



GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

2014 / 1-2
LXVI. ÉVFOLYAM

Újévi gondolatok

A 3D-s kataszter

A Magyar Nemzeti Atlasz

Automatikus felületmodell

Hozzászólás

Rendezvények

Megemlékezések

Nekrológ





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



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

SZERKESZTŐSÉG/EDITORIAL OFFICE:
1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 106.
Tel.: 222-5117, 460-4283; fax: 460-4163
E-mail: gk.szerk@fomi.hu,
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. Timár Gábor,
dr. Varga József

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG/EDITORIAL BOARD:
Dr. Ádám József,
Barkóczy Zsolt,
Biró Gyula,
Dr. Biró Péter,
Dr. Bányai László,
Dobai Tibor
Holéczy Ernő,
Kassay Ferenc
Koós Tamás
Dr. Kurucz Mihály,
Dr. Márkus Béla,
Dr. Mihály Szabolcs,
Osskó András,
Dr. Papp Bálint
Dr. Papp-Váry Árpád,
Toronyi Bence,
Tóth László,
Uzsoki Zoltán,
Dr. Zentai László,

OLVASÓSZERKESZTŐ/PROOF-READER:
Kota Ágnes

TECHNIKAI SZERKESZTŐ, TÖRDÉLŐ/
TECHNICAL-EDITOR:
Gados László (PGL Grafika Bt.)

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 ör-
zünk meg és nem küldünk vissza. / The content
of the papers published in the scientific review
does not reflect necessarily the Editorial Board's
standpoint. After three months, papers will not
be kept, neither sent back.

Tartalom

<i>Dr. Papp Bálint, dr. Ádám József:</i> Gondolatok (eredmények, feladatok) a 2014. év küszöbén	4
<i>Iván Gyula:</i> A háromdimenziós ingatlan-nyilvántartás megvalósítása	7
<i>Dr. Márton Mátyás:</i> A Magyar Nemzeti Atlasz (Egy kartográfus koncepciója)	12
<i>Frank Máté, dr. Mucsi László:</i> Automatikus felületmodell-előállítás és szolarisenergia-bevétel számítása egy szegedi mintaterületen	16
<i>Dr. Papp-Váry Árpád:</i> Hozzászólás az 50 éves Földrajzinév-bizottság cikkhez	22
<hr/>	
Rendezvények	24
Megemlékezések	25
Nekrológ	29

Contents

Reflections (outcomes, duties) at the Beginning of the New Year 2014 (<i>Bálint Papp Dr., József Ádám Dr.</i>)	4
Implementation of 3D Cadastre (<i>Gyula Iván</i>)	7
Hungarian National Atlas (The concept of a cartographer) (<i>Mátyás Márton Dr.</i>)	12
Automated Creation of a 3D Surface Model and Calculation of the Solar Energy Income for a Test Site Situated in City of Szeged (<i>Máté Frank, László Mucsi Dr.</i>)	16
Remarks about Article: 50 Year Old Hungarian Board on Geographical Names (<i>Árpád Papp-Váry Dr.</i>)	22
<hr/>	
Events	24
Commemorations	25
Obituary	29

Címlapon: Egyházaszhöllési katolikus templom
On the Cover Page: Catholic church in Egyházaszhöllös

Gondolatok (eredmények, feladatok) a 2014. év küszöbén

Papp Bálint–Ádám József

Tisztelt Olvasóink!
Kedves Kollégáink!

Ismét eltelt egy mozgalmas, sok munkával töltött év, és így a 2014. év elején a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) és a Vidékfejlesztési Minisztérium (VM) Földügyi és Térinformatikai Főosztálya nevében köszöntjük a Geodézia és Kartográfia szakmai folyóirat minden kedves olvasóját, a Társaság tagságát.

Tagtársaink mellett fogadják szeretettel az új évre szóló jókívánásainkat a szakterületen jelenleg is aktívan tevékenykedő, valamint a már megérdemelt pihenésüket töltő kollégáink és azok a szervezetek, akik a földmérés, a térképészet, az ingatlan-nyilvántartás, a földügy, a távérzékelés és a térinformatika területén végzett munkájukkal járulnak hozzá a szakterület fejlődéséhez, céljainak megvalósulásához, mind itthon, mind pedig a nemzetközi szakmai életben.

A 2013-as évről elmondható, hogy a földügyi jogszabályalkotás területén egy nehéz évet tudhatunk a hátunk mögött. A Kormány számára mindig is kiemelten fontos volt a földügyi szabályozás területe, amely a földmoratórium közelgő lejáta miatt 2013-ban még inkább a figyelem középpontjába került. A föld szerepének, értékének a megerősödése, a megváltozott társadalmi, gazdasági és jogi környezet indokoltá tették a földek tulajdonjogának és a földhasználati jogosultság megszerzésének újraszabályozását.

Az átfogó jogi szabályozás egyik előkészítő lépése volt a földhasználati nyilvántartás teljesebbé tétele, illetve a földhasználati nyilvántartás országos személyi adatbázisának létrehozása. 2013. január 1-jével a földhasználóknak területi mértéktől függetlenül minden termőföld, valamint mező-, és erdőgazdasági belterületi föld – kivéve az erdőművelési ágú területek – használatát be kell jelenteniük a földhivatalhoz. A földhasználati nyilvántartás központi személyi adatbázisának létrehozása

érdekében a Tft. 2013. február 1-jével azonosító adatközlési kötelezettséget írt elő a földhasználati nyilvántartásba már bejegyzett földhasználók számára. Az azonosító adatok kötelező bejelentése a földhasználati nyilvántartás országos személyi adatbázisa létrehozásával együtt egy új adatszolgáltatási forma – a földhasználati összesítő – biztosításának lehetőségét készítette elő, egyúttal pedig a törvény által limitált földhasználat (és birtok) ellenőrzésének egyik eszközének is tekinthetjük. A földhasználati bejelentések, valamint az azonosító adatok bejelentésének eredményessége érdekében a földhasználati nyilvántartási eljárás díjmentes lett.

Az Országgyűlés 2013. június 21-én fogadta el a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvényt – továbbiakban Földforgalmi tv. –, amelynek megalkotását jogharmonizációs kényszerhelyzet indukálta. Hazánk az Európai Unióhoz történő csatlakozásakor a Csatlakozási Okmányban vállalta, hogy egy 7+3 éves átmeneti időszakot (moratóriumot) követően összhangba hozza a földszereplésre vonatkozó szabályozását az uniós rendelkezésekkel, a letelepedés szabadságának és a tőke szabad áramlásának közösségi jogi elveivel, valamint egyenlő elbánást biztosít a magyar és az uniós állampolgárok részére.

Ezt a jogalkotási feladatot használta fel a Kormány arra, hogy törvényi szinten megjelenítse a birtokpolitikai elképzeléseit, amelynek középpontjában a kis- és középüzemek megerősítése, a családi gazdaságokon alapuló termelési struktúra előtérbe helyezése, a falvak népességmegtartó, jövedelemtermelő és foglalkoztatási képességének megőrzése, valamint az állattartás gazdasági pozícióinak erősítése szerepel. Elérendő cél volt, hogy azoké legyen a föld – és annak haszna – akik azt megművelik, azaz fő- vagy mellékfoglalkozásként ebből kívánják megélni.

A Földforgalmi tv. szolgálja Magyarországon Alaptörvényének a természeti

erőforrásokra, különösen a föld védelmére és fenntartására vonatkozó előírásait. Az Alaptörvény harmadik módosítása nyomán a földforgalomra vonatkozó törvényi rendelkezések sarkalatos minősítésűek, ami a szabályozás stabilitásával a gazdálkodás hosszú távon való kiszámíthatóságát kívánja biztosítani.

Amennyiben elmondható, hogy a 2013-as év az új „földtörvény” megalkotásának éve volt, úgy elmondható, hogy a 2014-es évben a jogalkalmazóknak az új jogszabály végrehajtásával kell majd megbirkózniuk. Néhány kivételtől eltekintve 2014. május 1-jétől a földtulajdonjogának, illetve a földhasználati jogosultságnak a megszerzése hatósági engedélyhez kötött. Ez azt jelenti, hogy főszabályként a jogügyleteket, illetve egyéb jogi aktusokat hatóságnak kell jóváhagynia. A Kormány erre a földhivatalokat jelölte ki.

Ugyanakkor a Földforgalmi tv. még nem tett pontot a földek tulajdonszerzésével és használatával kapcsolatos törvényi szabályozás végére. A Földforgalmi tv.-ben foglaltak gyakorlati alkalmazásához elengedhetetlen volt bizonyos rendelkezéseknek további (törvényi szintű) szabályozása.

A 2013. december 13-án kihirdetett, a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvénnyel összefüggő egyes rendelkezésekről és átmeneti szabályokról szóló 2013. évi CCXII. törvény (a továbbiakban: Fétv.) a Földforgalmi tv. egyes rendelkezéseivel összefüggésben átmeneti és egyéb kiegészítő törvényi szintű szabályokat fektet le.

Rendelkezik a földművesekről, a mezőgazdasági termelőszervezetekről és a mezőgazdasági üzemközpontokról vezetett új, önálló nyilvántartás, továbbá a 2000. óta létező földhasználati nyilvántartás és a földhasználati összesítő tartalmáról.

A Földforgalmi tv. és a Fétv. szabályai 2013. december 15. és 2014. május 1. közötti időszakban szakaszosan lépnek hatályba.

A Földfogalmi tv.-ben és a Fétv.-ben kapott felhatalmazás alapján számos további részletszabály rendeleti szintű megalkotása vár még a tárcára – és azon belül a főosztályra – 2014-ben is, amely érinti az elővásárlási és előhaszonbérleti jog gyakorlását, az adás-vételi és a haszonbérleti szerződés hirdményi úton történő közlésének eljárási szabályait, valamint a földhasználati nyilvántartásról szóló rendelkezések módosítását.

A 2013-ban módosult a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény (a továbbiakban: Tfv.) is. A Tfv. átfogó felülvizsgálatának eredményeként született meg a 2013. évi CLXIX. törvény, amely a termőföld mennyiségi és minőségi védelemét hivatott biztosítani. Az elmúlt 5 évben évente átlagosan négyezer hektár nagyságú termőföld került ki véglegesen a mezőgazdasági művelés alól, miközben jelentős a fejlesztésre alkalmas, használaton kívüli vagy alulhasznosított területek nagysága, ezért stratégiai feladat a meglévő termőföldek eddiginél szigorúbb védelme, a „zöldmezős beruházások” korlátozása. A törvényt módosítás érinti a művelés alól kivett területek újrahasznosítására, a zártkerti ingatlanok hasznosításának elmulasztására vonatkozó sajátos szabályok kidolgozását és a termőföld időleges, illetőleg végleges más célú hasznosításával összefüggő szabályok szigorítását.

A földmérési szakterületen is nagy iramban folytatódott a – 2012-ben az új földmérési törvény elkészítésével megindult – jogalkotási munka, amelynek eredményeként 2013. áprilisában hatályba lépett az ingatlan-nyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység részletes szabályairól szóló 25/2013. (IV. 16.) VM rendelet. Ez a rendelet az egységes ingatlan-nyilvántartás fontosságát szem előtt tartva, átlátható módon rendszerbe foglalta az ingatlan-nyilvántartási adatbázis változásvezetésével kapcsolatos földmérési és térképészeti tevékenységet, nagy hangsúlyt fektetve az ingatlanügyi hatósági feladatok megfogalmazására.

2013 tavaszán hatályba lépett a földmérési és térképészeti tevékenység végzéséhez szükséges szakképzett-ségről szóló 19/2013. (III. 21.) VM rendelet, valamint a térképészetért felelős

miniszter felelősségi körébe tartozó állami alapadatok és térképi adatbázisok vonatkoztatási és vetületi rendszeréről, alapadat-tartalmáról, létrehozásának, felújításának, kezelésének és fenntartásának módjáról, és az állami átvétel rendjéről szóló 15/2013. (III. 11.) VM rendelet.

Az év során a földmérési törvény, valamint több rendelet módosítására is sor került, továbbá folytatódott a törvény végrehajtási rendeleteinek előkészítése, amelyek előreláthatólag 2014 első felében hatályba lépnek.

Az elmúlt év folyamán pilotprojekt keretében a Vas Megyei Kormányhivatal Földhivatala illetékességi területén négy járást érintően (Celldömölk, Szombathely, Kőszeg és Vasvár) indult meg az eljárás (megosztás) az osztatlan közös földtulajdonok megszüntetésére. Az új eljárási rend alapján (a tulajdoni hányadok önálló ingatlaná alakítására irányuló jogszabályi feltételek egyszerűsítésével és könnyítésével) felgyorsul az osztatlan közös tulajdonú földrészletek megszüntetése. Az idén (a 2013. és 2014. évi költségvetési keret terhére) a korábbi években rendelkezésre álló keret messze meghaladóan 3,2 milliárd forint áll rendelkezésre a feladat végrehajtására, remélhetőleg hamarosan az egész ország területére kiterjesztve a munkát.

A magyar polgári jogi szabályozás eszköztárát jelentősen megújító, annak számos elemét gyökeresen átalakító új magánjogi kódex (a 2014. március 15-én hatályba lépő, a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény) az ingatlan-nyilvántartást is alapvetően érintő változásokat hozott. Az ingatlan-nyilvántartás legfontosabb anyagi jogi, és az ezekkel összefüggő egyes eljárásjogi rendelkezéseit az új Ptk. Dologi jogi Könyvében helyezték el, ezért az új szabályozással való összhang megteremtése érdekében az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény (Inyvtv.) átfogó felülvizsgálatát és módosítását kellett elvégezni. A jogalkalmazók javaslatai alapján az Inyvtv.-nek az új Ptk.-hoz szorosan nem kapcsolódó módosítására is sor került, az országosan egységes joggyakorlat kialakítása, valamint a változó jogszabályi rendelkezésekkel (pl.: az illetéktörvény, vagy a társasházi törvény egyes

rendelkezéseivel) való koherens szabályozás megteremtése érdekében.

A jogalkotási feladatokon túl a főosztály természetesen napi kapcsolatot tart a Nemzeti Földalappal, a társminisztériumokkal, társfőosztályokkal, valamint más hatóságokkal minden olyan esetben, melyben a főosztály szakmai állásfoglalását igénylik. Tevékeny részesei voltunk az Állami Számvevőszék által lefolytatott ellenőrzésnek is.

Figyelemmel kísértük a földhivatalok szakmai tevékenységét és segítettük munkájukat. Részt vettünk a Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium által kezdeményezett (a megyei kormányhivatalokat, így a földhivatalokat érintő) átfogó ellenőrzésekben.

A fentiekből jól látható, hogy 2013-ban a főosztály a korábbi éveknél is nehezebb feladatait eredményesen teljesítette. 2014-ben azonban újabb kihívások, újabb jogalkotási és egyéb feladatok várnak ránk.

Az MFTTT életében a 2013-as esztendő eredményesebb volt, mint a 2012-es év. A nehézségek ellenére a Társaság pénzügyi egyensúlyát, működőképességét Intézőbizottságunk (Ib.) döntései alapján biztosítottuk. Az ehhez szükséges anyagi forrásokat egyrészt *dr. Fazekas Sándor* miniszter úr (VM), valamint a Budapesti és Pest megyei Mérnöki Kamarával (BPMK) korábban kötött együttműködési megállapodásunk keretében kapott támogatás, másrészt az év folyamán befolyt egyéni és jogi tagdíjak, a Geodézia és Kartográfia (GK) szakmai folyóiratunk előfizetési díjai, a GK-ban megjelent hirdetések díjai, továbbá a rendezvényeink (a 29. Vándorgyűlés és az őszi nagyrendezvényünk) eredményei tették lehetővé. Rendeztük a nemzetközi szakmai szervezeteknél (FIG, ICA, ISPRS és a CLGE) a korábbi évekről elmaradt és a 2013. évi tagdíjunkat is. Sajnos nem tudtuk elérni a GK havi megjelentetését; 2013-ban is csak kéthavonta jelenhetett meg.

2013-ban egyik kiemelkedő fontosságú feladatunk volt az Európai Földmérők Tanácsa (CLGE) budapesti közgyűlésének (március 22-23.) és a kapcsolódó rendezvényeinek (Európai Földmérők Napja, március 21-én; és az Európai Űrkiállítás (European Space Expo), március 20-25.) eredményes

megszervezése. A CLGE közgyűlésének megnyitóján köszöntő beszédet tartott *Tarlós István* főpolgármester úr és *dr. Fazekas Sándor* miniszter úr is. A rendezvénysorozat keretében írtuk alá a CLGE Etikai Kódexét, amelynek angol és magyar nyelvű szövege Társaságunk honlapján (www.mfttt.hu) megismerhető. A másik nagyon fontos feladatunk a 29. Soproni Vándorgyűlés sikeres lebonyolítása volt, amelynek a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kara adott otthont. A Vándorgyűlés szakmai programját az „*Új jogszabályok és alkalmazásuk tapasztalatai a földmérés és térképészet területén*” című témában hirdettük meg. Nagyszámú előadás hangzott el, amelyet, poszterbemutató és műszerkiállítás, továbbá gazdag kulturális program kísért. A rendezvényen 150 fő vett részt. Az előadások a Társaság honlapjáról letölthetőek.

Társaságunk – alapszabályával összhangban – folytatta eredményes együttműködését az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) Földmérő Szakosztályával. A XIV. Földmérő Találkozón (Gyergyószentmiklós, 2013. május 9-12.) a nagy távolság ellenére viszonylag szép számban vettünk részt, és több szakmai előadást is tartottunk. A találkozón első alkalommal adtuk át a két szervezet (EMT és MFTTT) együttműködése keretében, a székhely származású Márton Gyárfás professzor emlékére alapított közös szakmai emléklakettet *dr. Ferencz József* és *Hodobai-Böröcz András* részére.

Sikeresek és eredményesek voltak a területi csoportjaink rendezvényei, így például (időrendi sorrendben): Szakmai Nap (Nyíregyháza, 2013. február 28.); a Földmérő Nap Baranyában (Pécs, 2013. március 27.); a Mérnök Nap/NÓGRÁD-2013 (Salgótarján, 2013. április); a IV. Miskolci Földmérő Nap (Miskolc, 2013. június 6.); a Földmérő Nap (Békéscsaba, 2013. október 3-4.) és a Földmérő Nap (Budapest, 2013. november 7.). Ezeket többnyire a megyei Mérnöki Kamarákkal (illetve Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával) és a Kormányhivatalok Földhivatalaival együttesen szervezték meg.

A Társaságunk működésében és működtetésében 2013. év elején újabb nehézségek merültek fel, mivel dr.

