oldalon a kereszteződés egy lehetséges antennakiosztással

lehet. Nehézséget az okozhat, ha olyan irányok is az olvasási hatókörbe kerülnek, amelyek érzékelési adatai téves következtetések levonásához vezet a jármű haladási irányára vonatkozóan. Az 5. ábra egyenletes kiosztású rács szerkezet pontjait felhasználva manuálisan kihelyezett antennaelhelyezés látható. Természetesen az épített környezet a végleges telepítést befolyásolhatja. Az ábrán látható elrendezés esetében egymás érzékelési tartományát nem zavarják az antennák, tehát átfedés nincsen közöttük, így biztosítható, hogy egy adott járművet ne érzékelhessen két antenna egy adott időpillanatban. A bemutatott mintaterületen egy lehetséges ghost driver irány van, mivel a többi tévesztésnél gyorsan korrigálni lehet a hibát. Azokon a helyeken ahol osztott pályás az útszerkezet, korrekcióra már nincsen lehetőség. Az osztott pályás út esetén az okoz gondot, ha valaki városi környezetben szemben halad a forgalommal. Ahol szilárd fizikai elválasztás van a forgalmi irányok között, ott a rossz irányból közlekedő nem tud gyorsan eltűnni a szabályosan haladó járműfolyamból. Akadálymentes útpálya esetén képes megfordulni a vétkes jármű, ha nem történt ütközés.

Cikkünkben ismertetjük a forgalommal szemben közlekedő járművek problémáját. A forgalommal szemben haladó jármű az autópályákon,

illetve zárt sávokban történő haladása súlyos balesetet okoz. Lakott területeken belül is jelentős számban fordulnak elő rossz haladási irányú járművek, erre a problémára egy RFID-alapú rendszer megoldását mutattuk be, és vázoltuk a forgalommal szemben hajtó jármű észlelési koncepcióját. A cikkben bemutatott antennaoptimalizáló alkalmazás jelenleg fejlesztés alatt áll. Célunk, hogy az OSM (Open Street Map) a szabadon szerkeszthető és felhasználható térképi rendszer alapú geometria előtérbe helyezésével minél költségkímélőbb módon lehessen egy csomópontra nézve a járműfolyam figyelését ellátó rendszer tervezését megoldani.

Irodalom

- Finkeneller, K. (2003): RFID handbook, John Wiley and Sons, Chichester, p. 446
 Krausz N.–Barsi Á.–Lovas T. (2009): Forgalommal szembehajtó jármű detektálása RFID segítségével, Geomatikai Közlemények XII., pp. 211–216
 Krausz N.–Barsi Á. (2010): Csomóponti forgalom automatikus figyelése RFID technológiával, Geomatikai Közlemények XIII/1, pp. 101–105
 Krausz N.–Barsi Á. (2007): A helymeghatározás új eszköze, Geomatikai Közlemények X., pp. 96–106
 Safespot (2008) D2.3.2 Final Report, Safespot projekt, <http://www.safespot-eu.org/deliverables.html>
http://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification
<http://www.who.int/en/>

Summary

Planning of a Radio Frequency Based Traffic Monitoring System

The safety of the traffic and its development has high priority in the national safety policies. The paper presents the development of a radio frequency based system that supports traffic monitoring, and also discusses the relevant planning issues and obstacles. The RFID-based monitoring system enables ghost driver detection both in level- and in grade-separated junctions. Current paper presents the procedure of defining optimal antenna locations.



Krausz Nikol
doktorandusz

BME Fotogrammetria és Térinformatika
Tanszék
e-mail: krausz@mail.bme.hu



Dr. Barsi Árpád
egyetemi tanár

BME Fotogrammetria és Térinformatika
Tanszék
e-mail barsi.arpad@epito.bme.hu

Újragondolt régi játékok

Földrajzoktatási eszközök interaktív webes rekonstrukciója

Írás Krisztina–Ungvári Zsuzsanna

Az embert körülvevő szűkebb és tágabb környezet vagy a bolygónkat magába foglaló univerzum szerkezetének modellezése és ábrázolása hosszú múltra tekint vissza. A ma általánosan ismert, térbeliséget láttató plasztikus modellek és grafikus ábrázolásformák tartalma és optimalizált megjelenítése évszázadok, esetenként évezredek alatt alakult ki, s ezzel párhuzamosan apránként beépültek a földrajzoktatásba. Ma már nyilvánvaló, hogy az ismereteket alternatív, kevésbé szokványos módon közlő eszközök használata jelentősen növeli a tanítás és a tanulás hatékonyságát. A vizualizáció elősegítésére a földrajzoktatásban különösen nagy szükség van, hiszen a térbeliség felfogása és értelmezése föld-, ég- és armilláris gömbök, különféle térképek és makettek nélkül szinte lehetetlen.

Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének térkép-tára több, a 20. század első feléből származó, német nyelvű taneszközt őriz. Ezek a tárgyak eredeti formájukban már nincsenek használatban, tartalmuk némiképp elavult, és annak ellenére, hogy elsődleges feladatuk a könnyed szemléltetés, egy időre a feledés homályába merültek. A digitális lehetőségek napról napra bővülő eszközkészlete azonban lehetőséget kínál arra, hogy a jelenkor vizuális elvárásainak megfelelően újraalkossuk az átadni szándékozott tartalom megjelenítését. E munkálatoknak elengedhetetlen része a lexikális információ szükség szerinti aktualizálása. A cikkben ismertetett taneszközök interaktív változata a szertar.elte.hu című honlapon érhető el.

Az eszközök digitális újraalkotásakor megőriztük jellegzetes kialakításukat, de a legfontosabb szempont a háttérben működő adatbázisok és a látványt meghatározó vektorgrafika könnyű szerkeszthetősége volt. Ennek érdekében a weboldal interaktivitását JavaScript kliensoldali szkriptnyelvvvel oldottuk meg, a leíró adatok adatbázisában PHP szerveroldali szkriptnyelv segítségével végezzük a lekérdezéseket, az egyes eszközök rajzolata pedig SVG (Scalable Vector Graphics) grafikai elemekből épül fel (1. ábra). A honlap szerkesztése és az eszközök programozása Ungvári Zsuzsanna munkája.

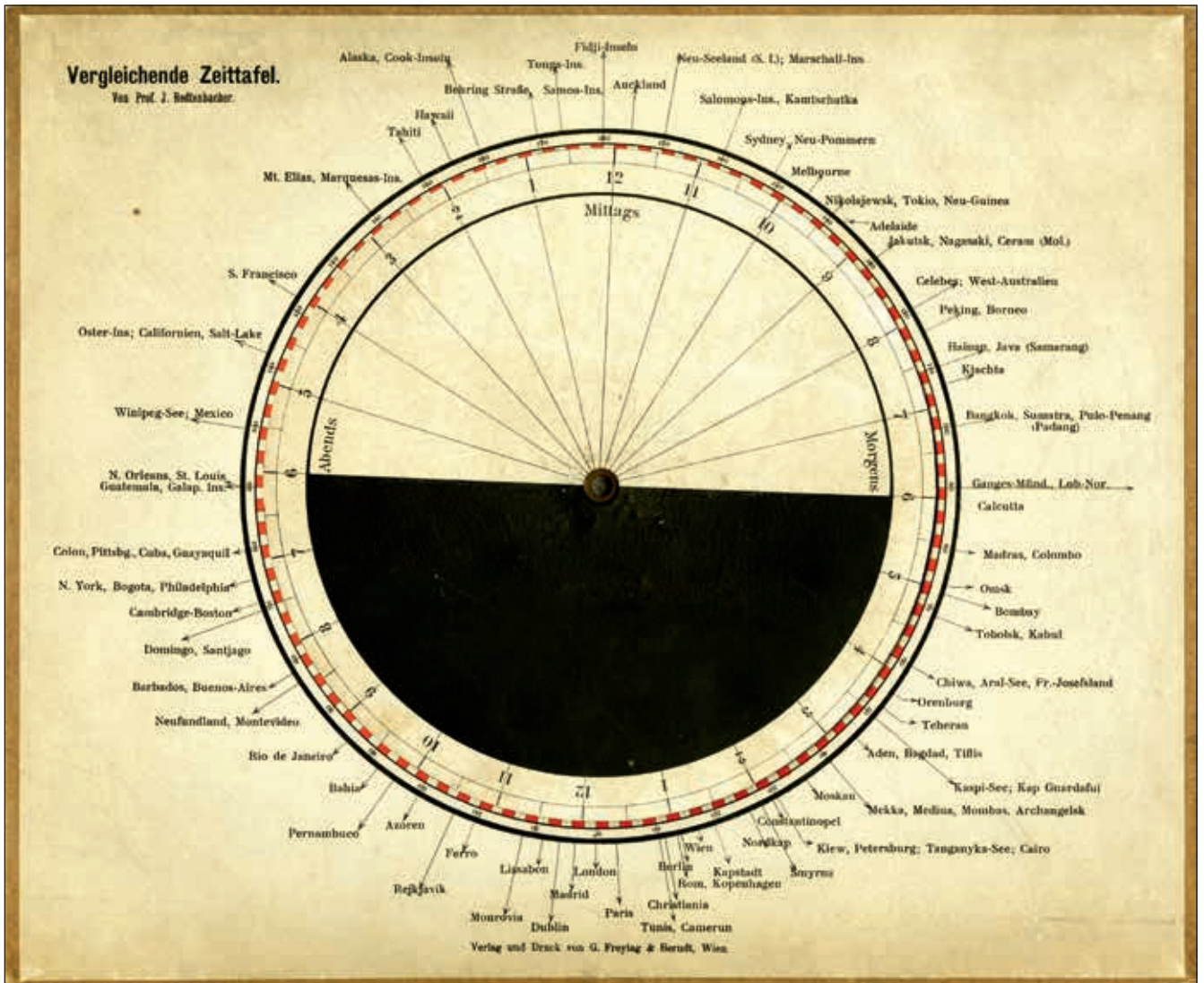
Összehasonlító időtárca (Vergleichende Zeittafel)

Az összehasonlító időtárca a Föld bármely pontjában mért helyi idő meghatározására alkalmas (2. ábra). Két részből áll, amelyen a felső, elforgatható tárcsa az éjszaka és a nappal megkülönböztetésével az órákat mutatja, míg az alsó kartonlapon, a belső tárcsa körül, a földrajzi hosszúsági körök helyzetének megfelelően osztott sáv fut körbe. E sáv mellett városok, országok és egyéb területek nevei olvashatók. A külső skálán leolvasható a két választott város vagy terület földrajzi hosszúságának különbsége, a belső tárcsán pedig meghatározható a két pontban mért helyi idő különbsége. Az eszköz a zónaidők meghatározására nem alkalmas. A feltüntetett névanyag 116 földrajzi névből áll, ezek többsége nagyváros (pl.: London, Madras, Rio de Janeiro), de van néhány nagyobb sziget és szigetecsoport (pl. Azori-szigetek, Cook-szigetek), egy-két nagyobb terület (pl. Kamcsatka, Bering-szoros, Tanganyika-tó) és állam (pl.: Új-Guinea, Mexikó, Kuba) is.

Az itt bemutatott időtárscát J. Redtenbacher állította össze, és a bécsi Freytag & Berndt Kiadó jelentette meg. A kiadás idejére csak a rajta látható földrajzi nevek elemzése



1. ábra. A szertar.elte.hu portál felépítése



2. ábra. Összehasonlító időtárcsa (26x31,5 cm, J. Redtenbacher, Freytag & Berndt, 19. század vége-20. század eleje, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék Térképtára)

Összehasonlító időtárcsa
Vergleichende Zeittafel

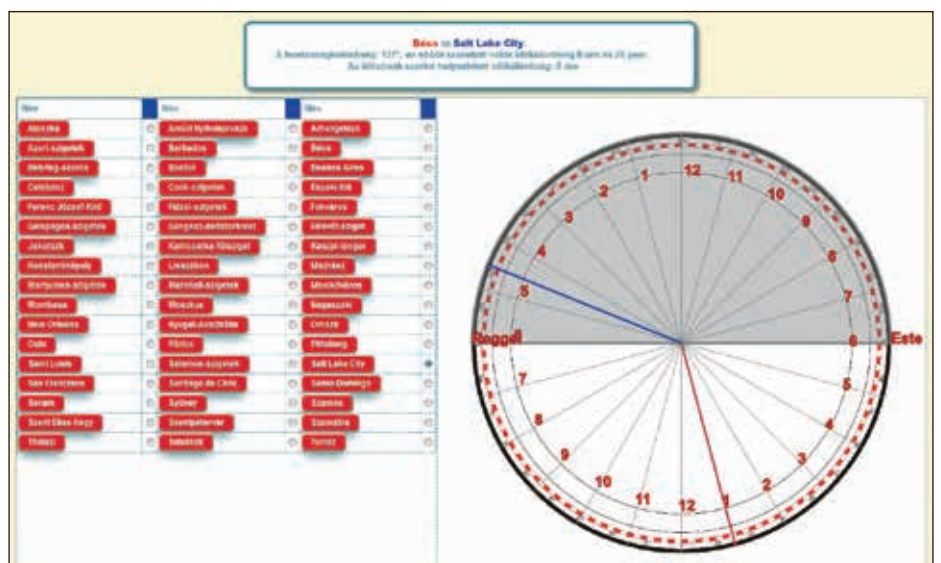
Válasszon egyet a **területek** közül, majd hasonlítsa össze egy **másik területtel!**

A területet megnevezem:

Adjon meg egy időpontot is!

Óra: 0-24
Perce: 0-60

Térkép műsoránál:



3. ábra. Adatbeviteli panel az összehasonlító időtárcsa webalkalmazásban

4. ábra. A városok kiválasztása után leolvasható a közöttük lévő idő-különbség. Az elsőként választott várost piros, a másodikként választott várost kék vonal jelzi

révén következtethetünk, amit némi-
leg megkönnyít néhány, ma már történelmi érdekességnek számító tétel. Ezek egyike „Christiania” (eredeti és mai nevén Oslo). Norvégia fővárosát 1624-ben, az ott pusztító tűzvész utáni újjáépítést elrendelő és finanszírozó IV. Keresztély dán király tiszteletére nevezték át. Eredeti norvég nevét csak 1925-ben kapta vissza. Hasonlóan könnyen datálható a „Neu-Pommern” (Új-Pomeránia) megnevezés is. A sziget a Bismarck-szigetek legnagyobb tagja, mely szigetcsoport 1884 és 1914 között Német Új-Guinea protektorátus része volt. Ma „Neu-Pommern” Pápua Új-Guineához tartozik, és „New Britain” (Új-Britannia) néven találjuk a térképen. A tárcsa névanyagában különálló területként szerepel „West-Australien” (Nyugat-Ausztrália), a brit fennhatóság alatt álló tartomány, amely 1901-ben lett Ausztrália tagállama.

Az eszközön látható földrajzi hosszúságokat jelző sáv kiindulópontja

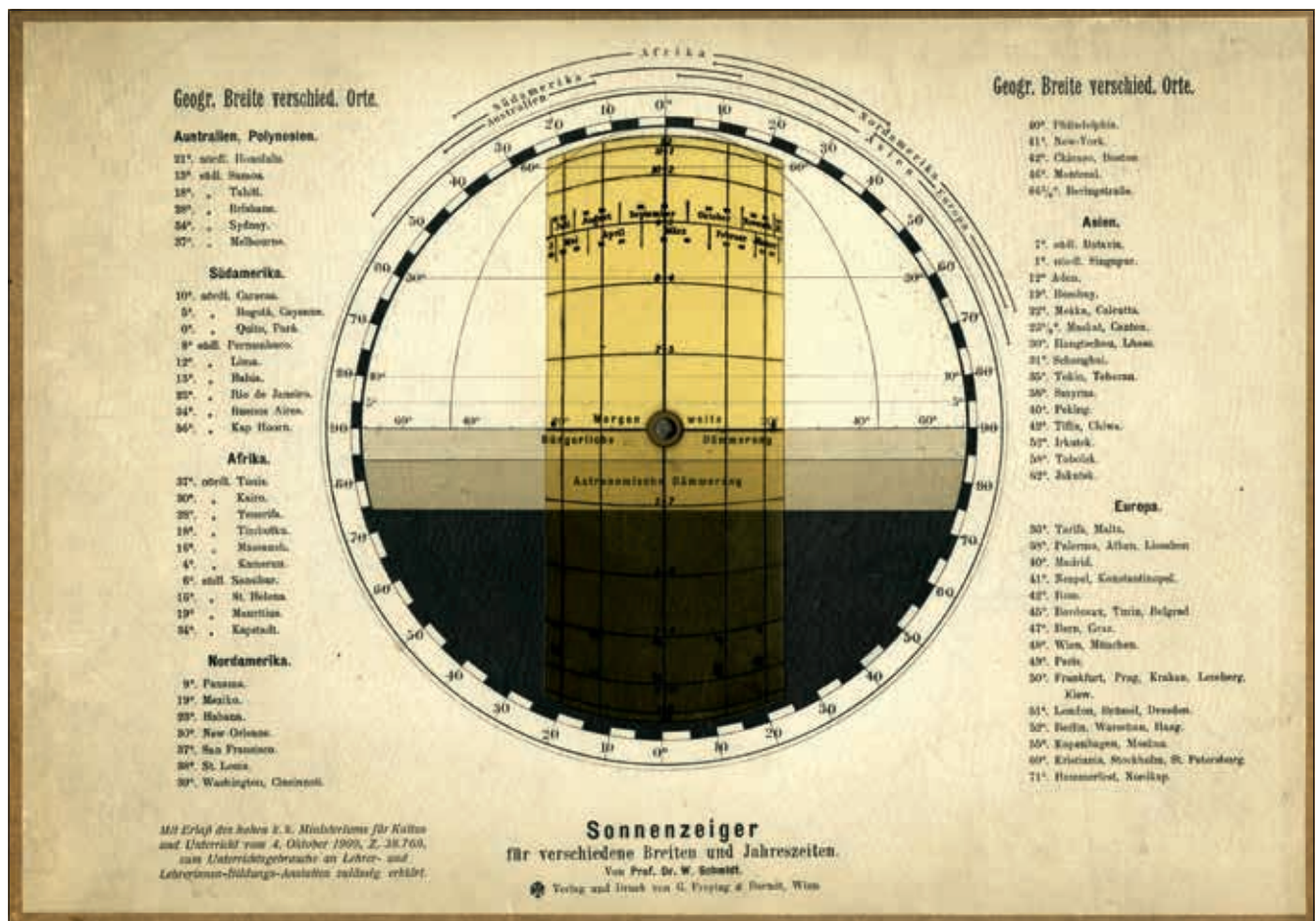
London (Greenwich). Annak ellenére, hogy az 1884-ben megrendezett Nemzetközi Meridián Konferencia óta a greenwichi obszervatóriumon áthaladó hosszúsági kört tekintjük kezdő meridiánnak, itt Ferro-szigetet is fel-tűntették. Az eszköz készítése idejéig a fenti adatok alapján az 1884 és (1901) 1914 közötti időszakra tehetjük.

A webes változatban először a megjelenített listából ki kell választanunk a kiindulási helyet, és meg kell adnunk az ott mért helyi időt, majd az összehasonlításhoz meg kell adnunk a második földrajzi helyet is (3. és 4. ábra). Az alkalmazásban a két adat eltérő színekkel jelenik meg, így könnyen leolvasható a közöttük lévő hosszúságkülönbség, a helyi idők különbsége és az időzónák szerint helyesbített időkülönbség. Az eszköz eredeti tartalmát a webes felületen helyenként módosítottuk és kiegészítettük, így például az eredeti földrajzi neveket a magyar névalakok mellett németül és angolul tüntettük fel (4. ábra).

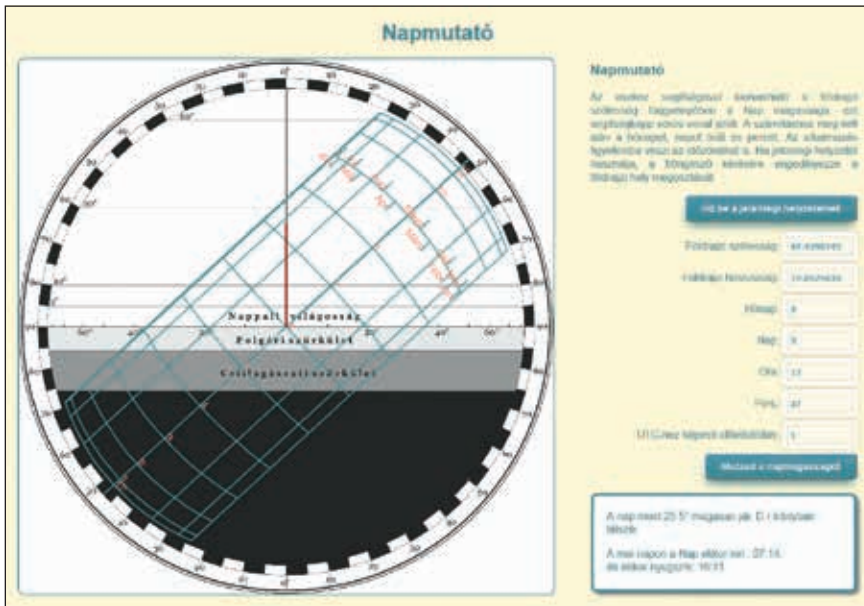
Napmutató (Sonnenzeiger)

A 20. század első évtizedében a Freytag & Berndt a taneszközök sorában egy napmagasság-mutatót is megjelentetett, melynek hátoldalán egy hosszabb, német nyelvű ismertetőt találunk (5. ábra). Ebből tudható, hogy az eszközt W. Schmidt szerkesztette 1902-ben, oktatási célú felhasználását a földrajztanárok-felsőfokú képzésében 1909-ben engedélyezte az osztrák Kulturális és Oktatási Minisztérium.