Alabér László lemondott az ügyvezető titkári és a főtitkár-helyettesi megbízatásáról. A megüresedett főtitkár-helyettesi tisztségre a május 22-re összehívott Közgyűlés több jelölt közül *Buga Lászlót* választotta meg új főtitkár-helyettesé. Az ügyvezető titkári feladatokkal pedig *Dombi Tibor* főtitkár úr *Szrogh Gabriellát* bízta meg, aki április 1-jétől végzi nagy szorgalommal és kitartással az ügyvezető titkári feladatokat. *Buga László* urat a GK lap főszerkesztő-helyettesi feladatainak ellátásával is megbíztuk. Társaságunk folyamatos működtetése céljából az elmúlt év során 7 Ib- és 3 választmányi ülést tartottunk, továbbá két alkalommal hívtuk össze a közgyűlést. Az Ib-üléseken az időszerű feladatok megvitatása mellett a szakosztályaink, valamint területi csoportjaink tevékenységéről tájékoztatókat hallgattunk meg, és beszámolókat fogadtunk el. A december 9-én megtartott közgyűlésen módosítottuk Társaságunk alapszabályát annak érdekében, hogy a közhasznúságról szóló 2011. évi CLXXV. törvény értelmében megszerezzük a MFTTT közhasznú jogállását. Erre kötelezően szükségünk van, hogy Társaságunk törvényes működését 2014. július 1-jétől is biztosítsuk. Szükséges még az MFTTT Titkársága ügyrendjének mielőbbi kidolgozása és Ib- ülésen történő elfogadása.

Társaságunk nagy munkát végzett az új földmérési és térképészeti törvényhez kapcsolódó nagyszámú végrehajtási rendelet véleményezésében a szűkre szabott határidő betartásával.

Mivel 2013-ban vándorgyűlést tartottunk, ezért csak egy szakmai nagyrendezvényt terveztünk, amelyet 2013. november 27-én rendeztük meg 141 fő részvételével a VM Földügyi és Térinformatikai Főosztályával együttesen és a BPMK támogatásával a „*Jogszabályi változások hatása a földmérési és térképészeti tevékenységre*” címmel.

Folytattuk továbbképzési jelleggel Társaságunk (elsősorban szakosztályaink szervezésében) a tavaszi és az őszi-téli szakmai előadásorozatot. Az előadások egy részét a FÖMI tanácsstermében, a másik, nagyobbik részét pedig kihelyezett helyszínén (BME Általános- és Felsőgeodézia

Tanszékén, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén és az NymE Geoinformatikai Karán) tartottuk meg. Kiemelt szakmai napot tartottunk 2013. január 28-án a FÖMI tanácsstermében „*A részarány-földkiadás során keletkezett osztatlan közös részaránytulajdon megszüntetésének műszaki feltételei*” címmel.

Köszönjük, hogy 2013-ban is Társaságunk tagjai maradtak, és tagdíjikkal támogatták a Társaság működését. Az Ib. javaslata alapján a Választmányunk december 9-én hozott döntése szerint a 2014. évi tagdíjak nem változtak: aktív dolgozók esetében 9000 Ft, diákok, egyetemi hallgatók és nyugdíjasok számára 5000 Ft (lap nélkül 1000 Ft). A GK előfizetési díja nem MFTTT-tagok és közületek részére 18 000 Ft + áfa. A jogi tagdíjak összege is változatlan. Az egyéni tagjainknak teljes körű hozzáférést biztosítunk a honlapunkhoz (www.mfttt.hu), és természetesen a tagdíj befizetése ellenében rendszeresen kapják a GK szakmai folyóiratunkat.

Különös figyelmet fordítottunk kiemelkedő elődeink emlékének megőrzésére (*dr. Joó István* emléktábla avatása és emlékülés, Egyházashollóson, 2013. november 29-én; *dr. Hegyi Gyula* születésének 100. évfordulója alkalmából emlékülés, Budapesten, 2013. december 9-én). Fontosnak tartottuk geodéziai alkotásaink és műemlékeink felújítását és megbecsülését (a nadapi ősjegy létesítésének 125. évfordulója alkalmából szervezett emlékülés és megemlékezés, Nadap, 2013. május 15-én).

A 2014. is mozgalmasnak ígérkezik az MFTTT életében. Kiemelt feladatunk a Társaság pénzügyi egyensúlyának biztosítása, melyet alapvetően a taglétszám megtartásával illetve emelésekkel, továbbá pályázatokkal, a társ-szervezetekkel és szakmai intézményekkel fennálló kapcsolataink erősítésével remélünk biztosítani. Szeretnénk elérni, hogy a nemzetközi szervezetek részére a 2014. évi tagdíjat is be tudjuk fizetni. Fontos célkitűzésünk a *Térképész Bál* (2014. március 1.), az *Európai Földmérők Napja* (2014. március 20.), valamint a tavaszi és az őszi szakmai nagy rendezvényünk sikeres megszervezése és lebonyolítása, továbbá eredményes szereplés a *XV. Földmérő Találkozón* (Arad, 2014.

május 15–18.). Feltétlenül szükségesnek tartjuk a GK szakmai folyóiratunk kiadását és színvonalas megjelenítésének biztosítását, emellett az egyre népszerűbbé váló honlapunk folyamatos működtetését is.

Mindezekhez kívánunk hatékony együttműködést, összefogást a célok sikeres megvalósítása, a szakma és Társaságunk előremutató fejlődése érdekében.



Dr. Papp Bálint
főosztályvezető

VM Földügyi és Térinformatikai
Főosztály



Dr. Ádám József
MFTTT elnök

A háromdimenziós ingatlan-nyilvántartás megvalósítása

Iván Gyula

1. Bevezetés

A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. Törvény 15. §-a határozza meg a háromdimenziós ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis fogalmát. A jogszabály szerint: „úgy kell létrehozni, hogy az alkalmas legyen a térbeli objektumokhoz tartozó elkülönülő jogok ingatlan-nyilvántartásba történő egyértelmű azonosítására és bejegyezhetőségére és egymáshoz való viszonyuk kifejezésére.” Egy jogszabály természetesen definiálhat bizonyos fogalmakat, azonban azok megvalósítását minden esetben a gyakorlat dönti el.

A háromdimenziós ingatlan-nyilvántartás (a nemzetközi irodalomban 3D-s kataszter) nem új fogalom. Az első kifejezetten a 3D-s ingatlan-nyilvántartással kapcsolatos munkaülést 2001-ben tartották a hollandiai Delftben (<http://www.gdmc.nl/events/3DCadastres2001/>), melyen hazánkat Osskó András úr, a Földmérési és Távérzékelési Intézet (a továbbiakban FÖMI) szakmai tanácsadója képviselte, és nagy sikerű előadást is tartott. Érdekes, hogy a következő munkaülést a témában csak 2011-ben tartották, ugyanezen a helyszínen (<http://3dcadastres2011.nl/>), azonban az eltelt tíz év folyamán számos FIG-publikáció foglalkozott a 3D-s ingatlan-nyilvántartás kérdéskörével. Meg kell említeni, hogy a fő szervező mindkét esetben a Nemzetközi Földmérő



1. ábra. Shanghaji autópálya kereszteződés, Kína¹

Szövetség (a továbbiakban FIG) 7. (kataszterrel és földügyi igazgatással foglalkozó) Bizottsága volt. A FIG 7. Bizottsága, közösen a 3. Bizottsággal (Térbeli Információmenedzsment) a 2010-2014 periódusra külön munkacsoportot állított fel prof. Peter van Oosterom vezetésével (Delfti Műszaki Egyetem) a 3D-s ingatlan-nyilvántartás témájának kezelésére. Ennek egyik eredménye volt az igen sikeres, 2011. évi delfti munkaülés (hazánkat a szerző képviselte), melyet 2012-ben a kínai Shenzhen városában megismerteltek (<http://www.cadastre2012.org/>). A fenti események is jelzik a 3D-s ingatlan-nyilvántartás iránt megnyilvánuló egyre nagyobb figyelmet.

Hazánkban is századunk első évtizedének végén keletkeztek a témában dolgozatok (Osskó 2008, Iván 2011, Iván 2012) és a földügyben tapasztalható nemzetközi trendek alapján

került be a háromdimenziós ingatlan-nyilvántartás koncepciója az új, földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvénybe.

Jelen dolgozat a 3D-s ingatlan-nyilvántartás jellemzőit, jogi és műszaki megvalósítását valamint azok hatásait tárgyalja.

2. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás szükségessége és jellemzői

A felgyorsult urbanizáció, az ipari fejlődés, a kihasználható földterületek szűkülése az elmúlt évtizedekben olyan építmények létrehozását tette szükségessé, melyek átfedik, keresztezik egymást (1. ábra).

¹ Forrás: <http://forum.utazas.hu/azsia/228-kina.html>



2. ábra. Az „összefűzött” társasház Szingapúrban²

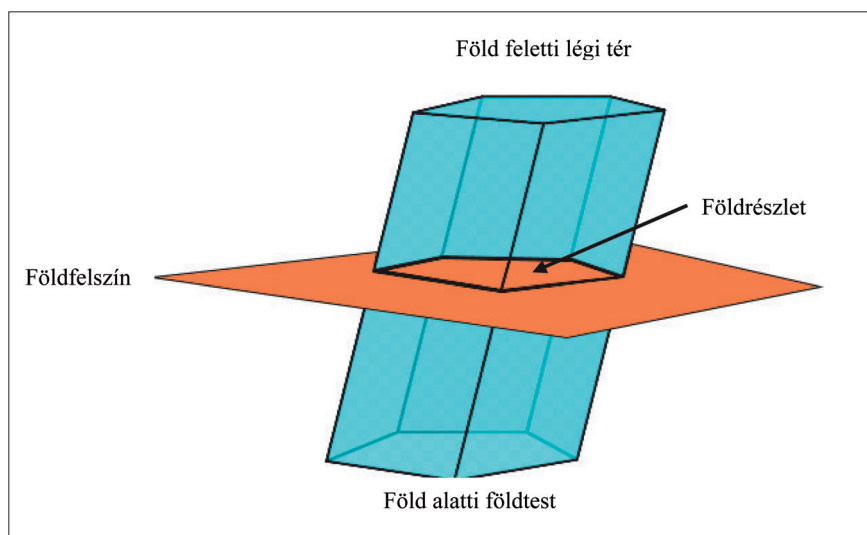
Az ilyen és hasonló szerkezetek tulajdonjogának és a hozzájuk kapcsolódó jogoknak a nyilvántartása, bejegyzése egy kétdimenziós, földrésztalapú ingatlan-nyilvántartásba igen komoly kihívást jelent. Természetesen az építések fantáziájának sem lehet határt szabni (2. ábra).

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás szükségességének fontosabb összetevőit a következőképpen csoportosíthatjuk:

- az ingatlanok értékének növekedése,
- az alagutak, közművezetékek, mélygarázsok, bevásárlóközpontok, út és vasút alatti építmények számának jelentős növekedése,
- a 3D-s adatok kezelésével foglalkozó térinformatikai rendszerek kapacitásának jelentős növekedése műszakilag lehetővé teszi a 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósítását.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás rögzíti nemcsak a földrészletekhez, hanem a 3D-s tulajdoni egységekhez is a kapcsolódó jogokat, tényeket és terheket. A 3D-s tulajdoni egység a tér egy adott, zárt része melyen belül a tulajdoni viszonyok azonosak. (Stoter, 2004.)

² Forrás: Victor Khoo: 3D Cadastre in Singapore. Proceedings of the 2nd Workshop on 3D Cadastre. 16-18 November, 2011, Delft, The Netherlands.



3. ábra. Az ingatlan jogi tere és a földrészlet kapcsolata

Stoter meghatározását figyelembe véve a 3D-s ingatlan-nyilvántartásban 3D-s jogi terekről (mely a tulajdoni egység megfelelője) beszélhetünk. Ha figyelembe vesszük a hazai jogi környezetet is, a Ptk. 5:17. § [az ingatlanon fennálló tulajdonjog terjedelme] így fogalmaz:

- (1) „Az ingatlanon fennálló tulajdonjog a föld feletti légi térre és a föld alatti földtestre az ingatlan hasznosítási lehetőségeinek határáig terjed.
- (2) Az ingatlanon fennálló tulajdonjog a föld méhének kincseire és a természeti erőforrásokra nem terjed ki.”

A Ptk. szabályozásából az következik, hogy a földrészletek is 3D-s jogi teret generálnak, hiszen a földrészlet feletti légi tér, illetve a föld alatti földtest az ingatlan hasznosítási lehetőségeinek határáig 3D-s objektum, míg a földrészlet ennek a 3D-s jogi térnek a földfelszínnel való metszete. (3. ábra)

Ebből következően azt mondhatjuk, hogy a napjainkban vezetett, „hagyományos” 2D-s ingatlan-nyilvántartás is a háromdimenziós jogi terek nyilvántartása, azonban azoknak csak az adott vetületi rendszer síkjával történő metszetét ábrázoljuk.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás tehát nem egyszerűen az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisok 2D-ről 3D-re való kiterjesztése, hanem az ingatlanon fennálló tulajdonjogok terjedelme miatt, az ingatlanok jogi terének nyilvántartását, valamint azok térbeli jellemzőinek kezelését, változásvezetését jelenti.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás bevezetéséről a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. Törvény rendelkezik, mely módosítja az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. Törvény egyéb önálló ingatlanokról szóló 12. §-t, a következő rendelkezéssel:

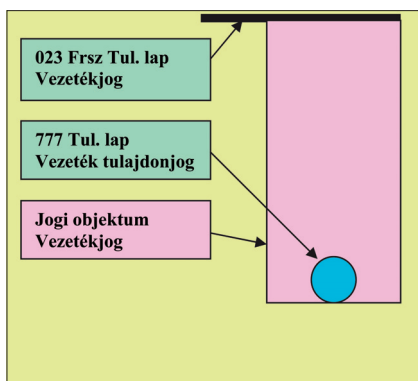
„[A földrészleteken kívül önálló ingatlanok is tekintendők:]

d) a közterületről nyíló pincét (föld alatti raktárt, garázst stb.) függetlenül annak rendeltetésétől,

e) minden olyan föld alatti és a földfelszín felett található műtárgyat, létesítményt, építményt (aluljáróban lévő üzletek, mélygarázs, közművezeték, felüljáró, híd stb.) melynek minden részén azonosak a tulajdoni vagy a vagyonkezelői (kezelési viszonyok) [a)–e) pontok szerinti ingatlanok együtt: egyéb önálló ingatlan].”

A rendelkezés a földrészletnek megfelelő fogalmat vezet be a 3D-s objektumokra, mely biztosítja azok bejegyezhetőségét az ingatlan-nyilvántartásba. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a rendelkezésben említett építményekre, létesítményekre ugyanúgy tulajdoni lapot kell felfektetni, akár csak egy földrészlet, vagy társasházban lévő lakás esetén. A meglévő, bevált eljárásrendben tehát nem kell változtatni.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás egyik érdekessége, hogy meg kell benne különböztetni magát az ingatlant és az ingatlan által meghatározott jogi teret (4. ábra).



4. ábra. Az ingatlan és annak jogi tere

A 4. ábra egy 3D-s ingatlan-nyilvántartási szituációt mutat be oldalnézetben, ahol a földfelszínen található egy 023 helyrajzi számú földrészlet, mely alatt egy „777”-el jelölt egyedi azonosítójú vezeték fut.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás elvei szerint mind a földrészletnek, mind a vezetéknek van tulajdoni lapja. A vezeték azonban, az építésügyi előírásoknak megfelelően, egy pufferezónát generál maga körül, melynek felszíni vetülete a hagyományos ingatlan-nyilvántartásban szereplő vezetékjog. A 3D-s ingatlan-nyilvántartásban azonban ez a vezetékjog egy, a vezetékkel együtt futó hasábot generál, mely az ingatlan által generált jogi térnek tekinthető. Tehát a 3D-s ingatlan-nyilvántartásban nemcsak fizikailag létező objektumok jelenhetnek meg, hanem a fizikailag létező objektumok által generált jogi terek is.

3. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás helyzete a világban

Tényként kell megemlíteni, hogy jelenleg valódi 3D-s ingatlan-nyilvántartással egyik ország sem rendelkezik a világon. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás ötlete holland eredetű, ahol igen komoly problémákat okoztak és okoznak az előző pontban említett térbeli szituációk, amellett, hogy az ingatlanok árai is igen magasak. A bevezetésben említett munkaülések is mutatják holland kollégáink komoly tevékenységét a témában.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás bevezetése a távol-keleti országokban egyre sürgetőbb. A gyors iparosítás, az urbanizáció, az ingatlanok értékének

emelkedése miatt napjainkban ők tekinthetők a 3D-s ingatlan-nyilvántartási fejlesztések motorjainak (Dél-Korea, Malajzia, Szingapúr, Kína).

A 3D-s ingatlan-nyilvántartással kapcsolatos fejlesztések jelenleg három szintre bonthatók:

- a jogi keretrendszer,
- a 3D-s ingatlanok nyilvántartásba vételének megoldása és
- a 3D-s adatkezelés.

A **jogi keretrendszerrel** kapcsolatban meg kell említeni, hogy nemzetközi szinten a 3D-s kataszter jogi oldalán történő kutatás, a közös szabályok és szaknyelv egész egyszerűen hiányzik. Ezért igen nehéz az egyes megoldásokat összehasonlítani. A 2011. évi delfti munkaülés a fentiek miatt a jogi keretrendszerrel kapcsolatban a következő javaslatokat tette:

- jogi specialistákat szükséges bevonni a 3D-s kataszterrel kapcsolatos kutatás-fejlesztésbe,
- szemantikus együttműködés szükséges a közös szabályok és szaknyelv létrehozásához,
- a kutatásnak nem szabad megállni az ún. „jogi kataszternél”, hanem ki kell terjeszteni a sok célú kataszteri rendszerekre is (pl. várostervezés). A kataszter és más nyilvántartások kombinációjával a szemantikus interoperabilitás létrehozható,
- javaslat hangzott el a FIG (Nemzetközi Földmérő Szövetség) 3D-s kataszteri munkacsoport egy alcsoportjának létrehozására, mely a jogi kérdésekkel foglalkozik.

A **3D-s ingatlanok nyilvántartásba vétele** jelentős különbséget jelent a 2D-s regisztrációval szemben. A területalapú gondolkodás helyett a térfogattal kapcsolatos gondolkodást kell bevezetni. Elképzelhető, hogy a valós világban nincs fizikai változás (pl. az építkezés nem kezdődött el), azonban a jogi helyzetben bekövetkezett változás már 3D-s megoldást követel meg (3D-s jogi objektumok keletkeztek, melyeket nyilvántartásba kell venni).