Az eszköz felépítése és grafikai megjelenítése az elsőként ismertett időtárcsához hasonlít. Alapja egy, a földrajzi szélességeket ábrázoló kör-gyűrű. Erre egy osztásokkal ellátott, könnyen forgatható, átlátszó műanyag elem került, amely a hónapok és órák beosztásait tartalmazza. A Nap horizont feletti magassága e műanyag elem megfelelő beállításával olvasható le.



5. ábra. Napmutató. Az eszköz közepén az év hónapjait és nap óráit jelző, elforgatható műanyag elem látható (23,5x33,5 cm, Freytag & Berndt, 20. század eleje, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék Térképtára)



6. ábra. A Napmutató webalkalmazás által számított napmagasság Budapesten, február 3-án, 12 óra 27 perckor 25,5 fok. Az érték leolvasását a függőleges piros vonal segíti

A napmutató webes átdolgozásában a napmagasság meghatározásához a felhasználónak meg kell adnia a választott terület földrajzi szélességét, a szóban forgó hónapot, napot, órát és percet (6. kép). Ez az adatbevitel lehet manuális vagy automatizált. Utóbbi esetben a JavaScript szabadon felhasználható programmodulja, a GeoLocation API lép működésbe. Az interaktív napmutató a Nap magassága mellett megadja annak irányát, továbbá a napkelte és napnyugta időpontját. Ezen adatok

meghatározásakor a választott terület időeltolódásával és földrajzi hosszúságával is számolni kell.

Európa-kerék (Europa-Rad)

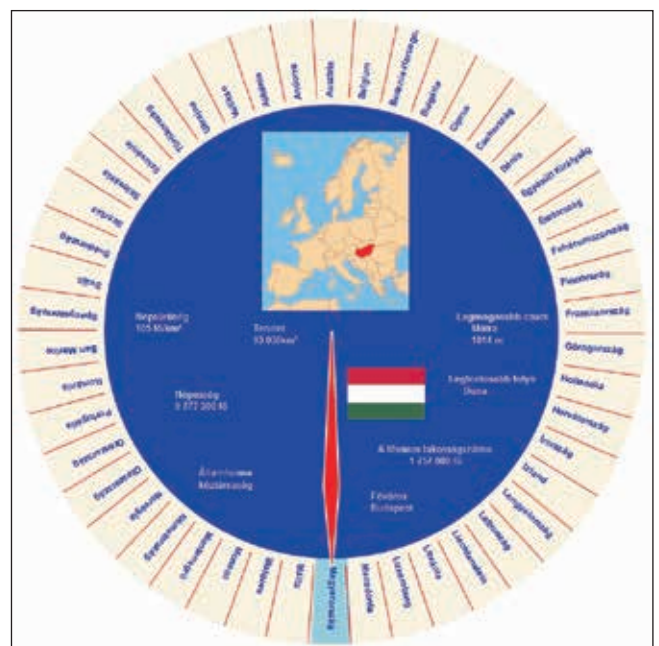
Gyűjteményünk harmadik darabja a stuttgarteri Kosmos Kiadó Europa-Rad (Európa kerék) elnevezésű taneszköze (7. ábra). Ez is két, egymáson elforgatható kartonlappból áll, amelyek közül az alsó tartalmazza az európai országok különféle adatait, míg a felsőn az

adatokat megjelenítő „ablakokat” és az adatok típusait látjuk. Az egyes országok neveit az alsó, nagyobb átmérőjű lap szélén körbe futtatva találjuk, az adatokat pedig úgy olvashatjuk le, hogy a felső lapot a rajta látható piros nyíl segítségével a megfelelő pozícióba forgatjuk, így az ablakokban láthatóvá válnak az országra vonatkozó alapvető információk. Megismerhetjük az egyes országok államformáját, összlakosságát, a főváros nevét, a fővárosban lakók számát, az ország zászlaját, a legfontosabb folyó nevét és hosszát, a legmagasabb hegy nevét és magasságát, az ország területét, népsűrűségét és azt az azonosító számot, amellyel az eszközön lévő térképen megtaláljuk. A kis méretarányú térkép erősen sematizált, csak a feltüntetett 34 ország határait és egy-két vízrajzi nevet (Földközi-tenger, Fekete-tenger, Északi-tenger, Atlanti-óceán) tartalmaz. A cikkben ismertetett példányról a rajta olvasható tartalom (pl. Danzig szabad város, 1920–1939; Jugoszláv Királyság 1929–1941) alapján megállapítható, hogy az 1930-as években készült. Az első két eszközzel ellentétben, melyek felső és középfokú tanulmányok elősegítését célozták, az Európa-kerék az alapfokú földrajzoktatás eszköze volt.

Az Európa-kerék interaktív webes formájában a választott ország nevére kattintva a kerék



7. ábra. Európa-kerék (átmérője 24,8 cm, Kosmos, 1930-as évek, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék Térképtárra)



8. ábra. Az Európa-kerék webalkalmazás aktualizált adattartalmat mutat

elfordul és automatikusan megmutatja az aktualizált adatokat. Ezzel egy időben az ország piros színnel jelenik meg a térképen (8. ábra). Az interaktív Európa-kerék jelenleg magyarul és angolul érhető el.

Az itt bemutatott taneszközök azt bizonyítják, hogy az ismeretek játékos vagy látszólag játékos közlése nem új keletű pedagógiai eszköz. Azonban napjainkban, a digitális technológiák egyre szélesebb körű elterjedésével egy érdekes, ellentmondásos helyzet rajzolódik ki, amely elsősorban a fiatalabb korosztályok körében tapasztalható. Egyrészt folyamatosan növekszik a digitálisan elérhető, lehetőség szerint az interaktivitás (és gyakran a játékoság) magasabb fokán kidolgozott, minőségi tartalmak iránt mutatott igény, és az így közölt ismeretanyag egyértelműen felértékelődik. Ugyanakkor az „analóg világban” fellelhető ismeretek (és tárgyak) elfogadottsága és megítélése erodálódik, és gyakran „elavultnak” minősül. Tantermi tapasztalatok azt mutatják, hogy az analóg eszközök iránt is felkelhető az érdeklődés, de ez a digitális változatokkal összehasonlítva lényegesen nehezebb. A régi taneszközök webes átdolgozása a digitális környezetben szocializált generációk elvárásainak megfelelően segíti az eredeti eszközök megértését, használatuk elsajátítását, ezáltal az egyes témakörök ismeretanyagának átadását. Így ezek a különleges, ám méltatlanul elfeledett tárgyak megújult formában teljesíthetik feladatukat.

Irodalom

Ungvári Zsuzsanna–Írás Krisztina: Web-based Reconstruction of Old Educational Instruments of Geography (poszter), 1st ICA European Symposium on Cartography, Bécs, Ausztria, 2015
 Tari Annamária: Z generáció. Tercium Kiadó, 2011
 SVG hivatalos dokumentáció: <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>
 PHP hivatalos dokumentáció: <http://php.net/manual/en/>
 GeoLocation API: <http://dev.w3.org/geo/api/spec-source.html>

Summary

Web-based Reconstruction of Old Educational Instruments of Geography

Since the 18th century, teachers have used instruments to help understanding difficult issues of geography. The most characteristic tools were maps, globes and armillary spheres but there were other useful instruments as well such as sun pointers, country guides or comparative time wheels. Unfortunately, the most of these old instruments went wrong in frequent and long term usage and nowadays we can find them only libraries. The goal of this research is to create interactive reconstructions of three antique instruments (a so-called “Wheel of Europe” (mid 1930’s), a sun pointer (beginning of the 20th century), and a comparative time dial (end of 19th century-beginning of the 20th century) preserved in the cartographic collection of the Department of Cartography and Geoinformatics of ELTE, and to ensure their way back to education in a web page named szertar.elte.hu. This web page,

besides the applications, shows scanned images and short descriptions as well. Web applications of these instruments are written in JavaScript, attributes of the databases are maintained with PHP and graphic visualization is based on SVG. Some details had to be a little modified and the geographic data needed to be updated. These three pieces complete education of geography at primary, secondary and university levels respectively. Educational purposes and the year of creation of these instruments were determined by a detailed analysis of their geographic content. Nowadays, web-based reconstructions of such objects are able to bring pupils and students closer to geographic topics. On the other hand, with digitalization, we are able to protect them from falling into oblivion and to present them to the new generations.



Dr. Irás Krisztina
egyetemi adjunktus

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
 e-mail: iras@map.elte.hu



Ungvári Zsuzsanna
tanársegéd

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
 e-mail: ungvarizs@map.elte.hu

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

www.mfttt.hu

MFTTT vezetősége



Megemlékezés Bodola Lajos professzor halálának 80. évfordulóján

Zágoni Bodola Lajos a kiváló tudós, a Műegyetem Geodézia Tanszékének professzora, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja 80 évvel ezelőtt, 1936. június 28-án Budapesten hunyt el.

Bodola Lajos San Pier D'Arenában született 1859. október 9-én. Édesapja a székely származású, hasonló nevű Bodola Lajos, édesanyja olasz hölgy, a régi liguriai családból származó Montano Adél volt. Édesapja, az idősebb Bodola Lajos az 1848-49-es szabadságharcban az „ágyúöntő” Gábor Áron seregében tüzérhadnagyként vett részt. 1849 márciusában a Vöröstorony bevétele során tanúsított hősiességéért Bem tábornok főhadnaggyá nevezte ki, és személyesen tűzte mellé az Ezüstkoszorú érdemkeresztjét. A szabadságharc bukása után Kossuth hívására csatlakozott az olaszországi emigrációhoz. Édesapja szabadságharcos múltja és politikai meggyőződése nagy hatással volt fiára, ifjabb Bodola Lajosra, aki professzorként és európai hírű tudósként is elkötelezett híve maradt a kossuthi hagyományoknak.

Az ifjabb Bodola Lajos egyetemi tanulmányait a Cataniai Egyetem (Regia Università di Catania) Matematika és Mérnöki Karán kezdte meg. A család 1879-ben hazaköltözött Magyarországra, így Bodola mérnöki tanulmányait a József Műegyetemen folytatta, ahol 1885-ben kitűnő minősítésű mérnöki oklevelet szerzett. Műegyetemi oktatói működése 1885-86. tanévben vette kezdetét, mint repetitor, amit 1893-ban adjunktusi kinevezés követett. 1890-91. tanévben kezdődött a Műegyetemen a felsőgeodézia c. tárgy oktatása. Az Egyetemi Tanács Bodolát bízta meg az előadások megtartásával. 1894-ben a Geodéziai Tanszék nyilvános rendkívüli, majd 1896-ban nyilvános rendes tanárává nevezték ki. A Műegyetem Mérnöki és Építész Osztály dékánja volt 1904-1906 között, majd 1910-11. tanévben

rektorrá választották, de ezt a tisztséget betegsége miatt már nem tudta ellátni.

A műszaki doktori cím (dr. techn.) adományozásának joga 1901-től illeti meg a József Műegyetemet. Bodola tanszékvezető professzori működése alatt a geodézia tudományból készített doktori értekezése alapján Fasching Antal 1901-ben, Guoth Bélát 1910-ben avatták műszaki doktorrá.

Tudományos működése németországi tanulmányúttal kezdődött. A Műegyetem Tanácsának javaslatára 1887-ben a Porosz Királyi Geodéziai Intézetben felsőgeodéziai tanulmányokat folytatott. Ennek keretében a kielii csillagdában azimut- és sarkmagasságmérésekben vett részt, majd a Königsberg-Memel-Goldap felsőrendű alappontokon földrajzi hosszúságkülönbség-meghatározásokat végzett.

Báró Eötvös Loránddal 1891-ben a Vas megyei Ság-hegyen gravitációs mérésekben vett részt, ennek során a hegy középmeridiánjában sarkmagasságméréseket végzett. Tudományos munkássága szorosan kötődik a „Comité Internationale des Poids et Mesures” (Nemzetközi Súly és Mérték Bizottság) 1894-1928. közötti tevékenységéhez. Kiváló érdemei elismerésül 1923-ban a Comité (Bizottság) titkárává választották, ezt a tisztségét 1928-ig töltötte be. 1929-ben a Bizottság tiszteletbeli tagjává választották.

Bodola javaslatára a Nemzetközi Geodéziai Szövetség 1895-ben elfogadott Egyezményéhez – Ausztriától független tagként – Magyarország is csatlakozott. A Szövetség állandó bizottságában Bodola képviselte Magyarországot. A Szövetség Bodola rendezésében 1906-ban Budapesten konferenciát tartott, ezen ismertette Eötvös Loránd – az azóta világhírűvé vált – gravitációs kutatásának eredményeit.

Szakirodalmi munkássága is a geodézia tudományához kötődik. Fő művének tekinthető: „A mérési hibák elmélete és a legkisebb négyzetek módszere” I. kötet (1905).



Zágoni Bodola Lajos

Kiemelkedő tudományos munkássága elismeréseképpen a Magyar Tudományos Akadémia 1905-ben levelező tagjává választotta. A budapesti Erzsébet híd építésekor deformációmérő műszert fejlesztett ki. Ezt a tevékenységét 1903-ban a III. osztályú Vaskorona renddel tüntették ki. Irodalmi munkásságát a Magyar Mérnök és Építész Egylet 1905-ben Hollán-pályadíjjal jutalmazta. A tudomány és a felsőoktatás terén kifejtett tevékenységét 1906-ban „magyar királyi udvari tanácsos” kitüntető címmel jutalmazták. A kolozsvári Ferenc József Tudományegyetem 1910-ben, a József Műegyetem 1922-ben a tudományok tiszteletbeli doktorává (dr. h. c.) avatta.

A Francia Köztársaság elnöke a Párizsban székelő Nemzetközi Súly és Mérték Bizottságban kifejtett titkári tevékenységéért 1928-ban a Francia Becsületrend tisztikeresztjével tüntette ki. A Műegyetem Általános és Felsőgeodézia Tanszékének komparátor terme – amely Bodola tanszékvezetői működése alatt létesült – a „Bodolaterem” nevet viseli.

Tisztelettel és kegyelettel emlékezünk Zágoni Bodola Lajosra, a hazai és nemzetközi tudományos élet kiemelkedő szereplőjére, a tudós professzorra.

*DSc. Horváth Kálmán
professor emeritus*

XVII. Földmérőtalálkozó

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) hagyományos földmérőtalálkozóját május 19–22. között, immár a tizenhetediket, Déván, Hunyad megye székhelyén tartotta meg. A találkozón 97 hivatalosan regisztrált személy vett részt, de vélhetően a 100 főt is meghaladta a résztvevők száma. A program a szokásos mederben folyt: a csütörtöki megérkezést követő napon szakmai kirándulás volt, a szakmai előadások szombatán hangzottak el, amelyet este a baráti vacsora követett, majd a vasárnap a hazautazás volt.

Szakmai kirándulás



1. ábra. Vajdahunyad címere (csak ha befér)

Elsőként Vajdahunyadra (románul Hunedoara, németül Eisenmarkt vagy Hunnedeng) látogattunk, ahol a várat néztük meg. A település lakosainak száma a 2011. évi népszámlás szerint közel 59 ezer, a magyar lakosok száma elenyésző, nem éri el a 4000 főt, ami



2. ábra. A vajdahunyadi vár

mindösszesen 6,5%. Vajdahunyad a vasgyártásról volt nevezetes, amelyet mára szinte teljesen felszámoltak. A település nevének előtagja arra utal, hogy az erdélyi vajda birtoka volt. Az 1409. október 18-án kelt oklevél szerint Luxemburgi Zsigmond Vajk kenéznek (falutelepítő vezető a középkori Magyarországon, de személynév is), Hunyadi János apjának adományozta a birtokot, amelyről később a család a nevét is kapta. A család ezután építette a mai vár elődjét birtokközpontként. Hunyadi János kormányzó-sága alatt felesége, Szilágyi Erzsébet is a várban lakott. Az apjától örökölt várat Hunyadi János ekkor építette ki rangjához méltó lovagvárrá.

Később a Bethlen család tulajdonába került (először Gáboré, majd ő az unokaöccsének, Istvánnak adományozta), később pedig Bethlen Kata szerezte meg. 1725-től a kincstári uradalom hivatalait helyezték el itt. Katonai célra 1784-ben használták utoljára, amikor is a nemesség menekült a várba a Horea-felkelés elől (erdélyi parasztfelkelés, Hóra-lázadás, amelyet II. József rendelete váltott ki).

A vár felújítását már az 1800-as évek elején megkezdték, de több alkalommal tűzvész pusztította, így a felújítás abbamaradt. A későbbi helyreállításokat Schulcz Ferenc, majd Steindl Imre irányította. Az 1896-os világiállításra épített, Alpár Ignác tervezte budapesti Történelmi Épületcsoport (amelybe beletartozik a Vajdahunyad-vár)

jelentős részben mutat hasonlóságot az eredeti vár egyes részleteivel, pl. Nebojsza-torony, Mátyás-loggia.

Vajdahunyadról Brád városkába utaztunk (Brad neve románul fenyőt jelent), amely az Erdélyi-Érchegységben található. Természetesen bányaváros, amelyre címerének egyik eleme is utal, s nem is akármit bányásztak, hanem aranyat. A város az arany négyszög egyik csúcsa (Brád, Nagyság, Offenbánya, Zalatna). Különlegessége az, hogy az aranyat természetes állapotában bányászták, nem használtak pl. ciános technológiát. Brád sem úszta meg a Hóra-lázadást, nemeseket öltek meg, köztük a szolgabíró, de a református lelkész is.



3. ábra. Brád címere (csak ha befér)

Úti célunk a 2009-ben felújított AranyMúzeum meglátogatása volt. A múzeumban természetes előfordulású aranydarabkák, elképzelhetetlen formájú kristályok láthatók, emellett kiállítás mutatja be a bányászat eszközeit és a nehéz munka folyamatait.



4. ábra. Természetes aranylamellák kvarckristályon

Ebédünket is Brádon fogyasztottuk el, miután Marosillyén a helyreállított Veres Bástya megtekintése volt a cél. A település nevét az Illés (Illye) névből eredeztetik. 1350 körül magyar



5. ábra. Felirat az emeleti terem ajtókeretén (csak ha befér)



6. ábra. A Veres Bástya 2005. 05. 19-én (V. Földmérő találkozó, Sepsiszentgyörgy) és 2016. 05. 21-én (XVII. Földmérőtálkozó, Déva)



7. ábra Déva város címere (csak ha befér)



8. ábra Déva vára

lakosságú vásáros hely volt. A XV. században birtokközpont volt, arany- és ezüsbányák és marosi rév is tartozott hozzá. 1468-ban említik először a Dienessi család által épített nemesi lakot, amelyet a fejedelem a család kihalása után Bethlen Farkasnak adományozott.

A nagyenyedi Bethlen Kollégium diákjai a ma is álló Veres Bástyát fogadták el Bethlen Gábor (1580–1629) szülőházának, és 1909-ben emléktáblát helyeztek el az épületen. A vár korabeli bástyáit, várfalait Apafi fejedelem rendeletére 1670-ben lerombolták, nehogy a törökök elfoglalják, csak a lakás céljára is szolgáló Veres Bástya maradt csak meg.

A 1990-es évek elején, a reprivatizáció során a megmaradt bástyát az államosítást megelőző tulajdonosok visszakapták. Az épület felújítására nem volt anyagi fedezetük, ezért annak eladását tervezték. Szerencsésen alakult a dolog, mert a Bőjte Csaba atya által vezetett ferences szerzetes alapítvány megvásárolta az elhanyagolt

épületet, amelyet szépen felújítottak, Bethlen Gábor-kiállítás rendeztek benne, ahol a látogató meghallgathatja az épület történetét, és megnézheti a felújításról készült filmet is.

Marosillyét magunk mögött hagyva visszatértünk kiinduló helyünkre, Dévára, ahol a más helyszíneken elmaradt (Kolozsvár, Nagyvárad) városnézés következett.

Szállásunk az új városrészben volt, sétánkat viszont a megmaradt történelmi részben kezdtük. Először az 1910-ben épített református templom történetét hallgattuk meg, majd továbbsétálva az egykori kaszinót, a színházat és a Királyi Főreálgyimnázium impozáns épületét, a vármegyházát és a törvényszék épületet szemléltük meg. Elsétáltunk a vár alatt található Bethlen–kastélyhoz, annak közelében pedig az egykori laktanyául szolgáló, de az új időkben tornaiskolaként működő épületet láthatjuk.

Sétánk természetesen a Kőmíves Kelemen népi balladából ismert Déva vára alatt ért véget. Nagy szeretettel

mondunk köszönetet idegenvezetőnknek, Gáspár-Barra Réka újságírónak, aki értékes történelmi ismeretekkel gazdagított bennünket.

Szakmai előadások

A kirándulást követő napon, szombaton hangzottak el a szakmai előadások, amelyek a találkozó mottója: „A rendelkezésre álló technológiák alkalmazása és várható eredményei” jegyében születtek meg. Összesen 11 előadás hangzott el. Az előadások helyszíne a Pedagógus Ház díszterme volt. A megnyitón mint házigazda, Máté Márta kerületi felügyelő is részt vett.

A konferenciát dr. Ferencz József az EMT Földmérő szakosztályának elnöke nyitotta meg. Köszöntötte a konferenciát dr. Ádám József akadémikus, az MFTTT elnöke, Máté Márta házigazda, Horváth Gábor István, az FM Földügyi főosztályának vezetője, dr. Csemniczky László, a gita korábbi elnöke.