A **3D-s adatkezelés** érdekes kérdés. A 3D-s adatok mennyisége az elmúlt tíz évben drasztikusan megemelkedett, melyet a 3D-s térinformatikai és

adatmegjelenítő rendszerek száma is mutat. Azonban a 3D-s adatkezelés és elemzés - úgymint lekérdezés, módosítás, 3D-s térképfedvényezés, 3D-s pufferezés - hiányozik ezekből a rendszerekből. A 3D-s adatok megfelelőek a megjelenítéshez, azonban a számításokban nem hatékonyak. A jövőben új algoritmusok kidolgozása lesz szükséges a 3D-s elemzésekhez, például objektumlekérdezésre és változáskövetésre. Térbeli és időbeli koncepciókat szükséges kifejleszteni. (Banut, 2011.)

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósításához jó alapot jelent a 2012. november 1-jén a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (International Organization for Standardization, a továbbiakban ISO) által elfogadott ISO 19 152 jelű szabvány,³ mely a földügyi igazgatás egy általános fogalmi modelljét határozza meg, beleértve a 3D-s ingatlan-nyilvántartást is. (Lemmen, 2012.)

4. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás szükségessége és helyzete hazánkban

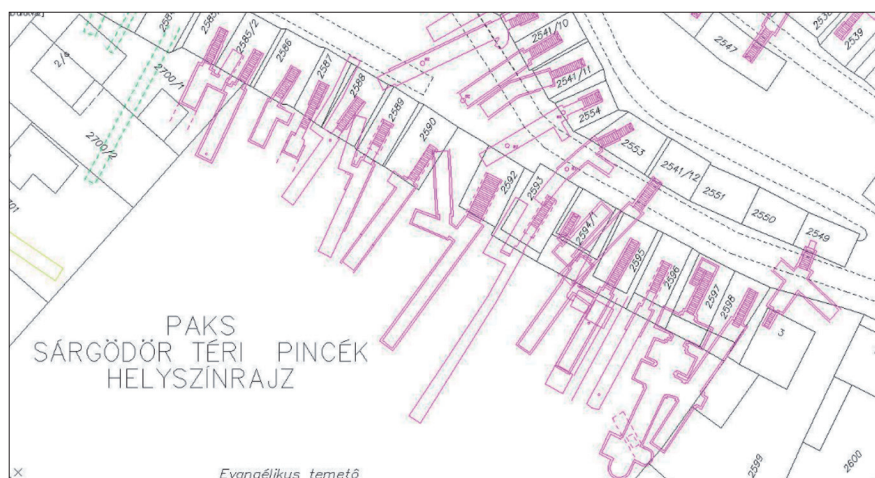
Hasonlóan a nemzetközi helyzethez, elmondhatjuk, hogy hazánkban valódi 3D-s ingatlan-nyilvántartás még nem létezik, azonban voltak és vannak olyan eljárások mely a 3D-s ingatlan-nyilvántartás bizonyos szintű megvalósítását jelentik.

A társas- és szövetkezeti házak nyilvántartása, mely a múlt század harmincas éveitől van jelen, tipikusan egy 3D-s ingatlan-nyilvántartási regisztrációt jelent (Osskó, 2008). A vezetékjogok, az olyan szolgálomok nyilvántartása melyek föld alatti, vagy föld feletti létesítményekből erednek, szintén 3D-s nyilvántartásnak tekinthetők, azonban térbeli megjelenésüket eddig csak 2D-ben ábrázolták.

Feltehetjük a kérdést: van-e egyáltalán szükség 3D-s ingatlan-nyilvántartásra hazánkban?

Ha a jelenlegi ingatlan-nyilvántartási rendszert elemezzük, sok érdekes

³ Geographic Information – Land Administration Domain Model (Földrajzi Információ – Földügyi Igazgatási Modell, a továbbiakban LADM)



5. ábra. Pincék elhelyezkedése az ingatlan-nyilvántartási térképen Pakson⁴

problémát találhatunk. Vannak olyan, történelmi, építészeti objektumok, melyek az ingatlan-nyilvántartásban önállóan nem szerepelnek (pl. a Lánchíd Budapesten a Dunának a része). Ugyanígy említhetjük az autópályák, autóutak kereszteződéseit, mélygarázsokat, a nem közterületről nyíló pincéket stb. Sok esetben nem kerültek bejegyzésre olyan jogok, melyeket a meglévő térbeli szituáció alapján be kellett volna jegyezni (5. ábra). A GEOTÉR Kft. (Paks) felmérésén látszik a pincék igen bonyolult térbeli elhelyezkedése a földrésztetek alatt. Egyes pincék több földrészlet alatt helyezkednek el (akárcsak pl. a mélygarázsok esetén), míg olyan esetet is találni, ahol egy földrészlet alatt több pince halad el. A közművek, metróállomások, metróalagutak, aluljárók, felüljárók nyilvántartási szempontból hasonló problémát okoznak, hiszen ezek tulajdonviszonyai teljes mértékben tisztázottak, azonban térbeli elhelyezkedésüknél fogva korlátozhatják más tulajdonában lévő ingatlanok használatát, erőforrásainak kiaknázását. Amíg az önálló ingatlanok térbeli elhelyezkedéséből adódó jogi konfliktusokat nem rendezik az ingatlan-nyilvántartásban, addig bármikor komoly jogi problémákba lehet ütközni. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás megteremtése az említett problémák orvoslására az egyik leghatékonyabb eszköz.

Ha nemcsak az ingatlan-nyilvántartási, hanem a gazdasági szemponto-

kat is figyelembe vesszük, több fontos megállapítást lehet tenni.

A földfelszín feletti és alatti objektumok, melyek tulajdoni, vagyonelem viszonyai eltérnek a földfelszíni földrészlet tulajdoni állapottól, jelentős vagyoni elemet jelentenek ezen létesítmények tulajdonosainak. Azonban ezek a tulajdoni jogok nincsenek bejegyezve az ingatlan-nyilvántartási rendszerbe. Sok esetben ez komoly gazdasági problémához vezethet. Amennyiben ezen vagyonelemek önálló ingatlanként lennének bejegyezve az ingatlan-nyilvántartásba, akkor fedezetként szolgálhatnának különböző gazdasági tranzakciókhoz is. Például egy borász önállóan a pincéjére vehetne fel jelzáloghitelt anélkül, hogy az egész ingatlanát el kéne jelzálogosítania. A közműtulajdonosok ugyanígy járhatnának el amellet, hogy egy államilag garantált (közhiteles) nyilvántartásban szerepeljenek vagyonelemeik. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás bevezetése ezáltal élenkéntén jelzálogpiacot, ezzel együtt az ingatlanpiacot is, mely a fenntartható gazdasági fejlődés egyik motorja.

Fontos megjegyezni, hogy a közművek ingatlan-nyilvántartásba történő felvétele nem jelenti a közműnyilvántartás fontos feladatának átvételét. A közművek nyilvántartása továbbra is az arra kijelölt szervek feladata lesz, az ingatlan-nyilvántartásban a közművek mint önálló ingatlanok szerepelnek és nem mint műszaki létesítmények.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás bevezetése nem jelenti azt, hogy az ország egész területén 3D-s állami

ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisnak kell lennie. A Hortobágyon a szerző nem érzi ennek szükségét, azonban a puszta alatt és fölött futó közművezetésekről nincsenek ismeretei. Azonban azon esetekben, ahol az önálló ingatlanok térbeli elhelyezkedése ezt megköveteli a 3D-s ábrázolás elengedhetetlen.

5. A 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósítása hazánkban

A 3. pontban említettük, hogy valódi 3D-s ingatlan-nyilvántartással még egyik ország sem rendelkezik a világon, tehát ennek megvalósítása úttörő munkának számít bárhol a világban. A nemzetközi tapasztalatok alapján azonban már körvonalazódnak egy 3D-s rendszer megteremtésének egyes lépései, fejlesztési szakaszai, melyek a hazai megvalósításban is sokat segíthetnek.

A megoldás két részre tagozódik, a jogi keretrendszer a hozzá kapcsolódó eljárásokkal és a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos tevékenységek meghatározására.

A jogi keretrendszerrel kapcsolatos problémákat az előző pontokban vázoltuk. A leglényegesebb újdonság az lesz, hogy olyan keretrendszer kell kialakítani, mely a terület más néven földrészletalapú jogi megoldás helyett áttér egy térbeli (térfogat) alapú rendszerre. Mint említettük, a jelenlegi ingatlan-nyilvántartási rendszer a 3D -s jogi terek vetületi síkkal történő metszetét jelenti (még jogilag is), azonban az új szabályozásban valóban a 3D-s terekkel kell foglalkozni. A probléma természetesen a részletekben rejlik, ezért a jogi modellezést, az üzleti folyamatok elemzését-fejlesztését minél előbb el kell kezdeni, és a szükséges végrehajtási rendeleteket kidolgozni.

A 3D-s mérésekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy napjaink mérőeszközeivel a közvetlen 3D-s mérések kivitelezése viszonylag egyszerű, akár a totális mérőállomásokról, akár a lézerszkennerekről beszélünk. A mérési eredmények feldolgozásához is megfelelő szoftverek állnak rendelkezésre.

⁴ A GEOTÉR Kft. (Paks) felmérése alapján

A 3D-s ingatlan-nyilvántartási mérések-nél a legnagyobb problémát a mérések tárgya (mit kell mérni) és az elvárt pontosság jelenti. A mérésekkel kapcsolatos követelményrendszer tesztprojektek eredményeinek elemzésével kell kialakítani.

A műszaki (informatikai) megoldás sok szempontból egyszerűbb, mint a jogi oldal fejlesztése. A magyar ingatlan-nyilvántartás informatikai rendszerének fejlesztése a földügyi ágazat belső erőforrásaival folyik. Minden szakismeret, informatikai kapacitás rendelkezésre áll egy sikeres informatikai fejlesztéshez. Azonban ahhoz, hogy a fejlesztés sikeres legyen, a megfelelő humán és pénzügyi erőforrásokat biztosítani kell. A műszaki fejlesztés előtt a jogi keretrendszernek, üzleti folyamatoknak már készen kell lenniük, ugyanis nélkülük az új rendszert nem lehet megtervezni.

A műszaki fejlesztéssel kapcsolatban figyelembe kell venni, hogy jelenleg (a Fővárosi Földhivatal kivételével) egy integrált tulajdoni lap és ingatlan-nyilvántartási térkép kezelő informatikai rendszer üzemel a földhivatalokban. A rendszer stabilan működik, így az abban történő bármely változtatás a rendszer integritását, működését veszélyezteti. Így ha fejlesztési szempontból nézzük a rendszer kiépítését, akkor a 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósítását szolgáló informatikai rendszernek a jelenleg meglévő rendszer egyfajta kiterjesztésének kell lennie. Mindez az jelenti, hogy az új rendszernek úgy kell üzemelnie, hogy ha szükség van 3D-s ingatlan-nyilvántartási megoldásra, akkor egyszerű módon be lehessen „kapcsolni” azokat, egyébként a „hagyományos” 2D-s megoldásokat lehet használni. Ez összhangban van azzal, hogy nem szükséges mindenütt 3D-s ingatlan-nyilvántartás.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartást egyszerűen nem lehet bevezetni. A 3D-s ingatlan-nyilvántartásban szereplő új típusú ingatlanok (pl. pincék, közművek, mélygarázsok stb.) felmérését és nyilvántartásba vételét csak fokozatosan lehet megoldani. Az egyes ingatlantípusok bevezetését a nyilvántartásba alapos tervezés alapján kell elvégezni, melynél nemcsak nyilvántartási és földmérési, hanem gazdasági

társadalmi szempontokat is figyelembe kell venni. Nagyon fontos kitétel, hogy egy adott objektumtípus bevezetését az ingatlan-nyilvántartásba úgy kell megtervezni, hogy az teljes legyen. Magyarul, ha az adott objektumtípus bevezetéséről döntés születik, akkor annak összes előfordulását nyilvántartásba kell venni, az ország teljes területén.

A 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósításának egyik alapja a megfelelő pontosságú állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis. Az új felméréssel készült adatbázisok az elvárt pontosságot nyújtják, azonban sok esetben a forgalomban lévő adatbázisok pontossága igen sok kívánnivalót hagy maga után, elsősorban a 207/1962 (T.6.) számú ÁFTH utasítás szerint készült állományok, melyek problémáival lapunkban is több dolgozat foglalkozott (pl. Oros 2009, Gross et. al. 2010). Jelenleg hazánkban 528 db fekvés található, melyek a fent említett utasítás szerint készültek és némelyiken akár 5-10 m-es eltérések is tapasztalhatók a természetbeni állapothoz képest (FÖMI, 2012). Egyértelmű, hogy ilyen geometriai alapokra nem lehet 3D-s ingatlan-nyilvántartást helyezni.

A fentiek miatt a 3D-s ingatlan-nyilvántartás megteremtése érdekében egy olyan állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis felújítási technológiát kell kifejleszteni, mely a lehető legrövidebb idő alatt orvosolja a rossz minőségű adatbázisokból adódó problémákat. A térképfelújításnak, a mai technológiai lehetőségeket és szakmai trendeket figyelembe véve, egyértelműen távérzékelési (beleértve a fotogrammetriát is) technikán kell alapulnia, ugyanis csak távérzékeléssel lehet egyszerre nagyobb területeket felmérni, a mérések homogenitásának előnyeiről nem is beszélve. Napjaink térinformatikai trendjei azt mutatják, hogy az adatok naprakészsége, természetbeni állapottal való egyezősége sokkal fontosabb tényező, mint a geometriai pontosság, természetesen egy adott határon belül. Az új térképfelújítási módszernél ezért, a távérzékelési technológiából is következően, különös hangsúlyt kell fektetni a távérzékelésen alapuló elhatárolásra, melyet a földmérési és térképészeti

tevékenységről szóló 2012. évi XLVI. Törvény is megenged. A térképfelújításhoz szükséges pénzügyi háttér megteremtéséhez a 3D-s ingatlan-nyilvántartás gazdasági előnyeit szükséges a döntéshozók tudomására hozni amellet, hogy a pontatlan térképek komoly műszaki problémákat okozhatnak az ingatlan-nyilvántartás működésében és a térképfelújításhoz szükséges forrás biztosítása is törvényi kötelessége az államnak. Ahogy prof. Ian Williamson (University of Melbourne, Ausztrália) mondta egy konferencián: „A politikusokat nem érdekli a kataszter. A politikusok jó döntéseket akarnak hozni. Nekünk az a feladatunk, hogy elhites-sük velük, kataszter nélkül nem tudnak jó döntést hozni.”

6. Összefoglalás

A fenti pontokban tárgyaltuk a 3D-s ingatlan-nyilvántartás megvalósítási lehetőségeit hazánkban. A földmérési és térképészeti tevékenységről szóló törvény megteremtette a jogi alapját egy valóban korszerű, a térbeli viszonyokat megfelelően ábrázoló és elemezhető nyilvántartás kialakítására.

A külföldi tapasztalatok azt mutatják, hogy egy ilyen nyilvántartás megteremtése rendkívüli jogászai, műszaki és informatikai erőfeszítést kíván. Azonban ennek tudásbázisa, jogi és szakmai háttere rendelkezésünkre áll, csak bele kell vágni.

Summary

Implementation of 3D Cadastre

Gyula Iván

This paper deals with the need and implementation of a 3D Cadastre system in Hungary. Describes and analyses the present developments and requirements in this field. Existing 3D elements of Hungarian Unified Land Registry are a very good base for the establishment of such a system. The steps of implementation of a 3D Cadastre is also detailed including problems and opportunities.

Irodalom

1. OSSKÓ András (2008): A 3D ingatlan-nyilvántartás megvalósításának problémái.

- Geodézia és Kartográfia 2008/12. Budapest 2008., pp. 3-6.
- IVÁN Gyula (2011): 3D Cadastre Development in Hungary. Proceedings of 2nd International Workshop on 3D Cadastres, 16-18 November 2011., Delft, The Netherlands.
 - IVÁN Gyula (2012): 3D Cadastre Development in Hungary. Proceedings of FIG Working Week 2012. Knowing to manage the territory, protect the environment, evaluate the cultural heritage. 6-10 May 2012, Rome, Italy.
 - STOTER Jantine Esther (2004): 3D Cadastre. PhD Thesis. Publications on Geodesy 57, September 2004, NCG Netherlands Geodetic Commission, Delft, The Netherlands.
 - BANUT Ramona (2011): Overview of Working Sessions. Proceedings of 2nd International Workshop on 3D Cadastres, 16-18 November 2011., Delft, The Netherlands.
 - LEMMEN Christiaan (2012): A Domain Model for Land Administration. PhD thesis. Publications on Geodesy 78, 2012., NCG Netherlands Geodetic Commission, Delft, The Netherlands.
 - OROS László (2009): Vezetékjogok bejegyzésével kapcsolatos Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei tapasztalatok. Geodézia és Kartográfia 2009/3. Budapest 2009, pp. 28-31.
 - Dr. GROSS Miklós, OROS László, WINKLER Péter (2010): Az ortofotótérképek alkalmazási lehetőségei a KÜVET/BEVET állomány minőségének ellenőrzésére és javítására. Geodézia és Kartográfia 2010/5. Budapest 2010, pp. 14-21.
 - THOMPSON, Rodney James (2007): Towards a Rigorous Logic for Spatial Data. Representation. PhD Thesis. Publication on Geodesy, 65. NCG, Netherlands Geodetic Commission, December 2007.
 - THOMPSON, Rod-OOSTEROM, Peter van (2011): Axiomatic Definition of Valid 3D Parcels, potentially in Space Partition. Proceedings of 2nd International Workshop on 3D Cadastres, 16-18 November 2011, Delft, The Netherlands.
 - COXETER, H.S.M (1973): A geometriák alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973.
 - COXETER, H.S.M. (1986): Projektív geometria. Gondolat, Budapest, 1986.



Iván Gyula
műszaki
főtanácsadó

Földmérési és Távérzékelési Intézet

A Magyar Nemzeti Atlasz (Egy kartográfus koncepciója)

Márton Mátyás

Bevezetés. Egy akadémiai pályázat

2013 januárjában pályázatot lehetett benyújtani a Magyar Tudományos Akadémiához ún. támogatott – közös akadémiai-egyetemi – kutatócsoport kialakítása érdekében. A pályázatot egyszemélyi felelősként a tervezett kutatócsoport vezetője nyújthatta be, akinek egyetemi tanári kinevezéssel és közalkalmazotti munkaviszonnyal, valamint az MTA doktora címmel kellett rendelkeznie. Mivel Zentai László az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének vezetője egyéb fontos szakmai tisztségei betöltése mellett nem tudta felvállalni a kutatócsoport vezetését, Márton Mátyás vállalta a pályázat elkészítését és benyújtását.

A tervezett kutatócsoportnak fő- (min. 4) és főlállású tagjai lehetnek (az utóbbiak száma nem haladhatta meg a főállásúkat), így a személyi összetétel erős korlátok közé szorított volt. A pénzügyi oldal fedezését (bérek, járulékok, konferenciakiadások, minimális működési költségek) az MTA,

az elhelyezés és a kutatáshoz szükséges eszközök biztosítását az egyetem (esetünkben az ELTE) vállalta. Az elnyerhető támogatás ötéves időszakra szólt.

A pályázat témájáról – tudatosan – két nagy kutatási kört jelöltünk meg, amelyek bármelyike külön-külön is folytatható, de bármelyik prioritása esetén a másik háttérbe is szorítható, és a „holtidőkből” művelhető. (Gondolnunk kellett a pályázat kiírása szerinti szigorú beszámolási kötelezettségre az időfelhasználásokat illetően.)

A pályázati kutatási terv

A létrehozandó Kartográfiai Kutatócsoport több – egymást támogató – olyan kutatási témakör művelésére jön létre, amelyek eredményei integrálhatók a már korábban akadémiai berkekben többször megfogalmazódott nemzeti atlasz-koncepció megvalósításához. Ez a kutatócsoport **egyik** nagy feladatköre.

A **másik** kutatási kör kartográfiai örökségünk korszakos darabjainak megőrzését tűzi ki céljává, részben a

már kidolgozott és interneten is elérhető, a pályázó által 2007-ben alapított *Virtuális Glóbuszok Múzeuma* (<http://vgm.elte.hu>) műszaki-technikai és módszertani fejlesztésével, valamint egyes nagy értékű, de rossz állapotban lévő magyar földgömbök 3D-s állapottrögütésével, digitális restaurálásával és rekonstrukciójával, ahogyan az a Perczel-glóbusz esetében is történt (<http://lazarus.elte.hu/hun/buszke/2012-percel/percel.htm>). Ennek a vonalnak olyan részeredményei jöttek létre a vizualizáció és a 3D-s modellalkotás gyakorlati és elméleti területein, amelyekre épülő további kutatások a nemzeti atlasz készítésekor is hasznosíthatók.

A tervezett kutatócsoport a Pályázati felhívásban „A pályázat **célja**”-ként meghirdetett elvárásoknak mindenben eleget tesz:

„- hazai egyetemeken ... tudományos **műhelyek kialakítása és működésük támogatása**”: A tervezett kutatócsoport vezetője az elmúlt évek során több pozitív nemzetközi visszhangot kiváltó kutatást irányított az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai

Tanszékén. Vezetésével létrejött egyfajta **kartográfiai műhely**, amelynek résztvevői az oktatók, doktoranduszok és hallgatók közül kerültek ki, és ily módon a közreműködők egy része folyamatosan változott. Egy állandó összetételű kutatócsoport kialakítása hatékonyabb munkavégzést garantál, s viszonylag rövid időn belül jelentős produktumra képes, konkrétan megfogalmazott célok elérésében.

„– a kutatói és oktatói utánpótlás erősítése”-t szolgálja két (egy másod- és egy elsőéves) **doktorandusz** (Ungvári Zsuzsanna és Gulyás Zoltán) **bevonása** a kutatócsoport munkájába.

„– a kutatómunka **hatékonyságának növelése a kutatói pálya kezdeti és középső szakaszában az oktatói munka arányának csökkentése révén**: A kutatócsoportban részmunkaidőben alkalmazott **oktatók** (Gede Máttyás, Faragó Imre, Gercsák Gábor) **jelenléte és korösszetétele** is megfelel ezen elvárás teljesítésének, amelyet az egyetem támogat, ugyanakkor a kollégák tudományos és/vagy egyetemi előmenetelét is segíti a kutatómunkában való fokozottabb részvétel.

„– az MTA kutatóintézet-hálózata és az egyetemek közötti **együttműködés erősítése**: A **kapcsolat** ma is élő. Az MTA CSFK Földrajztudományi Intézet három fiatal térképész kutatója (Agárdi Norbert, Kovács Anikó, Szabó Renáta) a tanszékünkön végzett. Közülük kettő a kutatócsoport vezetőjénél írta diplomamunkáját (Agárdi, Szabó), egyiküknek doktori témavezetője is (Agárdi)¹. Ezt a kapcsolatot **tovább erősítheti** a Magyarország Nemzeti Atlasza (MNA) készítésében végzett közös, összehangolt munka. A projektben részt vevő doktoranduszok remélhetőleg majd az MTA CSFK FTI-ben kutatóként vagy az ELTE-n oktató-kutatóként kaphatnak állást a kutatócsoport megszűnte után.

„– a kutatóintézet-hálózat **kutatási profiljából hiányzó vagy azt kiegészítő, a magyar tudományos életben újdonságot jelentő témák művelése ...**”: Mivel hazánkban tanszékünk, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszéke az

egyetlen olyan oktatóhely, ahol a térképészképzésen belül a **kartográfiai** ával magasabb szinten ismerkedhetnek meg a hallgatók, szükségszerű, hogy a **témakörbe vágó (alap) kutatások** is elsődlegesen itt folynak Magyarországon, s a kutatások szerteágazók, gyakorlatilag lefedik a kartográfia teljes területét. Ezek a **vetülettan** (Györffy), **domborzatábrázolás és vízrajz** (Ungvári, Márton), **tájéboztsági és igazgatási rendszerek** (Faragó, Sümegegy, Márton), magyar és angol nyelvű **névrajzi kérdések** (Gercsák, Gulyás, Márton), **3D-s modellezés és vizualizáció** (Gede, Sümegegy, Márton), **adatbázis-építés és rendszerfejlesztés** (Györffy, Gede, Sümegegy). Bevonjuk a csoport munkájába **Zentai László** tanszékvezető egyetemi tanárt, az MTA doktorát, a **webkartográfia** nemzetközi szinten elismert művelőjét „nem finanszírozott” tagként, hogy tapasztalatával támogassa a csoport működését, és gondozott témájával teljessé tegye a Magyarország Nemzeti Atlaszával alkalmazandó kartográfiai részterületek körét.

Feladatok a két nagy kutatócsoporton belül

I. Az új Magyarország Nemzeti Atlasza (MNA) tematikusadat-tartalmát tekintve messze túl kell mutatnia az előző kiadásokon (1967, 1989).

Természetesen túl kell mutasson a megjelenítés mikéntjében is,

– azaz a korábbi **papíralapú**, könyv formájában kiadott magyar és angol nyelvű **atlasz mellett**

– fontos egy **interaktív** – széleskörű adatkeresési és adattárolási funkciót tartalmazó – **installáció a gazdasági, tervezői felhasználói kör számára** (talán fizetős, de mindenképpen korlátozott hozzáférésű), amelynek adattartalma folyamatosan frissülhet olyan módon, hogy megtartja a korábbi (évszámhoz kötött) adatokat, és ez által az évek során egyben egy olyan adatrendszer jön létre, amely adatösszehasonlítást tesz lehetővé az évről-évre. Megfelelő anyagi erőforrás birtokában mód lenne a korábbi nemzeti és regionálisatlasz-jellegű kiadványaink

adattartalmának a fenti rendszerbe történő integrálására²;

– mindemellett egy **webes, internetes megjelenés** is indokolt a nagyközönség, az oktatás és a nemzetközi érdeklődés kiszolgálására.

A készítendő nemzeti atlasznak „kötetekre”, szorosan összefüggő tematikus tartalmú egységekre kell tagozódnia, összhangban az MTA CSFK FTI-ban kialakított tartalmi tagolással és ütemezéssel³. Ez a szerkezet egyrészt tehát tematikus tartalom szerinti tagolást tesz lehetővé, másrészt biztosíthatja az elkészítés időbeni ütemezését is.

Megoldandó kérdések a nemzeti atlasz kapcsán, a feldolgozás sorrendjében

Az egyes pontokba foglalt feladatok az időben elkülönülő készítésű „kötetek” mindegyikére külön-külön elvégzendők az évek folyamán.

1. Térképes adatbázis építése informatikai alapon

Interaktív, nagy részletességű térképi megjelenítést lehetővé tevő rendszer létrehozása, amely biztosítja az adatok folyamatos (pl. évenkénti) frissítését, karbantartását. Az adattartalmi sűrűség mintájául az 1970-es évek közepén elkészített regionális atlasz kötetei szolgálhatnak (községszintű adatforrások feldolgozása).

1.1. A térképi alapok kiépítése

• **vetületek, vetületi transzformációk kérdései**

– 1 : 500 000-es méretarányban, településszintű adatok feldolgozása

² Ezek a következő kiadványok:

Magyarország gazdasági térképeken, Edvi Illés Aladár-Halász Albert-Enich Gusztáv, Budapest, 1920

Közép-Európa atlasz 1945 (digitális faksimile), Szent István Társulat-Püski Kiadó, Budapest, 1993

Magyarország Nemzeti Atlasza, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1967

Észak-Magyarország atlasza (Magyarország tervezési-gazdasági körzetei II.), Kartográfiai Vállalat, Bp., 1974 és további 5 kötet

Magyarország Nemzeti Atlasza, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1989

Magyarország atlasza, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1999

³ Ismereteim szerint ez a következő:

1. kötet: A magyar állam és helye a világban (2015–2017)

2. kötet: Természeti környezet (2013–2015)

3. kötet: Társadalom (2014–2016)

4. kötet: Gazdaság (2016–2018)

¹ Ma már Szabó Renátának is.

sához (Magyarország, esetenként határon átnyúló régiók),

- 1 : 1 000 000-s méretarányban, járási szintű adatok feldolgozásához (Kárpát-térség), 1 : 30 000 000-s méretarányban, országos szintű adatok feldolgozásához (Föld);

- **adatgyűjtési és -feldolgozási kérdések**
 - adatforrások feltárása,
 - adatkonvertálási problémák, adatintegráció megoldása.

1.2. A térképi vizualizáció

Adatbázisként működő és döntés-előkészítő rendszer kialakítása

- képernyőkép,
- printeren (plotteren) történő néhány példányos térkép-előállítás.

1.3. Térképmagyarizáció

Magyar és angol nyelvű szöveges fájlok készítése, amelyek a térképen bemutatott tematikus tartalmak értelmezését teszik lehetővé, főiskolai vagy egyetemi szinten végzett felhasználói kör számára.

2. Webes (a világhálón közzétett) változat

Tartalomgyorsítás (térképi generalizálás) révén széles, átlagos műveltségi szintű (középfokú végzettséggel bíró) felhasználói kör számára létrehozott, az oktatásban is felhasználható, interneten elérhető tartalom jellemzi ezt a változatot. Az előállításánál figyelemmel kell lenni a webkartográfia elméleti eredményeire. Ki kell küszöbölni a gyakorlatban széles körben tapasztalható hibákat (a kartográfiai szabályok felrúgását, a térképesztétikát nélkülöző és gyakran a felhasználhatóságot is akadályozó vizualizációs hibákat).

2.1. Az elérhetővé teendő térképek meghatározása

2.2. Az egyes térképek csökkentett tematikus tartalmának meghatározása

2.3. A vetületek, vetületi transzformációk kérdései

2.4. A térképi vizualizáció problémái

Képernyőképként megjeleníthető (és ott olvasható) egyszerűsített (generalizált) tematikus tartalommal bíró térképek előállítása.

2.5. Térképmagyarizációk

Magyar és angol nyelvű szöveges fájlok készítése, amelyek a térképen bemutatott tematikus tartalmak értelmezését teszik lehetővé a legalább középiskolát végzett felhasználók számára.

3. Hagyományos papíralapú atlasz

A korábbi fejlett és nemzetközileg elismert magyar kartográfiai hagyományoknak megfelelő feldolgozás: a létrehozott informatikai alapú térképes adatbázisból levezetett, kartografált, nyomdai sokszorosítást lehetővé tevő kétnyelvű feldolgozás.

Az MTA-ELTE Kartográfiai Kutatócsoport kutatáson túli részvételének lehetősége Magyarország Nemzeti Atlaszának készítésében

Korábbi tanszéki projektjeink között számos olyan volt, amelyek több oktató és doktorandusz mellett sok hallgató bevonásával is zajlottak, és amelyek eredményeképpen jelentős kiadványok, atlaszok, kiállítások és konferenciák születtek. Néhány közülük, amely tágabb értelemben az **atlaszok** közé sorolható, illetve **kartográfiai örökségünk megőrzését szolgálja**:

- 2012: Régi és új Perczel-globuszok: egy óriásgömb és rekonstrukciója;
- 2010–2011: Nyomatott magyar föld- és éggömbök a kezdetektől napjainkig – Két évszázad globuszai az Országos Széchényi Könyvtár és tanszékünk kiállításán;
- 2006: 1956 eseményei 56 térképen és képeken – történelmi atlasz;
- 2002: Finn–magyar multimédia történelmi CD-ROM (német nyelven);
- 2002: A finn nemzeti atlasz száz éve 1899–1999. Kiállítás az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárában;
- 2000: Magyarország Közigazgatási Atlasza 1914;
- 1997: Atlas of leading and 'avoidable' causes of death in countries of Central and Eastern Europe;
- 1996: Magyarországi települések védett természeti értékei;
- 1995: Magyarok krónikája; Stiefel Történelmi Atlasz;

- 1994: Elektronikus atlaszok I. (Világ-atlasz); Ráckeve környezeti atlasza;
- 1993: Közép-Európa Atlasz (digitális faksimile) [angol nyelven is];
- 1989: Magyarország Ivóvízbázis-atlasza (Vízbázisok katasztere)

A felsorolt példák jól mutatják, hogy az egyetemi hallgatói részvétel Magyarország Nemzeti Atlaszának elkészítésében – megfelelő szakmai irányítás mellett, amelyet a kutatócsoport tagjai valósíthatnak meg – teljesen kézenfekvő. Ennek finanszírozását azonban meg kell teremteni, pénzügyi lebonyolítását pedig a kutatócsoporton kívül kell megoldani.

II. Kartográfiai örökségünk megőrzése

Az e témakörbe sorolható nagy értékű, gyakran mindössze néhány vagy akár csak egyetlen példányban létező föld- és éggömbjeink hazai és nemzetközi megismertetését és hozzáférését biztosító Virtuális Globuszok Múzeuma (VGM) egyik meghirdetett célja a globuszok egy gyűjteményben való virtuális elhelyezése. Ez a gömbökről készített 3D-s virtuális faksimile formájában valósul meg, s mindig tükrözi az idők folyamán elszenvedett sérüléseket és színvesztést (kifakulást). Ezen túl, bizonyíthatóan lehetőséget kínál a múzeum (ha a globusz térképnymat formájában is rendelkezésre áll) korabeli faksimilek előállítására, amely a gömbök készítésekor megfelelő, eredeti színgazdagsággal állíthatók elő. A súlyosan sérült és szinte olvashatatlanná tett térképi tartalmú globuszok eredeti állapotot tükröző digitális faksimilei teljes tartalmi hűséggel mutatják be a globuszokat. Ilyen esetben szükség van egy készítés idejéből származó vagy egy utólag szerkesztett olyan leírásra, amely még a súlyos elváltozások előtti állapotban írja le a gömböt (lásd pl. a Perczel-globuszt). Feldolgozásra vár például a Debrecenben őrzött, az 1790-es években készült két kéziratos földgömb.

A tanszékünkön kifejlesztett Egyetemi Digitális Térképtár (EDIT) a térképek nagy felbontású képként való tárolására és ezekhez kapcsolódó adatbázisba rendezett leírására alkalmas. Természetesen tárolhatunk benne

nagy történeti értékkel bíró térképeket is.

Ezek a területeken nagy hagyományokkal és jelentős, nemzetközi szinten is ismert és elismert eredményekkel büszkélkedhet tanszékünk.

Mindkét nagy témakörrel kapcsolatban elmondható, hogy megfelelő nemzetközi és hazai kapcsolatok állnak a kutatások háttérében, amelyekkel élhetünk.

Az MNA készítése az *atlaszkartográfia* területéhez tartozó elméleti háttéranyag ismereteit feltételezi. E szakterület nemzetközi szinten talán legismertebb művelője *Ferjan Ormeling* (korábban a Nemzetközi Térképészeti Társulás főtitkára, aki várhatóan az ELTE díszdoktorai sorába lép a közeljövőben). Vele gyakorlatilag napi kapcsolatot ápol tanszékünk (több látogatást tett a tanszéken, előadásokat és atlaszkartográfiai doktori kurzust is tartott). Hasonlóan fontos szereppel bírhat, akár a napi konzultáció szintjén is *Pápay Gyula* (az MTA külső tagja), aki viszont a *térinformatika kartográfiai alkalmazásai* területén rendelkezik jelentős tapasztalatokkal. Erről akadémiai székfoglalóján, számos tanszéki előadásán és magyarul is megjelent publikációin keresztül kaphattunk képet.

Hazai szinten fontos megemlíteni az MTA CSFK FTI-vel ápolat jó kapcsolatokat. Az Intézet kell hogy legyen a szervezője az MTA más kutatóintézeiteitől várható tematikus térképi alapadatok begyűjtésének, a szakemberek kiválasztásának, akikkel kutatócsoportunknak együtt kell működnie az MNA-hoz szükséges adatbányászat, -formátum és -konverzió kérdéseiben, hogy a térképes adatbázis-építés és a rendszerfejlesztés megvalósuljon, ami aztán az MNA másik két megjelenítésének (internetes és hagyományos, nyomtatott atlasz) is alapjául szolgál.

A **kartográfiai örökségünk megőrzése** témakörben az ezt szolgáló Virtuális Globuszok Múzeuma (VGM) projekt és a hozzá kapcsolódó újabb „alprojektek” (digitális rekonstrukció, vaktérképes oktatójátékok virtuális globuszokon, planetológiai témájú virtuális globuszok szerkesztése) révén tanszékünk kiterjedt kapcsolatrendszerrel épített ki a témában jártas szakem-

berekkel és intézetekkel. Különösen fontos megemlíteni a tanszéki kollégák intenzív részvételét az *ICA Commission on Digital Technologies in Cartographic Heritage* munkájában, amit az is jól jelez, hogy tanszékünk egyike a bizottságot hivatalosan támogató 5 intézménynek. A bizottsági részvételnek köszönhetően rendszeres a kapcsolat a velencei *IUAV Egyetem* és az *Aristotle University of Thessaloniki* kutatóival. Kapcsolatban állunk ezen kívül a *Drezdai Műszaki Egyetem Kartográfiai Intézetével*, ahol a valós 3D-s megjelenítés kartográfiai lehetőségeivel foglalkoznak magas szinten, és az *Universität Wien Földrajzi és Regionális Kutatások Intézetében* futó *Hyperglobe* projekttel.