A köszöntések után dr. Suba István ismertette az EMT döntését a Márton Gyárfás-emlékérem odaítéléséről. A döntés értelmében erdélyi részről a kitüntetést *Márton Huba* érdemelte ki, aki a díjat az IT-fejlesztésekben kifejtett tevékenységéért kapta meg.

Az emlékéremmel való kitüntetésre az MFTTT Választmánya *Homolya András* munkásságát tartotta érdemesnek, amelyet kiemelkedő oktatói tevékenysége, az erdélyi konferenciákon való aktív részvételével, előadások tartásával érdemelt ki. A magyarországi kitüntetett életútját dr. Ádám József ismertette.

A kitüntetések átadását követően a szakmai előadások sorát dr. *Mihály Szabolcs* nyitotta meg, aki előadásában a térinformatikai szabványok felépítését, közöttük lévő összefüggéseket, a nemzetközi (EU) és hazai szabványok jellemzőit, valamint a szabványok felújításának, felülvizsgálatának szükségességét mutatta be.

Dr. *Busics György* előadásában azt elemezte, hogy a középkori épületek vizsgálatával a királyi hossz mérték (öl) feltételezett méretét – amelyet egy fennmaradt zsinór hossza alapján 3,126 méternek lehet elfogadni – hogyan rekonstruáltak. Vizsgálatukat és megállapításukat arra alapozták, hogy a korabeli épületek a királyi öl



9. ábra. A konferencia elnöksége



10. ábra. Márton Huba átveszi a kitüntetését



11. ábra. Homolya András átveszi a Márton Gyárfás-émlékérmét és oklevelet



12. ábra. A konferencia résztvevői

többszörösét hordozzák magukban, vagyis, ha az épületek méreteit megfelelően megállapítják, rekonstruálható a királyi hossz mérték, amely a levezetések után 3,18 m-nek adódott.

Az előző előadáshoz szorosan kapcsolódott *Tóth Sándor* középkori körtemplomok vizsgálatáról szóló bemutatója. A vizsgálat célja ebben az esetben is a királyi hossz mérték megállapítása volt. Az előző előadásban bemutatott vizsgálatról független vizsgálat alapján a királyi ölt ugyancsak 3,18 m-nek lehetett elfogadni.

Nagy érdeklődés kísérte *dr. Rákossy Botond József*nek a romániai kataszter helyzetéről, annak hiányosságairól szóló előadását. Az előadó (aki korábban a kataszteri főhatóság vezetésében is dolgozott, de mivel nem értett egyet a helytelen intézkedésekkel, ezért megvált hivatalától) három főhiányosságot említett:

- „nem lehet tudni pontosan, hol vannak az ingatlanok,
- nem lehet tudni pontosan, hogy mekkorák,
- nem lehet tudni pontosan, hogy kik a tulajdonosok.

Ilyen körülmények között – Mátyás király szavaival élve – elmondhatjuk: messze van még a messze.”

Márton Huba és Nagy István az ingatlan-nyilvántartásban működtetett térinformatikáról tartott előadást. Az adatok relációs adatbázisba való integrálása lehetővé teszi a kataszteri adatoknak az adminisztrációs szinttől a földrészlet mélységéig való kezelését, az összefüggések és hiányosságok megállapítását. A Geotop Kft. által e célra kifejlesztett szoftver működését, előnyeit is bemutatták.

Dr. Siki Zoltán előadásának címe a „Földmérő dolgok internete” címet kapta, ami tulajdonképpen azt jelenti, hogy az eszközeink a vezérlő számítógépek segítségével önálló, autonóm interneteszközökké váltak. Így az internet egy újabb dimenziója nyílt meg az eszközök internetes képességei révén.

A földmérési alappontok helyszínelése fontos hivatali feladat, azonban annak jogszabályokban előírt gyakorisága, illetve a hivatal erőforrásainak hiánya nem biztosítja az alappontokkal kapcsolatos naprakész

információk meglétét, rosszabb esetben azok fennmaradását. Egy, a közösség által végzett helyszínelés azonban elősegítheti az információgyűjtést. E célból a FÖMI olyan webes felületet hozott létre, amelyen az információk begyűjtése és azonnali közösségi megosztása mobiltelefonnal, táblagéppel vagy otthoni PC-vel is megoldható. Ezt a fejlesztést mutatta be *Sebők Tamás és Kolesár András*.

Erdélyi Marcell két előadást tartott. Az elsőben a 3D-s modellek időbeli változásait tárgyalta, a másodikban pedig a vasúti pályávek szabályozásakor alkalmazható kiegyenlítő görbét mutatta be. A bizonyos időszakokban meghatározott pontfelhők, 3D-s modellek közötti sík- és térbeli különbségek kiszámításával a modellek időbeli változásait határozhatjuk meg, amely módszer sikeresen alkalmazható pl. épületek mozgásvizsgálatára, nem csak meghatározott egyedi pontokra, hanem a teljes épületre vonatkozóan is. A vasúti pályávek szabályozására használt módszerek a klasszikus eljárásokon alapulnak. A kiegyenlítő görbék módszere matematikailag helyes eredményre vezet, gyakorlati alkalmazása azonban további vizsgálatokat igényel.

Dr. Ferencz József első előadásában a Master Cad Kft. által a 2015–2016-ban megvalósított technológiai fejlesztéseket, azok folyamatábráját, a fejlesztések hozadékait és kockázatait mutatta be. Következő előadásában a megújuló szolgáltatásaik és termékeik forrásaként a felújított technológiáikat nevezte meg. Megállapította, hogy a műszaki fejlődés és a kapcsolódó tudás kényszerpályát eredményez, amelynek következménye a folyamatos fejlődés. Ez teszi lehetővé az egyre újabb, modernebb, változatosabb termékek létrehozását, ezzel növelve a felhasználói értékeket. Az új termékekkel a 4D-s rendszerek területére is átjuthatnak.

Az előadások végétével a konferenciát, megköszönve az előadók munkáját, *dr. Ferencz József* elnök bezárta.



13. ábra. A Dévai Szent Ferenc Alapítvány Margaréta gyermektáncsoportja

Baráti vacsora

A hagyományokhoz híven a XVII. Földmérő találkozó sem érhetett véget baráti vacsora nélkül. A két elnök, *dr. Ádám József* és *dr. Ferencz József* pohárköszöntője után mindenki nagy érdeklődéssel várta a Dévai Szent Ferenc Alapítvány Margaréta gyermektáncsoportjának előadását. A szépen, illő viseletben felöltözött lányokfiúk fergeteges táncokkal mutatták be hogyan őrzik a hagyományokat, láthatóan szívükben-lelkükben él annak szeretete.

A táncbemutató után kellemes zene mellett folyhatott a társalgás, születtek barátságok és a korábbiak megerősítést nyertek. A résztvevők sem riadtak vissza a tánctól, mindenki jól érezte magát, az igen jó hangulatú baráti vacsora úgy hajnali 2 körül ért véget.

Hazautazás

Vasárnapra már csak a hazautazás maradt. Köszönetet mondtunk erdélyi barátainknak, a szervezőknek, az EMT-nek a színvonalas találkozó megszervezésért, biztosítva őket arról – ez nem fenyegetés – jövőre ismét eljövünk. Az érzékeny búcsú után elindultunk. Bizonyára mindenki gondolatban az elmúlt napok eseményeit dolgozta fel, boldogság járhatta át szívét, hogy kedves barátokkal tölthette az előző napokat.

A találkozón készült fényképet az MFTTT honlapján a Képtárban tekinthetik meg.

Hodobay-Böröcz András

„Ha Selmec hív...” Kirándulás a Felvidékre

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság Szombathelyi Területi Csoportjának szervezésében háromnapos kirándulásra indultunk 2016. június 9-én a Felvidék egykori „ezüst” városába, Selmecebányára. Lelkes, 35 főnyi csapatunk többségében földmérőkből és azok hozzátartozóiból állt. Társaságunkat megtisztelték jelenlétükkel budapesti tagtársaink – Hetényi Ferencné, Csizmadia Mihályné és Bacsa Ignácné –, valamint Erich Imrek is, az osztrák állami földmérés munkatársa.

Utunk első állomása Révkomárom volt, ahol is megtekintettük Közép-Európa egyik legnagyobb erődrendszert – illetve ami megmaradt belőle – a komáromi várat, amit a híres Klapka György honvéd tábornok a végsőig védett 1849-ben. Az erődítmény az Öregvárból, az Újvárból, földsáncokból és a föld alatti kazamatarendszerekből áll. A várat két oldalról a Duna és a Vág védte, harmadik oldalról pedig az újvár biztosította a bevehetetlenségét. A várlátogatás után a várost tekinthettük meg szabadprogram és egy kellemesen elköltött ebéd keretében.

Késő délután értünk Selmecebányára. Szállásunk az óvárostól délre várt ránk falusias környezetben lévő apartmanokban. Vacsora után, még világosban bementünk a városba egy könnyű sétára. Akik még nem jártak ott, izgatottak voltak az általunk és mások által elmondott történetek hatására, hogy vajon milyen kép várja őket. Mi Selmec-rajongók pedig örömmel voltunk izgatottak, hogy újra láthatjuk a várost, a ma is létező legendát. A lenyugvó nap gyenge fényénél végigszaladtunk a Szentháromság-szobortól a Rózsa utcán át, százhuszonötöd-ször is lefényképezve a Klopácskát, a Leányvárat, az Óvárat – és egyáltalán – boldogok voltunk, hogy végre ismét itt vagyunk a magyar földmérés oktatásának és a selmeci diákhagyományoknak a térbeli kezdeténél.

Másnap, reggeli után városnézésnek nevezett időutazásba kezdünk. Felsétáltunk a Leányvárba, ahol is a török időkől ránk – aztán szlovák barátainkra – maradt anyagból

készült hadtörténeti kiállítást nézhetünk meg, na és persze a pazar kilátást Selmecekre. Majd egy rendhagyó látványosság, a temető következett, ahol megtaláltuk a régi magyar lakosok és néhány híres magyar tanár sírját, akik a magyar műszaki oktatás alapjait fektették le Selmeceken. Felkerestük az „Együtt vagyunk” feliratú obeliszket is, amit a Nadapi főalappont kicsinyített másaként állítottak – egy külön erre a célra megvásárolt sírhelyen – volt fehérvári diákok (az ún. „Kemény Mag” tagjai), azoknak az emlékére, akik már az örök sörmezőkre költöztek, és nem lehetnek többé együtt velük Selmeceken.

Ezután sorra következtek a kötelező látványosságok és történetük: a Klopácska, aminek hangjára kezdtek és fejezték be a munkát a hajdani ezüst- és aranybányászok, az Óvár, aminek a tornyát díszítő napóra apropóján Erich Imrek komplett műszaki előadással lepett meg minket. A Kőszegi-hegységben lévő Írott-kilátó falára saját maga által tervezett és kivitelezett napóra készítésének mérnöki dokumentációját mutatta be. Megtekintettük azt a házat, ahol Petőfi Sándor lakott 1838–39-ben, amikor is a selmeci Lyceum növendéke volt. Megvan még a magyar nyelvű emléktábla (1896), ez jó hír a mai világban.