A hazai intézmények közül ki kell emelni az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárát, amellyel közösen már több globuszokkal, globuszdigitalizálással kapcsolatos konferenciát, kiállítást tartottunk; az OSZK Reguly Antal Műemlékkönyvtárát, melynek értékes globuszait digitálisan archiváltuk; valamint az ELTE Planetológiai Műhelyével, amellyel közösen készülnek a különféle planetológiai témájú globuszok és oktató weboldalak.

Az egyes tagok kutatásai és azok kapcsolata a projekt két fő kutatási területével

A kutatócsoporttagok elmúlt 4 évben folytatott kutatómunkájának korábban megkezdett vizsgálódásait ki-ki folytatja, de mindenkor a pályázatban körvonalazott projektben felmerülő problémák megoldására koncentrálna, annak alárendelve. A kutatási csoport vezetője határozza meg az egyes kutatócsoporttagok által megoldandó konkrét feladatok időbeli ütemezését, konzultálva az MTA CSFK FTI igazgatójával, összhangban az MNA-projekt előrehaladásával.

Dr. Györffy János fő feladatai – kutatási területének megfelelően – elsősorban az MNA elkészítéséhez kapcsolódnak, a vetülettan, valamint az adatbázis-építési és rendszerfejlesztési feladatkörökben.

Dr. Sümeghy Zoltán feladatai az MNA-ban felmerülő tájbeosztási és igazgatási rendszerek, a 3D-s modellek

kérdéseit vizsgálja. Részt vesz az adatbázis-építésben és a rendszerfejlesztésben. Kartográfia-történeti kutatásai a kartográfiai örökségünk megőrzését szolgálják mind a VGM-hez, mind az EDIT-hez kapcsolódóan.

Ungvári Zsuzsanna doktorandusz fő témája a generalizálás vizsgálata domborzatmodelleken és a vízrajz generalizálása, amelynek eredményei jól hasznosíthatók az MNA készítésében. 3D-s modellvizsgálatai és vizualizációs kutatásai mind az MNA-t, mind kartográfiai örökségünk megőrzését szolgálhatják.

Gulyás Zoltán a csoport legfiatalabb tagjaként a térképi névrajz kérdéseinek megoldásában, térképmagyarozók készítésében működhet az MNA érdekében. A Perczel-globusz névanyagkutatásában elért eredményei, valamint Reguly kartográfiai munkásságának vizsgálata, amely MSc-s diplomamunkája, és tervezett doktori kutatási témája is, reménybeli fiatal kutató képét sugallják. A kutatócsoport tagjaként végzett munkája erősítheti azt a feltételezést, hogy kutató-oktatóként is megállja majd helyét a kartográfus közösségben.

Dr. Gercsák Gábor projektfeladata a kétnyelvű térképi névrajzi kérdések megoldása, térképmagyarozók készítése és ezek szakfelügyelete, valamint a VGM és a bővített EDIT számára globusz- és térképelemző leírások létrehozása magyarul és angolul. Több közös projekt, szakcikk, előadás együttműködő partnereként bizonyította, hogy jó segítőtársa a tervezett projekt vezetőjének, aki erre számít a jelen esetben is.

Dr. Gede Mátyás 3D-s modellezés és webes geovizualizációs kutatások, adatbázis-építés és rendszerfejlesztés területén nélkülözhetetlen tagja a projektnek mindkét fő kutatási területen.

Faragó Imre tájbeosztási és igazgatási rendszerek kérdésköréhez tartozó kutatási tevékenysége jól hasznosítható az MNA készítésekor. A gyakorlati térképkészítés (térképszerkesztés és -tervezés) területén szerzett óriási tapasztalata is jól hasznosítható lesz, különösen abban az esetben, ha hallgatók bevonásával készülhetnek az MNA hagyományos papíralapú atlaszkötetei.

Dr. Zentai László „nem finanszírozott” tagként segíti a kutatócsoport munkáját, elsősorban a webkartográfia területén, de számítunk az atlaszkartográfia területén szerzett tapasztalataira is.

Eredmény az eredménytelenségben

Az MTA értékelési útmutatója szerint a pályázatokra adható maximális pont 45 volt, de külön indoklással további pontokat lehetett szerezni. A három anonim bírálótól 45 + 47 + 47 pontot kaptunk. 15 nyertest hirdettek. Az MTA honlapján közzétett eredmények szerint ezek közül három 46, négy 45, három 44, kettő 43, ugyancsak kettő 42 és egy 41 pontot ért el. A 15-ből öt (!) nyertes ELTE-pályázat pontszámai rendre: egy 46, kettő 45, egy 44, egy 42 pontos, tudományterületi megoszlásuk pedig: három természet- és kettő társadalomtudományi. Az általunk elért kiemelkedő pontszám ellenére sem támogatott pályázatunk – egyebek mellett – **a kartográfia** kevésbé széleskörű ismertségét és **nem túl erős pozícióját bizonyítja** a tudományok rangsorában.

A **nemzeti atlasz munkálatai** azonban – függetlenül a csoport hiányától – **elkezdődtek** és folynak. Nem közömbös tehát, hogy milyen elképzelések körvonalazódtak a munkát megelőzően, s ezekből mit sikerül majd megvalósítani a következő évek folyamán. Ez indokolja a pályázati anyag lényegének közzétételét is. Úgy gondoltam, az MTA által kiírt pályázatra történő utalás

megkívánja, hogy annak lényegi részét, a kutatócsoport részletes kutatási tervét és személyi összetételét változtatás nélkül adjam közre.

Az elmondottakból talán kitűnt, hogy az atlasz tematikus térképei több esetben az ország mai területén túlnyúlnak, és a lehetőségekhez mérten be kívánják mutatni a határon túl élő magyarság és környezete adatait, sőt – ahol mód van rá – a Föld különböző országaiban élő szórvány magyarság adatait is! Ezért vettem föl a legutóbbi tanácsadó testületi ülésen, hogy az atlasz címe ne „Magyarország Nemzeti Atlasza”, hanem „Magyar Nemzeti Atlasz” legyen. A vitát kiváltó, de mindenképpen megfontolásra érdemesnek tartott felvetésem nyomán döntés még nem született.

A szomszédos országok politikai elitjének, gyakran a többséget adó nemzet egyes tagjainak érzékenysége közismert. Annak mérlegelése lehet a majdani döntés háttérében, hogy melyik cím sérti kevésbé szomszédainkat. Ezt átgondolva vetődött fel bennem „A Magyar Nemzet Atlasza” cím lehetősége is.

A „Magyarország Nemzeti Atlasza” címnek ellentmond a belső tartalom, amennyiben – és ez már eldöntött kérdés – a határokon túli adatokat is ábrázoljuk. Véleményem szerint ez a legkevésbé elfogadható címváltozat.

Az atlasz munkálatai tehát **folynak**. Csak bízni tudunk abban, hogy a jelenleg a projekt finanszírozására ebben az évben (2013-ban) az MTA CSFK Földrajztudományi Intézetben

rendelkezésre álló – finoman fogalmazva is csak neveltségesnek mondható – összeg a továbbiakban bővül, egyébként a projekt elhal, vagy értelmét veszíti az időben hosszan elhúzódó feldolgozás miatt, hiszen egy nemzeti atlasz célja egy azonos időpontra vonatkoztatott állapotfelmérés és -rögzítés, ami feltételezi a néhány évnyi (és nem évtizednyi) átfutást. Az előzményekről, a részeredményekről a nemzeti atlasz honlapján (www.nemzeti atlasz.hu) tájékozódhat az érdeklődő.

Summary

Hungarian National Atlas (The concept of a cartographer)

The preparation of the Hungarian National Atlas to register and present the state of the country began 25 years after the fall of the communist state. A similar atlas, the National Atlas of Hungary, was last published just a quarter of century ago, in 1989.

The author presents his concepts of the Hungarian National Atlas on the basis of a project application that he submitted to the Hungarian Academy.



Dr. Márton Máttyás
egyetemi tanár

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
matyi@elte.hu

Automatikus felületmodell-előállítás és szolárisenergia-bevétel számítása egy szegedi mintaterületen

Frank Máté–Mucsi László

1. Bevezetés

A napenergiát elektromos árammá alakító úgynevezett fotovoltaikus eszközök a technológiai háttérük fejlődése, viszonylag alacsony költségük, illetve egyszerű telepíthetőségük és működtet-

tésük miatt egyre hangsúlyosabb tényezőkké válnak az energiapiacra. A napenergiában rejlő potenciál felmérésén, vagy a napelemek optimális helyének meghatározásán keresztül a térinformatika is képes hozzájárulni ezeknek az eszközöknek az elterjedéséhez.

A fotovoltaikus rendszereket leggyakrabban épített környezetben hasznosítják, ahol a megtermelt energia – szállítási veszteség nélkül – azonnal felhasználható, így az említett vizsgálatok elsősorban települési környezetben kapnak létjogosultságot.

Mivel az adott felületre beérkező napenergia mennyisége alapvetően a földrajzi helytől és a felszín Naphoz viszonyított helyzetétől (kitettség, lejtőszög) függ, a minél pontosabb becslés elvégzéséhez olyan térbeli adatra van szükség, amely a felszínt a rajta található objektumokkal, vagyis az épületekkel és azok tartozékaival együtt megfelelő részletességgel írja le. A városi környezetet ábrázoló nagy felbontású digitális felületmodellek azonban vagy költséges felhasználói beavatkozás útján, vagy szintén drága műszerek segítségével állíthatók elő. Ezekkel a lehetőségekkel szemben kínálhatnak alternatívát a sztereofelvételek kiértékelését végző újabb fotogrammetriai szoftverek, amelyekkel a viszonylag olcsón előállítható légifelvételekből, azokkal megegyező pontosságú felületmodell generálható, minimális felhasználói beavatkozás mellett. Az alábbiakban egy olyan módszert mutatunk be, amellyel egy adott tetőfelületre érkező napenergia mennyisége automatikusan meghatározható. Bár az eljárást egy kis mintaterületre dolgoztuk ki, a módszer kiterjesztésének lehetőségét szem előtt tartva a számítás a későbbiekben akár nagyobb területre is elvégezhető.

2. Irodalmi áttekintő

A fotovoltaikus rendszerekkel foglalkozó, a térinformatika eszköztárát alkalmazó, korábbi kutatások elsősorban egy-egy terület napenergia-potenciáljának felmérésére koncentráltak. Az egyes szerzők által alkalmazott módszereket leginkább a vizsgált terület nagysága határozta meg. Országok teljes területére, országrészekre, tartományokra, vagy nagyobb méretű városokra vonatkozó vizsgálatok során elsősorban a tetőfelületek összegét kívánták meghatározni (Izquierdo et. al., 2008), (Bergamasco és Asinari, 2010), (Wiginton et. al., 2010), (Kabir et. al., 2010). Ezt követően az átlagos egységnyi területre beérkező szoláris energia mennyiségéből (a különböző korlátozó tényezők, így pl.: időjárás, árnyékhatás, napkollektor telepítését akadályozó jogi vagy műszaki problémák figyelembe vételével) becsülték meg az előállítható energiát. Kulcsfontosságú

mozzanat ebben az esetben a területen található tetőfelszínnek összegének meghatározása, amelyre számos megoldás született a különböző szerzők részéről. Izquierdo munkatársaival (2008) népszéki adatok, területhasználatra vonatkozó információk, illetve épülettopológia alapján becsülte fel a szóban forgó értéket Spanyolország teljes területére. Bergamasco és Asinari (2010) digitális ingatlan-nyilvántartási térképek felhasználásával határozták meg a Piemont régiójában található tetőfelületek méretét. Míg a kanadai Ontario tartomány, ill. Dakka város napenergia-potenciáljának felmérésére objektumalapú képfeldolgozó módszerek segítségével, illetve a légi- és űrfelvételek manuális interpretációjával állították elő a szükséges adatokat (Wiginton et. al. 2010, Kabir et. al. 2010).

A szolárisenergia-bevétel meghatározásának másik lehetősége a domborzatmodellekből levezetett számítások (Hofierka és Kaňuk, 2009, Gál és Unger, 2011). Ebben az esetben a szerzők elemzéseiket jóval kisebb területre végezték (Bártfa városa, Szeged belvárosának egy része), ugyanakkor eredményeik bizonytalansága is jelentősen csökkent, hiszen csak az időjárási tényezők figyelembevételekor kellett becslésekbe bocsátkozniuk. A számítások alapjául szolgáló magassági modellt azonban mindkét esetben terepi felmérések utólagos feldolgozásával állították elő, amely komoly emberi munkát feltételez. A korábbi példák alapján tehát általánosságban elmondható, hogy a napenergia-potenciál felméréséhez szükséges térbeli adatok, akár a geometriai, akár az attribútuminformációk előállítása meglehetősen idő- és költségigényes feladat, ezek mérséklésére jelenthetnek megoldást az automatizált módszerek.

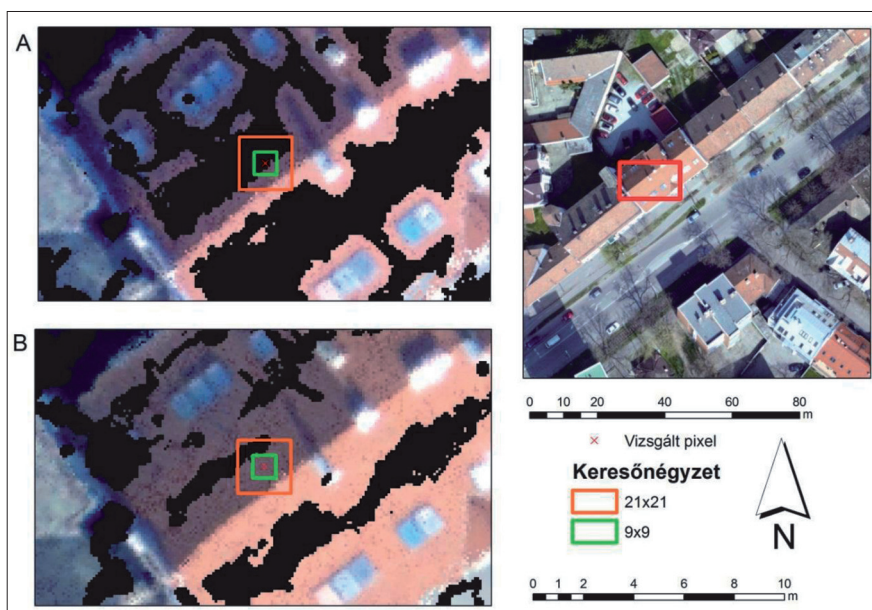
3. Felületmodell automatikus létrehozása sztereo légifelvételekből

A szolárisenergia-bevétel kiszámításához a felületmodell az ERDAS IMAGINE fotogrammetriai kiértékelő szoftverének az LPS eATE modulja segítségével készült. A program bemenő

adatát képező tömb felvételeit a Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék nagy felbontású Trimble kamerájával készítették a látható fény tartományában, 691 méteres magasságból, 10 cm-es térbeli felbontás mellett. A kiértékeléshez szükséges közel száz felszíni illesztőpont meghatározását RTK-val végezték a tanszék munkatársai, majd az ortokorrekciót, a szelvényezést és a szinkiegyenlítést a Carto-Hansa Kft. kivitelezte. Mivel a módszer kidolgozását egy kis mintaterületen kívántam elvégezni, így a magassági modellt, 3 légifelvétel alapján, Szeged belvárosának egy 0,4 km²-es területéről készítettem, középpontjában az Ady téren található egyetemi létesítményekkel.

Az eATE magas térbeli felbontással bíró (elsősorban 10-20 cm-es) sztereo felvételek magassági adatainak kiértékelésére használható szoftver, melynek bemenő adata lehet műholdkép, analóg vagy digitális eljárással készült légifelvétel. A program teljesen új, jóval összetettebb kezelőfelületet nyújt, illetve algoritmust használ, mint az ERDAS korábbi verzióiban található klasszikus ATE-modul; ezáltal lehetőség nyílik a bemenő felvétel megegyező felbontású felületmodell előállítására. Az eATE tehát többféle adat alapján nyújt lehetőséget a magassági adatok kiértékelésére, ennél fogva sok változtatható paramétert építettek be a programba, hogy a számítást az alapadat egyedi tulajdonságait figyelembe véve lehessen futtatni. A megfelelő beállításokat így a felhasználónak kell megtalálni, amelynek a legjobb módja a program többszöri futtatása az egyes paraméterek változtatásával. Ehhez viszont elengedhetetlen a szoftverben használt fotogrammetriai eljárások elméleti hátterének az ismerete.

Az automatikus magassági kiértékelés elsődleges problémája a felvételpár minél több homológ pixelének megtalálása, amelyek alapján az adott képelem Z koordinátája geometriai sugárnyaláb visszaállításával kiszámítható. Ennek megoldását az eATE egy területalapú képillesztési eljárással végzi, amely során a program a referenciaképen végigvisz egy – a felhasználó által meghatározott $(2n + 1) \times (2n + 1)$



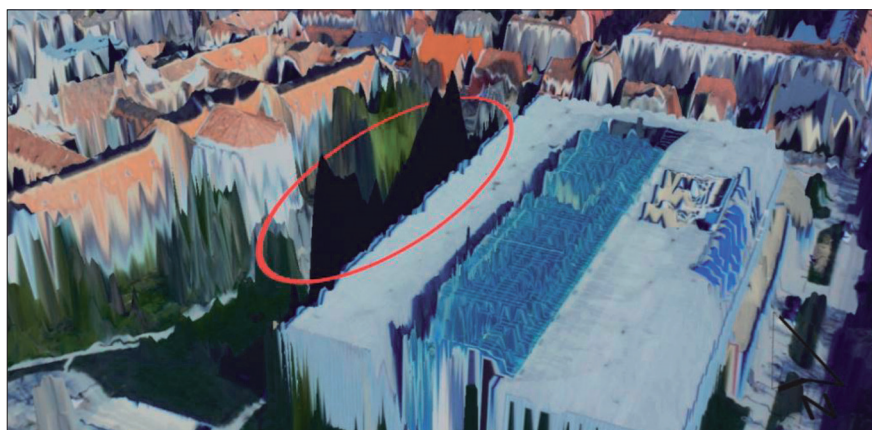
1. ábra. A korrelációs számításba bevont pixelek. A: 9 × 9-es keresőnégyzet esetén. B: 21 × 21-es keresőnégyzet esetén

méretű – mátrixot, középpontjában a vizsgált pixellel. Minden képelem esetében az algoritmus a keresőképen is végigvisz egy ugyanekkora keresőnégyzetet a vizsgált ponthoz tartozó epipoláris szakasz mentén. A pixelekre számított normalizált kereszkorreláció alapján, amely 1 és 0 közötti értéket ad vissza, a program meghatározza a homológ pontot, úgy hogy a legnagyobb együttthatóval rendelkező pixel választja ki, amennyiben az egy meghatározott értéknél nem alacsonyabb.

Az eATE-n belül a felhasználó módosíthatja a keresőmátrix méretét, vagy a korrelációs együtttható küszöbértékét. Előbbi esetében az elvégzett vizsgálatoknál előnyösebbnek bizonyult egy nagyobb keresőnégyzet használata. Ezáltal ugyanis a tetőfelületeken nagyobb valószínűséggel kerül a

mátrixba valamilyen kiugró pixelérték, aminek nyomán a visszakapott együttthatók differenciáltabbak lesznek. Így a kép későbbi számítások során kulcsfontosságú részein a program több pontot képes azonosítani (1. ábra). A nagyon nagy méretű keresőnégyzet azonban megnövelheti a számítási időt, ami 9 × 9-es négyzettel (alapbeállítások esetén) is minimum egy óra, (Intel Core 5 2,66 GHz-es processzor; és 8 Gb RAM) 21-es mátrixszal pedig már közel négyszer ennyi.

A képillesztés pontossága növelhető a korrelációs együtttható küszöbértékének növelésével, amelyeket a kép egyes kezdő és utolsó piramisrétegeire külön állíthatunk be, míg a köztes rétegekre arányosan számítja az eATE (a képillesztést a program a durvábbtól a finomabb rétegek felé végzi, így szűkítve a



2. ábra. A TIK és a tanszék épületének eATE segítségével előállított 3D-s modellje

keresett homológ pont lehetséges előfordulási területét). További lehetőséget jelent az eredmény optimalizálására az élkorlátozási eljárás, amely megakadályozza, hogy a homológ pontot a képen azonosított törésvonalakon túl keresse az algoritmus. Mindez különösen fontos diszkrét határokkal rendelkező, nem folytonos városi felszíneken, így az élkorlátozást már a magasabb piramisrétegeken érdemes alkalmazni. A hibásan azonosított pontok szűrésére és a kiugró értékek eltávolítására a szoftver lehetőséget nyújt az azonosított pixelek visszakeresésére, illetve a különböző mértékű simítások elvégzésére.

A kapott felületmodell pontossága a felvett GCP-pontokra számított RMS-hiba alapján 10–30 cm között mozog, viszont ez az érték csak a helyesen azonosított pixelek esetében érvényes. Azonban a homológ pontok megtalálása nehézségekbe ütközik a képek kevésbé kontrasztos részein, a homogén területeken, illetve nagyon változékony felszínborítás mellett. A későbbi kiértékeléskor ugyancsak problémát jelentenek a hibásan azonosított pixelek, amelyek a felületmodellen kiugró magassági értékeként jelentkeznek. Mivel a nem megfeleltetett képpontokat később, interpoláció segítségével határozza meg a program, a felületmodellben az extrém értékek környezetében gyakran jönnek létre amorf, a terep valós viszonyait nem tükröző alakzatok (2. ábra), (ERDAS Field Guide, 2011).

4. A potenciális szolárisenergia-bevétel kiszámítása

4.1. A számítás elméleti háttere

A további vizsgálatok alapja a felületmodell egyik kiválasztott épülete volt, amin a létesítmény jellege és fekvése miatt a beérkező napenergia mennyiségét számító program könnyen tesztelhető volt. A szolárisenergia-bevételi érték három tényezőből tevődik össze, a direkt (I_{dir}), a szórt (I_{diff}) illetve a reflektált (I_{refl}) sugárzásból, amelyek a következő képletek segítségével határozhatóak meg:

$$I_{dir} = I_0 \cdot \tau \cdot \cos i$$

$$I_{diff} = I_0 \cdot (0,271 - 2,294\tau) \cdot \cos^2 \frac{h_{lejtő}}{2} \cdot \sin h_{Nap}$$

$$I_{refl} = 0,15 \cdot I_0 (0,271 + 0,706\tau) \cdot \sin^2 \frac{h_{lejtő}}{2} \cdot \cos h_{Nap}$$

Az I_0 a légkör határán tapasztalható napenergia mennyisége, vagyis a napállandó, értéke 1367 Wm^{-2} egy másodpercre vonatkoztatva. A besugárzás mindhárom tényezője ebből a számadatból vezethető le, az energiamennyiséget csökkentő tényezők figyelembevételével. A τ a légkör átbocsájtási együtthatója, amely megmutatja, hogy a napsugárzás mekkora veszteséget szenved el míg a földfelszínig elér. Az érték a fény légkörben megtett úthossza alapján számítható (M).

$$M = \sqrt{1229 + (614 \cdot \sin h_{Nap})^2} - 614 \cdot \sin h_{Nap}$$

$$\tau = 0,56(e^{-0,65M} + e^{-0,65M})$$

Az i a tető normálisa és a napsugarak által bezárt szög, ami a Nap égbolton elfoglalt helyét leíró paraméterekből, vagyis az égítést azimutjából (a_{Nap}) és magasságából ($a_{lejtő}$), valamint a tető kitéréséből ($a_{lejtő}$) és lejtőszögéből ($h_{lejtő}$) számítható, az alábbi módon (Gál és Unger, 2011):

$$\cos i = \cos h_{lejtő} \cdot \sin h_{Nap} + \sin h_{lejtő} \cdot \cos h_{Nap} \cdot \cos (a_{Nap} - a_{lejtő})$$

A felszín meghatározó két adat, a felületmodell derivátumai segítségével könnyen megadhatóak térinformatikai szoftver segítségével. Az azimut és a napmagasság azonban, a Nap égbolton leírt mozgása következtében éves ciklusokon belül minden időpillanatban más értéket vesz fel, így a szolárisenergia-bevételt meghatározott időintervallumokban kell megadni (esetemben 20 percenként), amelyekben az értéket állandónak tekintjük, majd az adott időszakra megállapított besugárzások összegét kell kiszámítani. A legtöbb térinformatikai szoftver modellkészítő alkalmazásai azonban nem képesek ilyen számításokra, hiszen a probléma megoldásához úgynevezett kötegelt műveletet kell elvégezni, vagyis az adaton ugyanazokat a lépéseket kell végrehajtani, de minden iterációban más bemenő paraméterrel. Ezért a besugárzás meghatározásához egy python programnyelven írt scriptet készítettem.

A python objektumorientált programnyelven tökéletesen megfelelt a

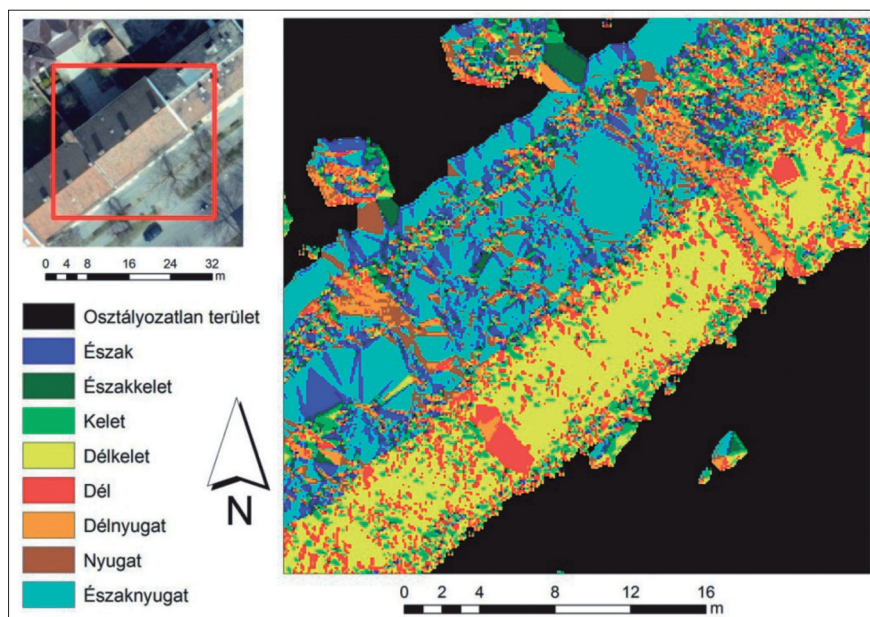
probléma megoldására. Az így elkészített algoritmusok ugyanis importálhatók az ArcGIS-be vagy más olyan térinformatikai szoftverbe, amely támogatja ezt a nyelvet (pl. Quantum GIS). A legtöbb ilyen program kifejezetten az ehhez hasonló kötegelt műveletek elvégzése miatt teszi lehetővé a külső algoritmusok importálását, illetve futtatását, a saját eszközei mellett. Ugyanakkor az ArcGIS lehetőséget biztosít arra is, hogy a tooljait a felhasználó által készített scripten belül meghívjuk, mindehhez pedig további segítséget jelentenek az egyes eszközökhöz tartozó leírások.

4.2. Tetőfelületek leválogatása a képszegmentáció módszerével

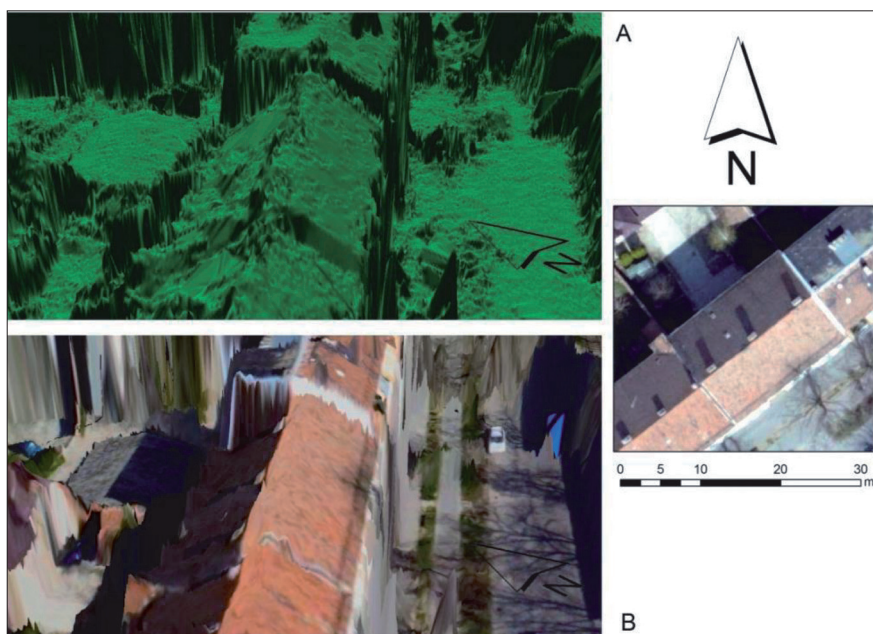
A fent részletezett számítást kézenfekvő lenne közvetlenül a felületmodellre elvégezni, így a végeredmény egy pixelalapú szolárisenergia-bevételi térkép lenne, amely a teljes mintaterületre vonatkozóan megmutatja, mennyi energia érkezik be az adott egységnyi felületre, esetünkben $0,01 \text{ m}^2$ -re. Azonban az eATE által meghatározott felület általában nem tökéletesen sík, ahogyan azt egy ilyen elemzéshez feltételezni szükséges, hanem kisebb nagyobb mélyedések, kiemelkedések jellemzik. A felületmodell hibahatára az RMS-érték alapján 10 és 30 cm között található, a magassági értékben jelentkező ilyen mértékű eltérések pozitív és negatív irányban

akkora egyenetlenségeket okoznak a felületmodellen, ami miatt a kitérés- és lejtőszögtérkép túl heterogén lesz a pixel alapú számítás elvégzéséhez. Mindemellett a kevés vagy rosszul azonosított homológ pontok is problémákat okozhatnak. A felületmodell változékonyságát szemlélteti a kitérésértékekből a nyolc égtáj szerint osztályozott tematikus térkép. A 3. ábrán az egyenetlenségeken túl jól látható, hogy a kiugró pixelértékek ellenére (amit okozhatnak akár valóban létező objektumok is), kirajzolódnak a tető főbb jellegzetességei. Ezért érdemes valamilyen többségi szabály alapján meghatározni a napenergia-potenciál kiszámításához szükséges értékeket. Egy ilyen művelet elvégzéséhez azonban szükség van egy, a tető elemeit tartalmazó bemenő adatra, ami alapján a felületmodellen statisztikai vizsgálatok hajthatók végre.

A magassági adatok pontossága mellett további problémát jelent még, hogy a tetőkön található objektumok nem határolhatók le egyértelműen. A 4. ábrán látható, hogy a vizsgált tetőfelületen a kémények nem emelkednek ki környezetükből, tehát egy ilyen méretű objektum azonosítása már nem lehetséges a felületmodell pontossága mellett. Természetesen ugyanez a probléma fennáll a tető síkjába teljesen beolvadó ablakok esetében is, ahol már centiméteres vagy az alatti pontosság lenne szükséges az objektum modellezésére.



3. ábra. Égtájak szerint osztályozott kitérés térkép

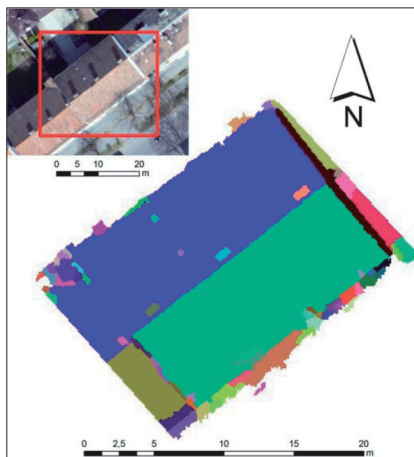


4. ábra. A vizsgált háztető 3D-s képe. A: A felületmodell. B: A felületmodellre ráfeszített ortofotó

Mindez azért fontos, mert a napenergia-potenciál felméréséhez nem elegendő a tetőfelületre érkező energiamentiség kiszámítása, hanem szükséges az olyan tényezők figyelembevétele, amelyek akadályozzák ennek az erőforrásnak a kihasználását. Így az előállított adatban meg kell jelenniük a tető azon elemeinek, pl.: ablakok, kémények, amelyek miatt napkollektorok telepítése nem lehetséges. A felsorolt problémákra megoldást a szegmentáció módszere nyújtotta, amely segítségével, az ortofotó alapján létrehozható egy olyan állomány, amelyben a tető egyes elemei különálló objektumokat képeznek. Így azokhoz hozzárendelhető a rájuk leginkább jellemző kitettség, illetve lejtőszögérték.

A szegmentálás elvégzése előtt a felületmodell segítségével az ortofotóról leválogattuk a 84 m-es tengerszint feletti magasságnál alacsonyabban fekvő területeket, ezáltal sikerült körülhatárolni a mintaterület épületeit, és eltávolítani a képről a zavaró objektumokat. Ezután a képszegmentálás különböző paraméterekkel történő, többszöri futtatásával előállt a célnak leginkább megfelelő eredmény. A szegmensek optimális kialakításánál a legfontosabb szempontok a következők voltak: egyrészt rajzolódjon ki a tető körvonala, illetve annak törésvonalai (tetőgerinc). Másrészt jelenjenek meg a napelem telepítését akadályozó

objektumok. Harmadrészt a tetőfelület kompaktságát ne törjék meg a szegmentálás során zavaró hatással fellépő tényezők, így az árnyékok, illetve a fás vegetáció. Mivel a felsorolt szempontokat egymás ellen ható folyamatokkal (egyik esetben több szegmens kialakítása a cél, máskor az objektumok számának csökkentése) lehet érvényesíteni, kompromisszumos megoldásra kell törekedni. Ebből következik, hogy a későbbiekben felhasznált kép sem tükrözi tökéletesen a valós viszonyokat, hiszen a tető északnyugati oldala egybeolvad a szomszédos házával (5. ábra), ami problémát jelenthet a későbbi elemzések során. Az ilyen és ehhez hasonló problémákat csak utólagos feldolgozással, manuálisan lehet orvosolni.

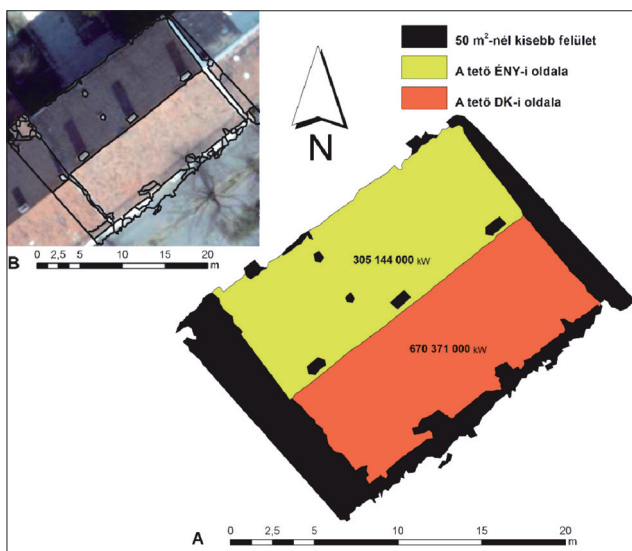


5. ábra. A vizsgált tetőfelület szegmentált képe

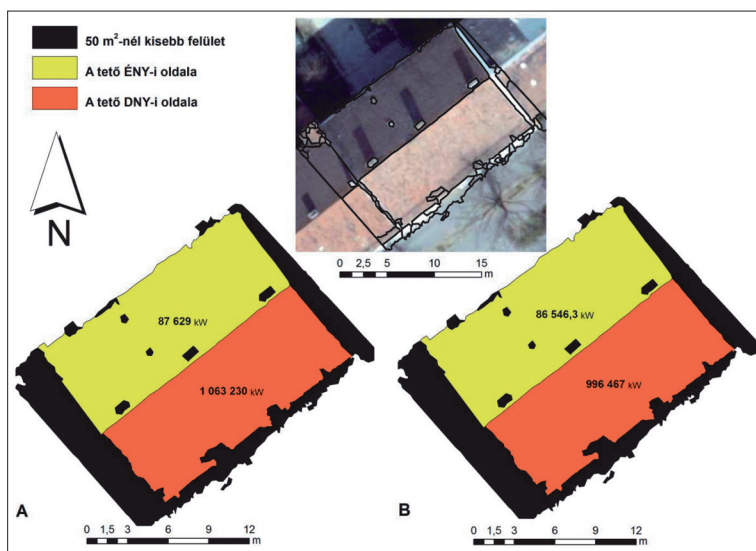
4.3. A vizsgált tetőfelületre beérkező energia mennyiségének kiszámítása

A szegmentálással kapott képet vektoros állománnyá alakítottuk. A létrejövő objektumokhoz pedig hozzárendeltük a kitettség- és lejtőszögértékeket. Ehhez a szegmensek által lehatárolt zónában a felületmodell derivátumainak leggyakrabban előforduló számadatait kellett kiválasztani, és hozzáadni a vektorfile attribútumainak egy új oszlopához. Ezzel létrejött a tető egyes elemeire vonatkozó vektoros kitettség- és lejtőszögterkép. A kapott értékeket ellenőrizve a tető két oldalára reális, közelítőleg pontos értékek adódtak, ellenben a kisebb objektumokhoz gyakran hibás adatokat rendelt a program. Ez nyilvánvalóan annak a jelenségnek köszönhető, hogy az ortofotón megjelenő kisebb objektumok nem rajzolódnak ki a felületmodellben. Azonban a számítás szempontjából a kis méretű szegmensek értékeinek nincsen jelentőségük, így az itt tapasztalt besugárzás nullának vehető. Jelenlétük azonban továbbra is fontos, hiszen akadályozó tényezőként jelennek meg a napenergia kihasználtságában, tehát az előállítani kívánt kimenő adatnak meghatározó részét képezik.