Csapatunkhoz időközben csatlakozott Szabó László földmérőmérnök, alias Szacó, (a már említett „Kemény Mag” tagja). A kezdettől fogva velünk utazó Fekete Ferencsel, azaz Keletivel (aki szintén földmérőmérnök és a Kemény Mag tagja) ketten voltak az idegenvezetőink. Mivel ők voltak közülünk legtöbbször Selmeceken, és ismerik legjobban a várost, így kézenfekvő volt, hogy ők ismertetik a látnivalókat. Szinte minden épületről, szoborról tudtak valami érdekességet mondani, Selmec legrégebbi lakóházától a Szentháromság-szobron keresztül a Szent Katalin-templomig. A Rózsa utca föl-le, balra-jobbra kanyargó szűk járdáján, lépcsőin sétálunk tovább. Eszünkbe jut néhányunknak, a klasszikus diáknóta szövege: „Szép kis város Selmecebánya, görbe bár minden utcája...”. Íme a bizonyíték, ez a nóta szintiszta igazság.

Városnéző sétánk során megérkeztünk az egykori Bányászati és

Erdészeti Akadémia legendás épületeihez. Két vezetőnk ismertetőjéből, valamint az előttünk lévő épületek látványából lassan-lassan kibontakozik a múlt valósága. Az 1735-ben alapított Felsőfokú Bányászati Intézetből Mária Terézia 1762. október 22-én kelt „Systema” utasítása szerint 1770-re létrejött Európa első bányászati akadémiaja. Ez még akkor is így van, ha időközben – ki tudja miért – a szlovák hatóság épp akkor teszteli a légvédelmi szirénát, amikor az erdészeti palota elé érünk. Seba! A két hatalmas mamutfenyő még áll a bejárat előtt. Ők tanúi voltak annak, amikor az újdonsült elsős diákok – az ún. pogányok – megérkeztek az iskola lépcsője elé, és szájtátva néztek fel azokra a falakra, amelyek között egy életre ellátták őket tudással, műszaki készséggel és az összetartozást erősítő diákhagyománnyal.

Többen közülünk megpróbálták öllel megmérni, vagy csak pusztán szeretetből átölelni a hatalmas fenyők törzsét.



Ebédre szabadon választott módon széledtünk szét a város éttermeibe, majd délután kettévált a csapat. Az egyik fele a Bartoloma vagyis a Bertalan tárnába tartott, ahol az ún. természeti bányamúzeumot tekintette meg. A másik csapat a közeli Szent Antal községben lévő Koháry-kastélyt és a benne berendezett kiállítást látogatta meg.

A másfél-két órás programok után visszatértünk a szállásunkra, és elkezdtünk készülni az esti fő programra, a szakestélyre. Mert ha Selmec, akkor szakestély. Nehéz volt. Először is, nem volt megfelelő helyiség. Berendeztük az ebédlőt. Nem volt üveges sör, csak csapolt. Megbeszéltük, hogy nem lesz



„Silentiumeks!” felszólítás, és folyamatosan lehetőség lesz sörivásra. A vendéglátós néni nem tudott más nyelven, csak szlovákul. Elmondtuk neki oroszul (na körül-belül), hogy mit szeretnénk. Nem értette. (Nem csodálom.) Szerencsére a Szacóval jött egy fiatal hagyományörző legény is, Miklós Ákos, „Dalospacsirta”, aki tudott szlovákul, és így rajta keresztül tudtunk kommunikálni. A házinéni részéről egyetlen kikötés volt, hogy éjjélkor be kell fejezni a mulatságot. Szavunkat adtuk. És végül, de nem utolsó sorban: aggódtunk, hogy az így is szűkös 35 főből nem jön el mindenki a szakestre, mert nem ismeri, esetleg nem érdekl, vagy esetleg csak fáradt. Mindenki ott volt! Igazi bursch szakestélyt tartottunk. A Kemény Mag is kitett magáért. Szacó és

Dalospacsirta voltak a Cantusok (dalnokok), Keleti pedig a Major Domus (Háznagy). Sorra jöttek a jobbnál jobb szakmai és egyéb felszólalások sok humorral, ahogy az szokás. Sorra csendültek fel a régi diáknóták, táncra perdültek a leányvári boszorkányok, és repült velünk az idő. 11-kor felhangzottak a szakest záró dalai, szabad folyás. A Cantusok és a régi öregdiákokból összeverbuválódott kórus sorra süvöltötte a még el nem énekelt nótákat. A vendéglátós néni aggódva figyelt, nem tudta elképzelni, hogy a kicsit pityókás, jókedvű társaság hogyan fog éjjélkor elcsitulni. Így: 11.45-kor felcsendült, hogy „Éjfél ütött már az óra, térjetek már nyugovóra!” Ekkor a „legények és leányok” varázsütésre kiitták maradék sörüket, hihetetlen hévvel helyére

rakták a szétpakolt asztalokat és székeket, majd pontban éjjélkor rendet hagyva magunk után mindenki nyugovóra tért egy darab Selmeccel a lelkében.

Másnap reggel senki sem akart hazaindulni. De kellett. Fülünkben csengett még a tegnapi záró nóta: „Ha Selmec hív, mi ott leszünk...”, és ez minden, ami az ember szívében van.

Elbúcsúztunk hát Szacótól, Dalospacsirtától és elindultunk. Hazafelé megálltunk Nyitrán, és egy magyar nyelvű idegenvezetővel megnéztük a várost. Aki nem hiszi, az járjon utána!

MFTTT Szombathelyi Csoportja

Helyreigazítás

A Geodézia és Kartográfia 2016. év 5-6. szám 28. oldalán a képaláírás helyesen: Fekete László, az FM FF főosztályvezető-helyettese nyitóelőadását tartja. A hibáért olvasóinktól és az érintettektől is elnézést kérünk.

Szerkesztők

EuroGeographics éves Közgyűlés Budapesten



Az EuroGeographics, a nemzeti térképészeti és kataszteri intézmények európai ernyőszervezete az Irányító Bizottság döntése alapján az idei éves Közgyűlését Budapesten tartja, 2016. október 2-4. között.

A rangos esemény hazai szervezője és vendéglátója a Földművelésügyi Minisztériummal közösen a két magyar hivatalos tagszervezet, a Földmérési és Távérzékelési Intézet és az MH Geoinformációs Szolgálat.

Az esemény fő támogatói:



A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság a Földművelésügyi Minisztérium Földügyi Főosztállyal közösen



„Részarány földkiadás során keletkezett osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt tapasztalatai”

(Az osztatlan közös tulajdon megszüntetésének szabályairól szóló 374/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet végrehajtásához kapcsolódó továbbképzés és fórum)

címmel egész napos konferenciát szervez.

Időpont:

2016. október 26.

Helyszín:

Földművelésügyi Minisztérium, Darányi Ignác-terem (Budapest, V. Kossuth tér 11.)

A részletes program és a jelentkezés feltételei rövidesen megjelennek a honlapunkon. (www.mfttt.hu)

TÁJÉKOZTATÓ TERVEZETT RENDEZVÉNYRŐL

2016. szeptember 23-án a Tóth Ágoston Klub egynapos kirándulást szervez a FÖMI Penci Observatóriumába. Az utazást közös autóbusszal tervezzük. A részvételi díj függ a résztvevők számától, de minimum 3000,- Ft lesz, amely az utazás és az étkezés költségeit is magában foglalja.

Jelentkezni lehet az MFTTT titkárságán.

Földmérők zarándoklata

A földmérők védőszentje szobrának avatása

2016. július 3-án közel 100 fő földmérő zarándokolt a Vas megyei Péruska erdőbe, hogy jelen legyen Szent Tamás apostol – a földmérők védőszentje – szobrának avatásán. Az Erdélyből származó márványtömbből Apró Attila bontotta ki szombathelyi műhelyében az alkotást. A szent misén és a kapcsolódó programokon készült képek és videó az MFTTT, valamint a FÖMI honlapján is megtalálhatók (www.mfitt.hu). A Tóth Ágoston Klub kétnapos kirándulásáról Hetényi Ferencné írása a Társaság weboldalán már megjelent, az alábbiakban pedig V. Németh Zsolt beszédét is idézve olvasható az esemény összefoglalója.

2016. július 3-án felavatták Szent Tamás apostolnak, a földmérők védőszentjének szobrát a Mária útvonal mentén lévő Péruska Mária zarándokhelyen, mely Kőszeg és Horvátszidány közötti erdőben található. A gyönyörű környezetben lévő zarándokhelyet a magyarok, horvátok és németek is rendszeresen és szívesen látogatják. Zarándokhelyé azért vált, mert 1866-ban a peresznyei gróf 3 éves kisfia egy vadászatán elveszett, de harmadnapra megtalálták éppen itt, a Péruska erdőben, egy tölgyfa tövében, amelyen egy Mária kép függött.

Hús évvel ezelőtt Dumovits István Horvátszidány plébánosa (aki ezt a feladatát 40 éve látja el köztisztelőben és szeretetben) és dr. Prohászka Imre Győr–Moson–Sopron megye akkori tűzoltóparancsnoka döntése alapján szoborpark létesült a zarándokhelyen. Az első szobor a tűzoltók védőszentjének, Szent Flóriánnak a szobra volt.

Az elmúlt 20 évben a szoborparkban mintegy 30 – különböző mestersegek védőszentjeit ábrázoló – szobrot állítottak. A harmincegyediket, a földmérők védőszentjének szobrát a rendvédelmi szervek hagyományos háromnyelvű (magyar, horvát és német) zarándok-miséje keretében most szentelték fel.

V. Németh Zsolt a Földművelésügyi Minisztérium államtitkára, Vas megyei

országgyűlési képviselő az alábbi szavakkal köszöntötte a jelen lévőket (a teljes beszédről készült videó felvétel a https://www.youtube.com/watch?v=c3M513V_mzw linken megtekinthető).



V. Németh Zsolt államtitkári beszéde a koncelebráló atyákkal

Főtisztelendő Atyák, Akadémikus Elnök Úr, Intézetigazgató Úr, Főosztályvezető Úr, Kedves Zarándokok, Lovagtársaim, Kedves Földmérő Barátaim!