Végül a fent leírt számítás alapján készített python scriptet lefuttatva, a szegmensekhez attribútumadatként hozzárendelhető a beérkező szoláris energia mennyisége (6. ábra). Az eredményt vizsgálva azonban figyelembe kell venni néhány tényezőt, amivel – az adatok felhasználásakor, vagy a módszer nagyobb területre való kiterjesztésekor - számolni kell. A kapott értékek tiszta, nyugodt, felhőmentes időjárás mellett érvényesek, ami éves szinten nyilvánvalóan nem áll fenn, tehát a kiszámított energiamentiséget az adatok feldolgozásakor még korrigálni kell, vagy az elemzést kisebb időegységen kell elvégezni (a script futtatható akár az év egy adott napjára is). Továbbá a 6. ábrán látható értékekben nem szerepel az árnyékhatás okozta veszteség, ami sűrűbben beépített, magasabb létesítményekkel tarkított környezetben jelentős lehet. Ebben az esetben ugyanis a felületet nem éri direkt, sugárzás, csak a szórt és reflektált energiával lehet számolni. Ez



6. ábra. A vizsgált tetőfelületre beérkező energia mennyisége egy év alatt (A), a kialakított és manuálisan módosított szegmensek alapján (B)



7. ábra. A szolárisenergia-bevétel árnyékhátás nélkül (A), illetve annak figyelembe vételével (B), az év első napján

a tényező ugyan könnyen beépíthető a modellbe a Hillshade függvény osztályozásának segítségével, probléma viszont, hogy ezzel a program futás-ideje jelentősen megnövekedik, hiszen minden iterációban, ahol a napmagasság pozitív tartományba esik, készíteni kell egy árnyékoltságtérképet, ami már önmagában is időigényes művelet. A számítás mennyiségének csökkentésére ugyan lehet rontani a felületmodell minőségén, azonban a programmal még így is csak napi szinten vizsgálható a szolárisenergia-bevétel mennyisége (7. ábra).

5. Következtetések

A sztereo légifelvétel kiértékelésével automatikusan létrehozott felületmodell, ugyan további eszközök bevonása mellett, de megfelelően alkalmazható egy ilyen nagy térbeli felbontást igénylő és komplex elemzés elvégzésére. Bár a módszer kiterjesztése még várat magára, de a kisebb mintaterületen végzett számítások is mutatják, hogy az eljárás egy lehetséges, jóval költséghatékonyabb alternatívát nyújthat egy adott terület napenergia-potenciáljának felmérésére, vagy akár más városi környezetben végzett vizsgálatokra, amelyek háromdimenziós adaton alapulnak.

Az alkalmazott eszközök segítségével mérsékelhetőek a nagy felbontású adatok és a városi felületmodellekkel járó problémák, mint a nehéz

kezelhetőség, a nagyfokú változékonyság vagy drága előállítás. A sztereo légifelvételekből nyert magassági adatok ugyanis minimális felhasználói beavatkozással és viszonylag alacsony költségek mellett létrehozhatóak. A szegmentálás módszerével csökkenthető a felvételek, majd a belőle levezetett felületmodell heterogenitása, illetve annak pontossági hibái is kezelhetőek. Bár a magassági adatok generálása továbbra is lassú, számításigényes folyamat, amely nagyobb, több képből álló tömb esetén, komoly erőforrást igényel, a módszer előnyének számít, hogy az adat előállítása automatikusan történik. Egyedül a szegmentálás eredményeinek ellenőrzése, illetve javítása az amely felhasználói beavatkozást igényel. Mindez jelentős eredmény a szakirodalomban található korábbi számításokkal szemben, ahol a statisztikai elemzések készítése vagy a bemenő adat létrehozása sokkal erőforrás-igényesebb feladat.

A kapott végeredmény tehát hasznos információt szolgáltat a vizsgált felületre beérkező napenergia mennyiségéről, továbbá megjeleníti a szoláris energia kihasználását gátló objektumokat, amelyek térképezését a korábbi munkák egyikében sem tekintették célként.

Összefoglalás

A vizsgálat célja nagy térbeli felbontású digitális sztereo légifelvételek alapján

3D-s városfelszín-modell készítése volt egy szegedi mintaterületen. A felületmodell alapján a napenergia hasznosítására legalkalmasabb tetőfelszínek kerültek leválogatásra a képszegmentáció módszerével, valamint az adott tetőrészre kiszámították a szerzők a szolárisenergia-bevétel éves értékét. A felületmodell az ERDAS IMAGINE fotogrammetriai kiértékelő szoftverének az LPS eATE moduljának segítségével készült. Viszonylag alacsony költségek mellett létrehozható volt. A felületmodellből leválogatott felszínekre a saját készítésű script alapján a szolárisenergia-bevétel éves nagysága nagy pontossággal adható meg.

Summary

The aim of the study was to create a 3D surface model from high spatial resolution digital stereo aerial photos for a test site situated in city of Szeged. Based on the surface model those roof surfaces were separated which are the most suitable for solar energy utilization. For the separation, the image segmentation method was used by the authors, who also calculated the annual volume of the solar energy income for these surfaces. The cost effective urban surface model was prepared by LPS eATE module of ERDAS Imagine software. For the selected suitable roof surfaces the annual volume of solar energy income could be calculated with high accuracy.

Irodalomjegyzék

Bergamasco, L., Asinari, P. (2011). Scalable methodology for the photovoltaic solar energy potential assessment based on available roof surface area: Application to Piedmont Region (Italy). *Solar Energy* 85 (5), 1041–1055.

ERDAS Field Guide (2011) ERDAS, Inc. Norcross - GA 30092-2500 USA p. 812,

Gál T., Unger J. (2011). Tetők potenciális energia-bevételének kiszámítása egy belvárosi területen. *Magyar Épületgépészet*, 60 (10), 7–10.

Izquierdo, S., Rodrigues, M., Fueyo, N. (2008). A method for estimating the geographical distribution of the available roof surface area for large-scale photovoltaic energy-potential evaluations. *Solar Energy* 82 (10), 929–939.

Kabir, M.H., Endlicher, W., Jägermeyr J. (2010). Calculation of bright roof-tops for solar PV

applications in Dhaka Megacity, Bangladesh. *Renewable Energy* 35, 1760–1764.

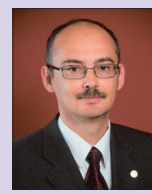
Kaňuk, J., Hofierka, J. (2009). Assessment of photovoltaic potential in urban areas using open source solar radiation tools. *Renewable Energy* 34, 2206–2214.

Wiginton, L., Nguyen, H. T., Pearce, J. M. (2010). Quantifying solar photovoltaic potential on a large scale for renewable energy regional policy. *Computers, Environment and Urban Systems* 34 (4), 345–375.



Frank Máté
térinformatikus

GPS Tuner Kft.
matefrank88@gmail.com



Dr. Mucsi László
egyetemi docens,
Szegei Tudományegyetem

Természeti Földrajzi és
Geoinformatikai Tanszék
mucsi@geo.u-szeged.hu

Hozzászólás az 50 éves Földrajzinév-bizottság cikkhez

Papp-Váry Árpád

Lapunk 2013. évi 9–10. számában Márton Máttyás cikket írt Az 50 éves Földrajzinév-bizottság helyesírás-szabályozási és földrajzinévtár-készítési tevékenysége (személyes adalékok) címen. Amikor a névbizottság nemzetközi ajánlások és példák nyomán 1963-ban megalakult, két térképész (Földi Ervin, Hőnyi Ede) és egy nyelvész (Fábián Pál) nem hivatali feladatként, hanem személyes érdeklődésüktől vezérelve, magánidőben már dolgozott a földrajzi nevek akadémiai helyesírás szerinti szabályzatán. Az 1965-ben megjelent munka alapvető dokumentuma lett később a bizottságnak.

A Márton-cikk címében említett két feladat mellett a bizottságnak volt és van széles körű véleményezési, illetve névmegállapítási tevékenysége is. Hadd emlékeztessenek a Ráckevei (Soroksári)-Duna vagy egy folyóvízi víztároló tó nevének (Tisza-tó) elfogadására. A bizottság ez irányú tevékenységének eredménye az utóbbi évtizedekben több száz vasútállomás és megálló névmegállapítása (pl. Pázmáneum az esztergomi vonalon) vagy átnevezése (Landler Jenő Járműjavító állomás helyett Istvántelek a budapesti IV. kerületben), de említhetjük a Dunán átívelő Megyeri híd nevének megállapítását

Budapest északi határán. A terület véleményezését követően változott meg Leninváros neve Tiszaújvárossá 1991-ben, de javaslatára fogadták el a Piliscsabától különválni kívánó Jászfalu község nevét Pilisjászfalu formában 1994-ben. Hosszan lehetne sorolni még a példákat, de ezzel a kérdéssel Márton nem foglalkozik.

A földrajzi nevek írásának szabályai, három évtizeddel későbbi kiadásáról azt említi Márton, hogy a kiadvány „válogatott névírési példákat felsorakoztatva a Kartográfiai Vállalat 100 ezer hazai és más országokbeli földrajzi nevet tartalmazó” nagy világatlasza (Nagy Világatlasz, 1985) helynévanyagából összegyűjtött példatárral gazdagodott. Az említett világatlasz azért figyelemre méltó, mert ez az első magyar atlasz, amelyik a földrajzi közneveket magyarul adja meg. Jól emlékszem az atlasz megjelenését előkészítő szerkesztő bizottsági ülésre. Ezen Fábián Pál állt ki a nem nemzetközi, hanem a magyaros névírású atlasz mellett. Mindenki legnagyobb meglepetésére az exportot és így a nemzetközi névírást támogató Radó Sándor elfogadta Fábián határozott érveit. Az atlasz készítése során a Földrajzinév-bizottság a mű összes nevét megtárgyalta. A vállalati előké-

sztő munka (névsorok összeállítása, tervek javítása stb.) támogatására sikerült az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatalban (OFTH) állami támogatást szerezni. Így a magyaros névanyag összeállítása a Kartográfiai Vállalat és a Földrajzinév-bizottság közös munkájának az eredménye.

Márton a Földrajzinév-bizottság első megjelent munkájaként Magyarország földrajzinév-tára I. (későbbiekben FNT I.) kötetének az előkészítését említi. Talán érdemes megjegyezni, hogy a bizottság első munkája az Országnevjegyzék elkészítése és megjelentetése volt (1971). A nevet a kolofon szerint „a Földrajzinév-bizottság megbízásából összeállította Dr. Takács József, szerkesztette Földi Ervin.” Ugyanebben az évben jelent meg, az előszók dátumai szerint később a névtár első kötete is. Ennek belső címlapja is feltünteti, hogy ki állította össze a névjegyzék anyagát (Dr. Takács József, Tóthné Endrey Mária, Dr. Zombai Pál) és ki szerkesztette meg a kiadványt (Földi Ervin).

Márton az FNT I.-el kapcsolatban megjegyzi, hogy a megjelent munkán „a szerzők szokásos helyén – a külső borítón – az alábbi szöveget találjuk: A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi

Minisztérium Országos Földügyi és Térképészeti Hivatala (MÉM OFTH) keretében működő Földrajzinév-bizottság”, a kiadó helyén pedig kiírva az OFTH felirat áll. Ennek oka az volt, hogy az Országnévjegyzék és az FNT I. állami alpmunkaként készült, azaz a munkát megrendelte, és az előállítás költségeit a címlapon szereplő felüyeleti szerv fedezte.

Később a Földrajzinév-bizottság által készített kiadványokon a címlapon szerepeltetett nevek (MÉM OFTH, OFTH) a címlap hátsó oldalára (a kolofonba) kerültek. A névbizottság első két kiadványán feltűnő megjelenés azzal magyarázható, hogy 1967-ben a korábbi önálló főhatóság, az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal beolvadt a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumba, Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal néven. A kiadvány címlapjain való megjelenés az új szervezet, az államigazgatásban elfoglalt új hely megismertetését akarta elősegíteni.

Az átszervezés nyomán 1969-ben megalakult az ágazat kutatóintézete, a Földmérési Intézet (FÖMI), amelynek egyik alapfeladata a földrajzi nevek kutatása lett. Földi Ervin ekkor hagyta el a Kartográfiai Vállalatot, és vált az intézet munkatársává. Az akkori átszervezésnek köszönhetően a FÖMI-nek ma is feladata a földrajzi nevek gondozása.

Radó halála után az OFTH-ban, a korábbi Földmérési valamint Térképészeti főosztályokat Földmérési és Térképészeti Főosztály néven összevonták. Az új főosztály vezetője Joó István lett. A változás tényét Joó, a Kartográfiai Vállalatnál készülő állami alpmunkáknál is jelezni akarta. Így jelent meg 1982-ben új kiadásban az Országnévjegyzék - Politikai Világtérkép többnyelvű országnévjegyzékkel címen - és Magyarország Földrajzinév-tára I. változatlan címmel, de már térképpel kiegészítve. Mindkét munka előszavát Joó István írta alá.

A 60 000 nevet tartalmazó Magyarország földrajzinév-tára II. 19 megyei kötete 1978 és 1981 között jelent meg. Márton szerint „a sorozatot ugyancsak a KV adta ki.” Itt is hiányzik az, ami a kolofonban szerepel, hogy „a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal megbízásából készítette, sokszorosította és

kiadja a Kartográfiai Vállalat.” Ez azt jelentette, hogy a cég költségeit az állam fedezte, a mai szokásos kitételrel, az adófizetők pénzéből, a 10/1974. (III. 31.) MÉM számú rendelet alapján. A FÖMI-ben folyó munka fedezetét is a költségvetés biztosította.

A Földrajzinév-bizottság alapításától, 1963-tól 1979-ig Radó Sándor volt a bizottság elnöke. Az Országnévjegyzék és a FNT I. előszavát Földi Ervinnel közösen írta alá, a 19 megyei kötet előszavát egyedül, pedig 10 kötet megjelenésekor már Földi volt a bizottság elnöke. Márton kifejejteti Radót a névbizottság félévszázados történetéből.

Márton kritikai megjegyzése miatt, hogy a FNT I. címlapjáról hiányoznak a „szerzők” nevei kénytelen vagyok egy kis kitérőt tenni a térképészeti szerzői jog kérdéséről. A nyomtatás feltalálását követően megjelent térképeken rendszerint két név szerepelt, a térkép szerkesztőjéé és a rajzot a nyomólemezzel karcolóé. A színes könyvnyomtatás elterjedésével a karcoló szerepe csökkent, mert a színfelületeket rendszerint már másik munkatárs készítette. A térképszerkesztő neve még ott maradt a térképen, de az első világháborút követően ezt is lehagyták. A két világháború között ez volt a helyzet az Állami (később M. kir. Honvéd) Térképészeti Intézet esetében is.

Az 1954-ben alakult Kartográfiai Vállalat a megszűnő Geodéziai és Kartográfiai Intézettől átvette és 1955-ben jelentette meg a Földrajzi Atlasz középiskolák számára című munkát. Ebben a munkában feltűntették az egyes térképeken a szerkesztők neveit. A Szovjetunióból hazatérő Radó Sándor a szovjet és a nyugati térképkiadók gyakorlatára hivatkozva megszüntette a készítőik nevének jelölését a Kartográfiai Vállalat kiadványain. A cég neve, *testületi szerző* értelmezésben jelent meg a kiadványokon. Az 1957-ben végzett első okleveles térképek nagy munkáiban, az iskolai földrajzi atlaszokban és a Világatlaszban (1961) csak a szerkesztőbizottság tagjainak a neveit sorolták fel, szerzői joggal nem rendelkező közreműködőként.

1957-től mindenki, aki a Kartográfiai Vállalat szerkesztője vagy rajzolója lett, tudomásul vette (mert a tudomására hozták), hogy a vállalatnál készített

alkotó munkái a cég szellemi tulajdonát képezik, és távozása után nem léphet fel semmilyen szerzői igénnyel.

Az intézményi keretek, korlátok ellenére a szerkesztők, rajzolóok egy-egy térkép megjelenése után úgy érezték, hogy ez az ő munkájuk. Szerették volna a nevüket látni a sokszor többhónapos munkával elkészült térképeken. A dolgozók kérésének engedve, az atlaszoknál az 1980-as évek közepétől feltűntették a munkában részt vevő szerkesztők és rajzolóok nevét. A kolofon alatt sorolták fel „a térképek tervezésében részt vettek ..., a térképek rajzolásában részt vettek ..., a grafika, festés” munkálatait végzők nevét. A névsor alapján nem lehetett tudni, melyik térképet ki készítette. A vállalati szerzői jog hangsúlyozása keretében az atlasz későbbi kiadásairól lehagyták a cégtől időközben távozó munkatársak nevét. Az egy lapos térképeknél, glóbuszoknál és az exportra készülő munkáknál csak a Kartográfiai Vállalat neve szerepelt.

Az itt leírtakkal ellentétben az állami alpmunkaként készülő Országnévjegyzék, a FNT I. és FNT II. felsorolta a munkában résztvevőket. Az FNT II. az alábbi alcímek alatt adta meg a neveket: véleményezte, a névanyagot részletesen megvitatta, szerkesztésben közreműködött, a földrajzi neveket a helyi tanácsok segítségével egyeztetette, az összeállítási munkálatokban részt vett. A felsorolás jól mutatta, hogy kik dolgoztak az adott megye névanyagán, de világossá tette azt is, hogy fizetett munkatársként végzett munka eredményét saját, önálló szellemi alkotásának, saját tudományos munkának nem tekinthetik. Ma már mások a viszonyok, ma már elfogadható a munkában végzett alkotó munka saját teljesítménynek, de a jelen gyakorlatát nem lehet visszavetíteni a múltba.



Dr. Papp-Váry Árpád
főiskolai tanár

Budapesti Kommunikációs
és Üzleti Főiskola
pappvarty@t-home.hu

Rendezvények

Ülésezett az intéző bizottság, a választmány és a közgyűlés

2013. december 9-én tartotta az intéző bizottság és a választmány a munkaterv szerinti ülését, ezt követően rendkívüli közgyűlést tartott az MFTTT.