Bármilyen épül, legyen az toronyház, vagy éppen híd, építsenek utat, csatornát, gázvezetéket vagy éppen völgyzáró-gátat, emögött mindig ott van – ha láthatatlanul is – a földmérők munkája, a földmérők tevékenysége. Térképeket készítenek, és alapul szolgálnak, hogy navigációt használhassunk. Persze ezek mind már késztermékek, munkájuk közben a földmérők megbízható, megkérdőjelezhetetlen alappontokra támaszkodnak, no meg azok hálózatára. Szeretnék ezt tenni az életben is, hogy legyenek biztos pontok, legyenek erkölcsi referenciarendszerek is, amelyekhez igazodhatunk.” Ezt követően a hit, a jelképek, a közösségvállalás, a hűség, a hivatástudat és kitartás szerepét, a földmérők pontos, „biztosra menő attitűdjét” méltatva, párhuzamot vonva a megbízható alappontok és az erkölcsi referenciarendszerek között az alábbi mondattal fejezte be beszédét: *„Bízom abban, hogy ez a hely egy biztos referenciapont lesz, akár találkozóhely is a földmérők életében, amely ha irányt keresünk akár Istenhez, akár hivatásunkhoz, akár egymáshoz, segíti a helyes utat megtalálni.”*

A Szent Tamás szobor felállítását a helyhez kötődő geodéta szakemberek – élükön Csire Imre kollégával – felhívásban kezdeményezték 2016 februárjában, amelyet a szakmai egyesület

(Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság – MFTTT) felkarolt és segítette. A felhívás alapján cégek és magánszemélyek adományából összegyűlt a felállításához szükséges összeg nagyobbik része. A márványtömböt, amiből a szobor készült, a Hargita lábánál bányászták. Maga a kb. 1 méteres szobor egy téglából készült talapzatra került, ahol a posztamens egy-egy oldalán az évszám, a védőszent neve szerepel feliratként, valamint ez a két mondat: „Állítottatt a magyar földmérők és támogatóik adományából”; „Boldogok, akik nem látnak, mégis hisznek”.



Busics Imre, Busics György, Horváth Gábor, V. Németh Zsolt, Csire Imre és Ádám József a felavatott szobornál

Szoboravató beszédében Csire Imre, a szombathelyi járási földhivatal volt vezetője kiemelte a földmérők által készített térképek hitelességének és pontosságának fontosságát és röviden összefoglalta az apostol életútját is.

Szent Tamás hűséges apostola volt Jézusnak, készen állt meghalni vele. Nem volt jelen amikor Jézus feltámadása után először megjelent a tanítványoknak, ezért nem hitte el társainak, hogy látták az Urat. Amikor Jézus ismét megjelent nekik, Tamásnak megengedte, hogy megérintse lándzsával átszúrt oldalán a sebhelyet. Miután megérintette, megtapasztalta a tényét mint igazságot, így szólt: „Én Uram és én Istenem!”

Indiába került és ott Keralában alapított keresztény közösséget. A Kossuth kiadó gondozásában 2011-ben megjelent Szentek képes enciklopédiájában szerepel, hogy az apostol mely mesterségeket, foglalkozásokat patronál. A földmérő szakma is köztük szerepel.

Számomra az a tény ad magyarázatot patronálásunkra, hogy nekünk is meg kell győződnünk a természetben a földi valóságról és azt meg kell pontosan mérnünk, hogy jó térképet készíthessünk.

A rossz térképpel csak eltévedni lehet. Ezért szükségünk van jó térképre, igazodási pontokra, amelyek alapján tájékozódni tudunk, egy biztos világrepre, ami biztos tudáson, megtapasztaláson nyugszik. Tamás apostol ezt mutatta földi életében és ezt mutatja most is, ha hittetl kérjük. Én most azt kérem Tőle, hogy a dr. Hazay Pista bácsi és társai (Joó Pista, Oltay...) által lerakott alapokon felépített magyar földmérést, amely nemzetközi elismerést váltott ki, újítsa meg és ne engedje az elsorvasztás sorsára jutni, hanem felelős döntéshozóink ismerjék el: A SZAKMA AZ EGÉSZ TÁRSADALOM EGYIK ALAPPILLÉRE. A krisztuskövető ember pontos és igényes munkájában felelősséget vállal döntéseiért, embertársaiért, közösségben gondolkodik és éli meg Jézus tanítását.

A szobor a Mária út itteni állomástan Szt. Jakab apostol (a zarándokok patrónusa) mellett lett felállítva. A zarándokoknak nagyon fontos a jó térkép, hogy célba érhessenek. A tűzoltóknak és a rendőröknek is

gyorsabban adható pontos információ a jó térképről.

A szobrot az MFTTT szervezésében állítottuk a befolyt adományokból, Apró Attila bontotta ki egy Erdélyből származó márványtömbből. A Gondviselő úgy rendezte, hogy az 1969-ben július 03-ra áthelyezett emléknapon ünnepelhetjük Szt. Tamás apostol szobrának felszentelését.

Az ünnepi eseményt megtisztelte jelenlétével dr. Ádám József akadémikus, az MFTTT elnöke, Horváth Gábor István az FM Földügyi Főosztály mb. vezetője és számos környékbeli és távolabbi szakember, kolléga. A megjelent kollégáknak a bográcsebé után alkalmuk nyílt megtekinteni egy lovas-íjász bemutatót a közeli Marton-szálláson, ahol a tulajdonos igazi magyar kuriózumokról beszélt és be is mutatta azokat.



Lovas-íjász bemutató

Az adománygyűjtés folytatódik, mert a teljes összeg még nem gyűlt össze. Az eddigi adományozóknak köszönjük hozzájárulásukat, hogy a szobor ilyen szép kivitelben határidőre elkészülhetett, névsoruk a cikk alatt olvasható.

A Péruska Mária nyugalmas és békés helyét a földmérőknek is van miért felkeresni, akár szellemi és lelki

feltöltődés céljából is, valamint a hagyományoknak is eleget kell tenni, minden év július első vasárnapján a szobrot illik meglátogatni a többi mesterség képviselőivel együtt és megkoszorúzni.

Busics György

Lapzártánkig az alábbi támogatóktól érkezett adomány a szobor elkészítésének költségeire.

Cégek/intézmények:

AIRBUS Kft.,
BME Ált. és Felsőgeod. Tanszék,
Cad Map Kft.,
Földmérő Kft.
Geotér Kft.,
Leica Geosystems Hungary Kft.,
Nemzeti Kataszteri Program Nkft.,

Magánszemélyek:

Ádám József dr.
Báger Szabolcs
Bajkai Csaba
Bencze István
Bóldis Gábor
Bolla Attila
Bolla Gyula
Buga László
Busics György
Busics Imre
Czibik Péter
Csizmadia Mihályné
Fekete László
Gábor Sándor
Gallai István
Gál István Gábor
Hetényi Ferencné
Hodobay-Böröcz András
Kiss Antal dr.
László István dr.
Mihály Szabolcs dr.
Nagy István (Szombathely)
Orbán Ádám
Pusker Péter
Salamon Tamás
Szilvay Gergely
Takács Tibor
Varga Norbert
Zboray Zoltán
Zsilvölgyi Csaba

Nekrológ

Búcsú a magyar földmérés kiemelkedő személyiségétől, néhai dr. Lukács Tibortól

2016. június 8-án, életének 89. évében örökre eltávozott közülünk dr. Lukács Tibor, a műszaki tudományok doktora,

a FÖMI nyugalmazott tudományos igazgatóhelyettese, az MFTTT alapító tagja, a Fasching Antal-díj birtokosa, a magyar földmérés kiemelkedő személyisége, aki a geodéziai automatizálás terén végzett kutatásaival, szakági tudomány-szervezésével és oktatói teljesítményével gazdagította szakmánkat.

2016. június 16-án Pécelen, a Római Katolikus Temetőben vettünk végső búcsút dr. Lukács Tibortól. Pályatársak szép számmal vettünk részt a temetésen. Az MFTTT és a FÖMI koszorút helyezett el a síron.

Lukács Tibor 1928. március 28-án Budapesten született. Középkorlát



Budapesten a zuglói Szent László gimnáziumban és Nagyváradon a Hadapród iskolában végezte világháborús kalandok közepette és hazafias érzelmekkel átitatva. 1946-ban érettségizett a Szent László gimnáziumban. Még ugyanebben az évben beiratkozott a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöki Karára, ahol 1950-ben szerzett mérnöki diplomát.

1950 szeptemberében a Honvéd Térképészeti Intézetbe került, mint hivatásos tiszt, ahol topográfiai és geodéziai munkát végzett. Innen 1952-ben áthelyezték a BME Hadmérnöki Karára tanársegédnek. Hőskor és megpróbáltatás volt ez számára, megalapozó a jövője szempontjából: Rédey István ezredes és Imrédi-Molnár László ezredes professzorok mellett cselekvő részese lett a magyar katonai térképészképzésnek. Matematikát, földrajzi helymeghatározást és kiegyenlítő számítást oktatott, és ezekhez jegyzeteket készített. 1955 szeptemberében a BME rektora adjunktusnak nevezte ki.

A Hadmérnöki Karon végzett oktatói munkája elismerésül, a felsőoktatás dolgozóinak kitüntetése alkalmából 1956-ban „Szolgálati Érdemérmét” kapott. Szakmánk idősebb generációja számára közismert, hogy 1956-ban sok térképész tiszt nem írta alá a kádári tisztí hűségnyilatkozatot, Lukács Tibor sem. Ezért elbocsátották a Hadmérnöki Karról, és leszerelt. Ezt követően 1957-ben a BGTV-nél helyezkedett el. Itt a fotogrammetriai és a geodéziai osztályon dolgozott. 1958-ban vizsgáló, majd

csoportvezető, később a vállalatnál felállításra került tudományos csoport vezetője lett, ahol elsősorban a fizikai távmérőkkel és számítógépek geodéziai bevezetésével foglalkozott. 1962-ben áthelyezték az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalba (ÁFTH), ahol a tárcához tartozó tudományos munkák irányítója és csoportvezetője, majd az ÁFTH jogutód MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal Alaphálózati Osztályának vezetője lett.

1971-ben áthelyezték a Földmérési Intézetbe (a Földmérési és Távérzékelési Intézet, FÖMI jogelődje), ahol az igazgató tudományos helyettese és az ágazathoz tartozó kutatások-fejlesztések közvetlen koordinátora volt. Irányította az Egységes Országos Térképrendszer kialakítását. Szervezte a geodéziai automatizálást és korszerű adatbank létrehozását. 1985-től a kozmikus geodéziát és a távérzékelési fejlesztéseket is felügyelte. 1962-ben a BME-n „A vízszintes kéregmozgás geodéziai meghatározása” dolgozatával műszaki doktori címet szerzett. 1968-ban „Vizsgálatok a geodéziai vízszintes alaphálózat számítási automatizálására” tanulmányával műszaki kandidátusi fokozatot ért el. 1981-ben a „Korszerű információszolgáltatás a földmérési és földrajzi térképrendszerben” c. értekezésének megvédésével a műszaki tudományok doktora lett.

1958-tól több évtizeden át – meghívott előadóként – tanított a BME Általános Geodéziai Tanszékén. A Geodéziai Automatizálás című szakmérnöki képzés rendszeres előadója volt. Éveken át részt vett a BME és a székesfehérvári GEO állami vizsgáztató bizottságában. Az Oktatásügyi Minisztérium 1978-ban címzetes egyetemi docens címet adományozott neki, a Művelődési Minisztérium pedig 1985-ben címzetes egyetemi tanárrá nevezte ki. 1962-ben és 1973-ban megkapta a „Térképészet Kiváló Dolgozója” kitüntetést, majd 1980-ban a Munka érdemrend bronz fokozatát. 1988-ban megkapta a Fasching Antal-díjat. A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület (ma Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, MFTTT) alapító tagja, s egy későbbi korszakban elnökségi tagja volt. Az Egyesület Automatizálási Bizottságának négy

cikluson keresztül volt elnöke. Sok előadást tartott.

A FÖMI-től 1989. január 1-én vonult nyugdíjba és adta át nekem a tudományos igazgatóhelyettesi feladatokat. Szakmai tevékenységét nyugdíjasként is folytatta, közel élete végéig. A FÖMI-ben dolgozott tudományos tanácsadóként, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében tudományos munkát végzett, a székesfehérvári GEO-ban és a BME Általános Geodéziai Tanszékén óraadóként oktatott. Nevéhez fűződik a mintegy 650 tárgyat felölelő szakmatörténeti kiállítás a Bosnyák téri Térképész székházban, az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztály szakmai kiállítása és végül annak a tanulmányának az elkészítése és a FÖMI részére történő átadása, amely a székházban bemutatásra került tárgyakat ismerteti képekkel és szakszöveggel. Felelős szerkesztője volt a FÖMI fennállásának 30. évfordulójára kiadott Emlékkönyvnek és a „Magyar Földmérők Arcképcsarnoka” III. kötetének.

Szakmai munkássága során több mint 80 publikációja jelent meg. 1973 óta öt cikluson át az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságának, 2003-tól két cikluson át az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottságának, 1981-től 1989-ig a MTESZ Tudománypolitikai Bizottságának volt tevékeny tagja.

Dr. Lukács Tibor kedvelt kollégánk és főnökünk volt. Hangulatos társasági találkozóinkon vörösbor mellett kicsattanóan vidáman lehetett vele nótázni, a katonanótákat és a hazafias dalokat egyaránt kedvelte, és tudta. A jó kiállású és egészséges alkatú kollégánk hirtelen távozása igazán váratlan volt mindannyiunk számára. Dr. Lukács Tibornak gazdag szakmai életútja volt. Szakmánkat gazdagította. Főhajtással tartozunk Neki. Feleségének és családtagjainak pedig köszönettel, hogy támogatták őt.

Kedves Tibor! Békét, örök nyugodalmat kívánok neked szakmánk nevében, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság és a Földmérési és Távérzékelési Intézet részéről, valamint a magam nevében.

*Dr. Mihály Szabolcs PhD,
címzetes egyetemi tanár,
egykori munkatárs*

Leica ScanStation C10

Most itt a lehetőség, hogy saját 3D szkennere legyen!



Soha nem látott lehetőséget kínálunk most, hogy újabb szintre emelhesse a termelékenységét a Leica ScanStation C10 csomaggal, ami a hardver mellett a Leica Cyclone REGISTER és Leica Cloudworx AutoCAD szoftvereket is tartalmazza.

A Leica ScanStation C10 a világ egyik legnépszerűbb 3D lézerszkennere. Teljes dóm nagyfelbontású szkennelésre képes kevesebb, mint 5 perc alatt. Az IP54 nagy terepállósággal, változatos körülmények között dolgozhat kompromisszum nélkül. A 300 méteres hatótávval, nagy felhasználói szabadságot biztosító felbontási beállításokkal és a Leica minőséget biztosító time-of-flight pontfelhő adatokkal, ez most pályája egyik legjobb fejlesztési lehetősége!

A Leica Cyclone REGISTER a piac egyik legjobb pontfelhőkezelő szoftvere. A 9. verziótól kezdve olyan fejlesztéssel élünk, mely lehetővé teszi, hogy akár tárcsák nélkül is összekapcsolhatók legyenek az egyes álláspontok.

Arra is lehetősége van, hogy részletes jelentést készítsen a mérése eredményeiről a Registration Diagnostics eszközzel – mert minden részlet számít!

A Leica Cloudworx for AutoCAD könnyen és egyszerűen biztosítja a pontfelhőkezelést az Ön kedvenc CAD szoftverében. Opcionális upgradeként kínáljuk a Leica JetStream-et, mely a játéktechnológiából átemelt megoldás, ami biztosítja a hatékonyabb és gyorsabb project menedzsmentet (nem csak statikus panoráma, hanem animált (fly through) modellkezelés), adatelérést és megosztást.

A Leica Geosystems kínálja az egyik leghatékonyabb megoldást a nagy pontosságú és részletességű téradat termékek előállításához.

Mielőbb lépjen kapcsolatba a Leica Geosystems helyi képviselőivel, mert ajánlatunk csak a készlet erejéig tart!

Kapcsolat:

Csábi Zoltán 30/939-1229
zoltan.csabi@leica-geosystems.com)

Pallos Péter 30/625-7939
peter.pallos@leica-geosystems.com)

*Ajánlatunk a készlet erejéig tart!



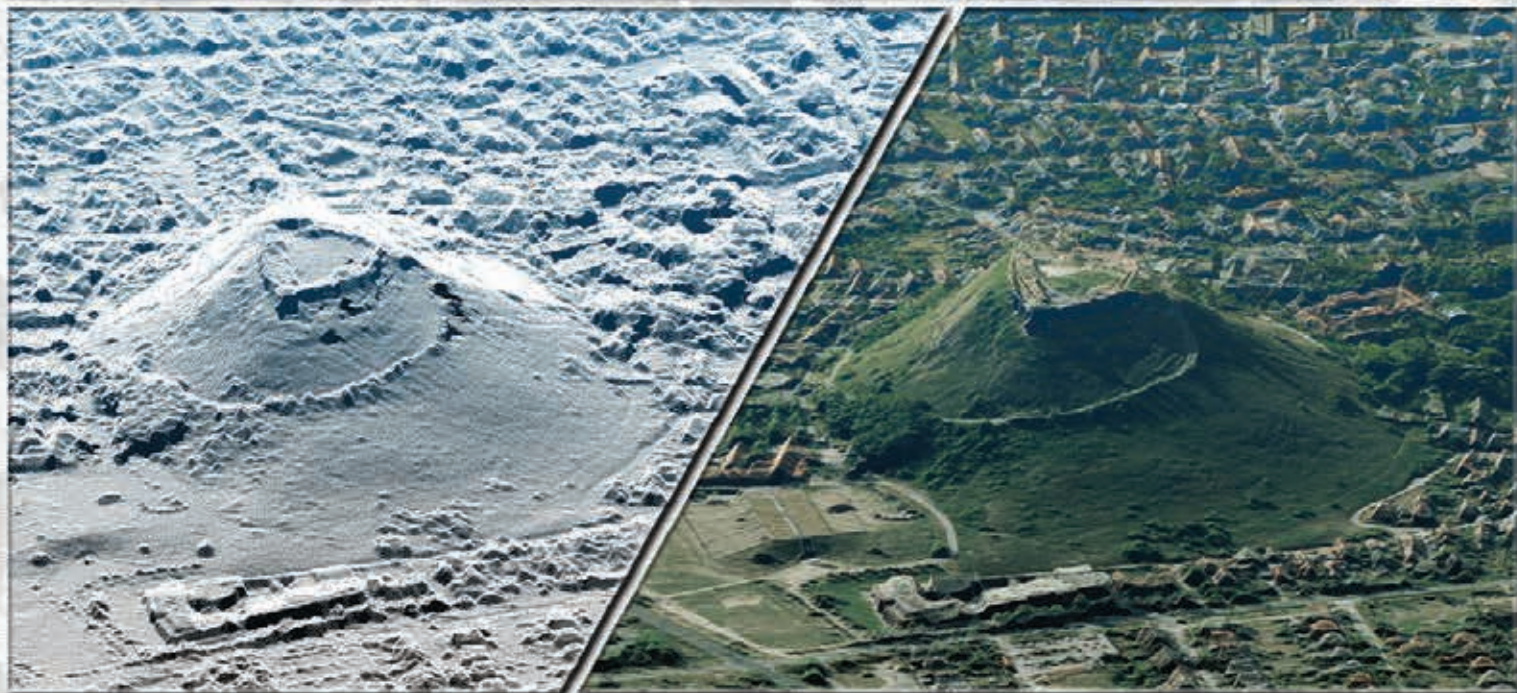
- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

HÁROM ÚJ TERMÉKKEL BŐVÜLT A FÖMI ÁLTAL SZOLGÁLTATOTT MAGASSÁGI ADATOK KÖRE!

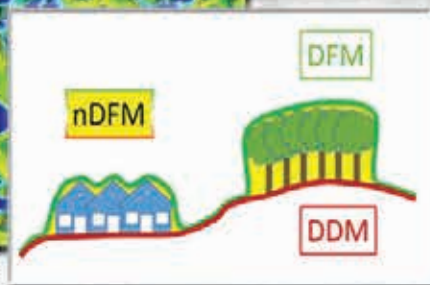
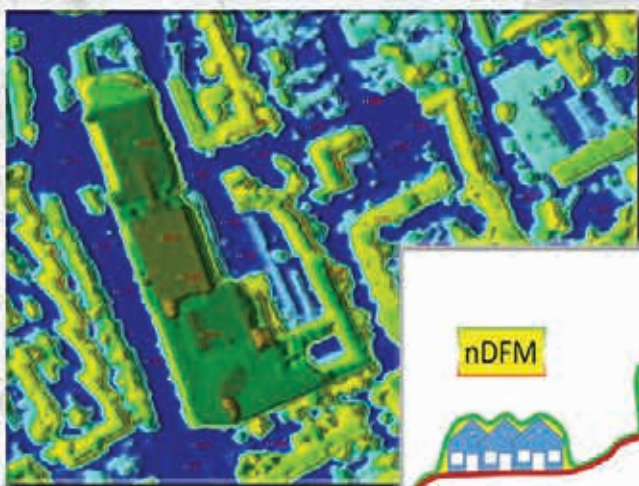
Digitális felszínmodell: DFM

Tájékozott, sztereó légifelvételek felhasználásával, automatikus módszerrel előállított, szerkesztés nélküli pontfelhő, mely a természetes és mesterséges tereptárgyak burkoló felületének magassági viszonyait írja le. Pontsűrűség: 0,75-1 m.



Színezett digitális felszínmodell: cDFM

A digitális felszínmodell légifelvételek RGB színekészletével színezett (colorized) változata.



Normalizált digitális felszínmodell: nDFM

A digitális felszínmodell (DFM) és a digitális domborzatmodell (DDM) által meghatározott felületek különbsége, ami a terepfelszín feletti objektumok (fák, épületek stb.) magasságát írja le.



FÖLDMÉRÉSI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI INTÉZET

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

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

Call center: (+36 1) 460 1310

www.fomi.hu, info@fomi.hu