Az ib-ülés napirendjén a következő pontok szerepeltek:

1. A Társaság pénzügyi helyzete és 2014. évi előzetes költségvetése
2. A Társaság 2014. évi tagdíjai
3. Tájékoztató az Európai Űrexpo lebonyolításával kapcsolatos közterületi rendezés helyzetéről
4. A Társaság Budapesti és Pest Megyei Területi Csoportjának beszámolója
5. Tájékoztató a Társaság Szeniorok szakosztályának tevékenységéről
6. Egyebek

Az **intéző bizottság** első napirendi pontként meghallgatta és tárgyalta a 2013. évi pénzügyi beszámolót, valamint a 2014. évi költségvetési tervet. A számviteli alapon összeállított anyagokat a bizottság döntése értelmében ki kell egészíteni a tényleges pénzügyi helyzetet tükröző, 2013. évi likviditási beszámolóval, illetve 2014. évre pénzforgalmi szemléletű költségvetési tervet kell készíteni, melynek alakulását év közben az ib. folyamatosan figyelemmel kíséri. (A kiegészítést az ib. az azóta eltelt időben megkapta és – az alapszabály-módosítás nyújtotta lehetőséggel élve – távszavazással elfogadta.)

A következő napirendi pont esetében, amely a 2014. évi tagdíjakat érintette, az ib. úgy döntött, hogy tagdíjmelést nem javasol a választmánynak.

Domokos György tájékoztatást adott az Európai Űrexpo lebonyolításával kapcsolatos közterületi rendezés, a FŐKERT, a Közterület Felügyelet által utólag bejelentett több millió forintos kárigényükről. A beszámoló alapján az ib. jogi szakértő bevonását javasolta a még függőben lévő kérdések rendezéséhez.

Hetényi Ferencné a Budapesti és Pest Megyei Területi Csoport tevékenységéről adott tájékoztatást. Elmondta, hogy fokozódó érdeklődés tapasztalható a

tagság részéről, ami elsősorban a szakterületünket érintő aktuális kérdésekkel foglalkozó előadásoknak köszönhető. A Szeniorok szakosztályának tevékenységét ismertette elmondta, hogy a 2013-ban újja alakult szakosztály rendezvényeit a jó hangulat, a növekvő érdeklődés jellemzi. Legutóbb november 11-én a 70-es évek, a januárra tervezett összejövetelen a 80-as évek emlékeiről fogtak beszélgetni.

Az „Egyebek” napirendi pont keretében szó volt a Lázár-deák emlékérem posztumusz adományozásának lehetőségéről, a Lázár-deák emlékérem jelölő bizottságának felállításáról, munkájának indításáról.

Dr. Ádám József elnök tájékoztatót az MFTTT rendezvényeiről és a tervezett programokról. Sikeresnek ítélte a november 27-i konferenciát. November 29-én dr. Joó István szülőfalujában, a Vas megyei Egyházashollóson emléktáblát avattak, és életútjáról megemlékezést tartottak. Március 21-én tartják az „Európai Földmérők Napját” a CLGE rendezvényéhez kapcsolódóan. Tervezik az osztatlan közös tulajdon megszüntetésével kapcsolatos témakörben (több helyszínen) regionális konferenciák tartását.

Ezt követően kezdődött a **választmányi ülés** a következő napirenddel:

1. A Társaság 2014. évi tagsági díjai
2. A Társaság alapszabályának módosítása
3. Egyebek

A napirendi pontok elfogadása után a választmány egyhangúlag megszavazta a 2014. évi tagdíjakkal kapcsolatban az ib. javaslatát. Ismét szóba került a földhivatalok tagságának kérdése, melynek rendezését a megyei kormányhivatalokkal és az illetékes minisztériummal együttműködve kell megoldani.

A Társaság alapszabályának módosításával kapcsolatos eddigi munkát Buga László főtitkár-helyettes ismertette. Összefoglalta az alapszabály módosításának szükségességét, melyet a 2011. évi CLXXV. törvényre hivatkozva kellett megtenni. Ugyanis „2014. június 1-jétől csak e törvény szerint

közhasznúsági nyilvántartásba vett szervezet jogosult közhasznú jogálláshoz kapcsolódó kedvezmények igénybevételére.” Ugyanakkor fogalmi összhangot kellett teremteni az Fttv-vel, szabályozni kellett a MTESZ-hez fűződő viszonyt, be kellett építeni a CLGE által elfogadott etikai kódexet, rendezni kellett a jelölő bizottság(ok) mandátumának szabályait, a távszavazást, a szervezeti változásoknak megfelelő módosítást, és meg kellett szüntetni egyéb pontatlanságokat. A választmány néhány kiegészítéssel egyhangúlag javasolta a tervezetnek a közgyűlés elé terjesztését.

A **rendkívüli közgyűlés** a következő napirend szerint ülésezett:

1. Elnöki megnyitó
2. A mandátumvizsgáló és szavatszámoló bizottság, a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők megválasztása
3. Tájékoztató az aktuális ügyekről
4. A mandátumvizsgáló bizottság jelentése
5. A Társaság alapszabályának módosítása
6. Egyebek

A napirendi pontok elfogadása után egy perces néma felállással emlékeztek az előző közgyűlés óta elhunyt kollegákra.

Dr. Ádám József elnök tájékoztatta a résztvevőket, hogy a Társaság közhasznú jogállásának megszerzése érdekében a Társaság alapszabályát a közgyűlés egyetértésével módosítani kell. A jegyzőkönyvvezető, a jegyzőkönyv hitelesítésére felkért tagtársak és a mandátumvizsgáló bizottság tagjainak megszavazása után, az alapszabály módosításával kapcsolatos tájékoztatót követően, a közgyűlés az alapszabály módosítását egyhangúlag elfogadta.

Dr. Ádám József elnök a közgyűlés résztvevőit tájékoztatva elmondta, hogy a 2014. évi tagdíjak változatlanok, a Társaság pénzügyi egyensúlyát megteremtve az ez évi működés feltételei biztosítottak, az elmaradt nemzetközi tagdíjak befizetése megtörtént, a tagdíjbefizetés kis mértékben emelkedett. A Geodézia és Kartográfia megjelenését ez évben is csak kéthavonkénti

rendszerességgel tudják biztosítani. Bővült a honlap tartalma, a látogatók száma növekedett.

Sikeres volt a GISopen, a nadapi megemlékezés, a soproni vándorgyűlés, a november 27-i konferencia, a

megemlékezés dr. Joó István szülőfalujában, a gyergyószentmiklósi EMT-rendezvény. Számos sikeres szakmai napot rendeztek a területi csoportok. Ez évben is megrendezik az „Európai Földmérők Napját”, és évente

a „Földmérők Világnapja” alkalmából rendezvények sorozatát szervezik.

A közgyűlés hivatalos programját befejezve, dr. Ádám József elnök megköszönte a részvételt.

Dr. Riegler Péter

Megemlékezések

Dr. Joó Istvánra emlékeztünk

2013. november 29-én dr. Joó István professzora emlékeztünk szülőfalujában a Vas megyei Egyházashollóson, ahol a 2007-ben elhunyt professzor gyermek és ifjú korát töltötte. Emlékeztünk a családtagokkal, rokonokkal, volt kollégáival, tanítványaival, tisztelőivel a Geoinformatikai Kar egykori főigazgatójára, a magyar földmérés és térképészet negyed századon át meghatározó egykori szakmai irányítójára.

A szülői ház falára elhelyezett emléktábla – amely Tóth Emőke alkotása – leleplezése alkalmából a község polgármestere Németh Tamás és V. Németh Zsolt államtitkár tartott rövid méltató visszaemlékezést.

Németh Tamás polgármester megemlékező beszédében elmondta, hogy az emléktábla leleplezése, és dr. Joó Istvánról elnevezett utca révén is, a

község tovább őrzi a falu szülöttjének emlékét. Kiemelte, hogy a professzor életútja, szorgalma és elhivatottsága példa lehet a mai fiatalok előtt is.

V. Németh Zsolt államtitkár, a GEO korábbi hallgatója megemlékezéséből néhány gondolatot idézve: *„Sokan, sokféleképpen emlékeznek rá. De a barátok, kollégák, beosztottak, kutatótársak, diákok visszaemlékezéseit olvasva kirajzolódik személyisége néhány meghatározó vonala. Hallatlan energia, óriási szorgalom, rendkívüli munkabírás. Kötelességtudat, felelősségtudat, hivatástudat, sőt – ami a hazai földmérési és térképészeti tevékenység fejlesztését illeti – küldetésstudat. Vezetőkészség, segítőkészség. Széles látókör; szerteágazó érdeklődés. Konok igazságszeretet, következetesség, emellett pedig személyesség. Közvetlenség, őszinteség.*

Neve mindannyiszor el fog hangozni a jövőben, ahányszor csak Magyarország egységes vetületének, egységes térképrendszerének bevezetéséről beszélünk, valahányszor a hazai asztrogeodézia elindulását, vagy az állami földmérési kutatóbázis létrejöttét említjük. Őrizni fogja nevét a rengeteg általa jegyzett publikáció is: könyvek, jegyzetek, disszertációk, térképművek, tanulmányok és kiadványok.

A tábla hirdeti a műszaki tudományok fontosságát, nélkülözhetetlenségét, és bármely ránéző egyházashollósi fiatalat biztosíthatja, hogy a legkisebb faluból elindulva is lehet teljes életet élni, és fontos beosztásokban helyt állni.”

Az emléktábla avatása után a községházán összegyűltek előtt *Hodobay-Böröcz András* Joó István életének, pályájának egy-egy pillanatát



2. ábra Németh Tamás, V. Németh Zsolt és dr. Busics György a felavatott emléktáblánál

megörökítő filmösszeállítással vezette be az ezt követő megemlékező, életútját méltató előadásokat.

Elsőként dr. *Ádám József* akadémikus, az MFTTT elnöke foglalta össze dr. Joó István szakmai életpályájának, szerteágazó tevékenységének meghatározó szakaszait. Szólt a 25 éven keresztül az állami földmérés területén végzett kezdeményező, irányító munkájáról, a fotogrammetriai eljárások és az EOTR, az EOVS bevezetéséről, az EOMA, a 0.-rendű szintezés indításáról, a FÖMI és a penci obszervatórium alapításáról. Kiemelte, hogy ezeknek a feladatoknak végrehajtásához kellett a professzor következetes határozottsága, szakmai elhivatottsága. A GEO főigazgatójaként jelentős szerepe volt az intézmény fejlődésében. A Geodézia és Kartográfia főszerkesztőjeként hosszú időre meghatározta a lap arculatát, biztosította színvonalát, nemzetközi ismertségét, elismertségét. Munkássága, elhivatottsága nem csak meghatározó, de példamutató is a ma dolgozó szakemberek számára.

Dr. Busics György a GEO tanszékvezetője, mint Joó István közvetlen munkatársa, Joó István szerteágazó tudományos, szakmai eredményeire, oktatási



1. ábra Joó István emléktáblája Fotó:HBA



3. ábra Dr. Ádám József emlékezik Fotó HBA

tevékenységére emlékezve szólt a segítőkész, őszinte kritikát is megfogalmazni tudó vezetőről.

A megemlékezések sorában dr. Ág-falvy Mihály a GEO korábbi főigazgatója a professzor főiskolai tevékenységére, oktatói, oktatásszervezői munkájára – mint közvetlen munkatársa és a főigazgatói beosztásban utódja – emlékezett. Dr. Joó István munkásságának eredményeként ma a GEO nemzetközileg is elismert intézmény. Főigazgatói tevékenysége alatt jelentős beruházások valósultak meg. Megemlékezésében kitért arra is, hogy dr. Joó István fontosnak tartotta az erdélyi szakmai, baráti kapcsolatok létrehozását és erősítését.

Busics Imrének, aki korábban a Szocialista Országok Geodéziai Szolgálatában (SZOGSZ) segítette a professzor munkáját, alkalma volt megismerni a hazai geodézia érdekében kifejtett, átgondolt szakma-politikai tevékenységét. Elmondta, hogy nem csak biztosította a szakmai, szervezeti feltételeket a FÖMI munkájához, de számított is együttműködésükre, segítségükre.



4. ábra Erzsike, a professzor özvegye a megemlékezésen Fotó HBA

Hodobay-Böröcz András személyes és szakmai kapcsolatukra emlékezett, mely – ahogy elmondta – a csikszeredai szakmai konferencián való részvétellel kezdődött. Segítette a professzort a lap főszerkesztői munkájában. Tisztelettel gondol azóta is szakmai, emberi nagyságára, fejezte be megemlékezését.

Dr. Mihály Szabolcs rövid visszaemlékezésében a SZOGSZ-ban való, Joó István és Radó Sándor munkáját segítő emlékeit foglalta össze. Mint a FÖMI korábbi főigazgatója visszaemlékezésében elmondta, hogy dr. Joó István professzornak jelentős szerepe volt a FÖMI-vel való oktatási együttműködés megvalósításában.

Dr. Orbán Aladár a soproni egyetemi években tankörtársa, majd 1956-ig munkatársa, az egyetemi és a katonaságnál, a Honvéd Térképészeti Intézetben eltöltött évek emlékeinek néhány epizódját



5. ábra Dr. Orbán Aladár, az egykori diáktárs Fotó HBA

villantotta fel visszaemlékezésében. Sok éves barátságuk során beszélgetéseik visszatérő gondolata volt szülőfalujának szeretete, ezért most őszinte örömeire szolgál, hogy faluja is őrzi Joó István emlékét.

Zalaba Piroska egykori tanszéki mérnökként, oktatóként, szakfordítóként dolgozott Joó professzor mellett. Ezekre az évekre visszaemlékezve a szigorúságáról, de emberi közvetlenségéről is ismert professzornak a napi munka, az egymás közötti csipkedések néhány emlékét osztotta meg a hallgatósággal.

Kalmár László, Joó István közeli rokona a fiatalemberre, a lokálpatriótára, a család „Pistijére”, gyermekkorára, a csínytevéseire, a felelősen gondolkodó, a kemény falusi munkában is résztvevő fiatalra emlékezett. A szorgalom, a tehetség, a kíváncsiság, az ösztönző családi háttér is segítette abban, hogy a falusi élet, és falujának szeretete mellett elinduljon azon az életpályán, amelynek sikerére, eredményeire ma mind a családja, mind szülőfaluja joggal lehet büszke, és akire ma is úgy tekintenek, hogy „egy volt közülünk.”

A megemlékezések sorát ifj. Joó István újságíró fejezte be. Kifejezte háláját a szervezőknek és az előadók-nak, hogy édesapja emlékéhez ilyentevőlegesen hűek. Sajnálkozott amiatt, hogy, apjával nem sikerült egy „oral history-t” készíteni, mivel őt mindig a jelen feladatai érdekelték. Ezzel egy kiemelkedő képességű és sorsú elsőgenerációs értelmiségi fantasztikus élményanyaga tűnt szinte a semmibe. Jellemében ott volt egy „posztkeresztény” vonás, katolikus



6. ábra ifj. Joó István édesapjáról beszél Fotó HBA

nagycsaládi örökségként. Felidézte, édesapja amilyen áldozatos volt a hivatásában, olyan a családjában is. Személye, személyisége biztonságérzetet nyújtott. Lelkesedett a gyermekekért, a természetért, a kertészkedésért, művészi alkotásokért, a történelmi haza gondjai és kultúrája erősen foglalkoztatták. Rosszul tűrte a sekélyességet, nyegleséget, üresfejűséget és felületességet. Apja pályafutásának, szakmai és emberi értékeinek ez a közös számbavétele nem volt öncélú; minden emlékülés-résztevőben erősítheti azt, hogy észrevegyük egymásban és az emberi létezésben a csodát, s hogy jobban ráébredjünk összetartásunkra.

És végül néhány, a szerző személyes emléke, gondolata.

Dr. Joó Istvánt az állami földmérés meghatározó személyiségét, vezetőjét 1965-ben volt alkalmam megismerni, mint diplomatervem külső bírálóját és az államvizsga bizottság tagját. Ettől az időponttól – nem túlzás és nem szerénytelenség azt állítanom, hogy – Joó István a következő évtizedekben mentorom, támogatóm és nyílt, őszinte kritikussom volt szakmai munkámban, előmenetelemben. Sokat köszönhettem, köszönhetek ma is ennek a kapcsolatnak.

A több éves, Joó István mellett töltött szerkesztő bizottsági munka után megtiszteltetés volt számomra, hogy 2008-ban átvehettem a Geodézia és Kartográfia főszerkesztői tisztét. Napi munkám, kétségeim során őt még gondolatban mindig mentoromnak tekintve, számos esetben teszem fel ma is magamnak a kérdést: *„Ezt a helyzetet, ezt a feladatot Pista, hogy oldotta volna meg, hogy kezelte volna?”* És úgy gondolom, amíg ezek a kérdések személyéhez, emlékéhez kötődve fogalmazódnak meg bennem, bennünk, *ez talán több, mint a puszta emlékezés ...*

Örömmel vettünk részt a megemlékezésen. Biztosak vagyunk abban, ha arra járunk, egy megemlékező főhajtásra megállunk az Egyházashollós Petőfi utca 11. számú ház előtt.

Dr. Riegler Péter

* * *

Száz éve született dr. Hegyi Gyula

Hegyi Gyula (Hammer Gyula néven) 1913. december 9-én született Győrszentmártonban. (Édesapja sírkőfaragó mester volt saját műhelyében.) Győrben érettségizett, majd a szegedi Ferenc József Tudományegyetemen földrajz-történelem szakos tanári diplomát szerzett. Földrajz professzora Kogutowicz Károly volt. 1936-ban védte meg doktori értekezését Győr városföldrajzi tanulmány címen. Győr városa még abban az évben 106 oldalas könyvként megjelentette munkáját. A Magyar Királyi Honvéd Ludovika Akadémia egyéves kiképzését követően, 1938-ban a Honvéd Térképészeti Intézetbe került, ahol 1939. október 1. és 1941. október 1. között a topográfiai tanfolyam hallgatója volt. A tanfolyam résztvevői között még dr. Hammer Gyulaként szerepel. Ezt követően magyarosította nevét Hegyire.

A tanfolyam elvégzése után Erdélyben, az 1:50 000 méretarányú katonai felmérésben vett részt.

A háború végén (századosi rendfokozatban) angol hadifogságba került. Hazatérve a budai cisztercita gimnáziumban, ennek államosítása után egy győri szakiskolában tanított földrajzot. 1950-ben, több volt tisztársával együtt, korábbi állományviszonyát megújítva visszakért a Térképészeti Intézetbe. 1950-ben az 1:25 000 méretarányú térképek helyesbítésének a kezdetekor a Topográfiai osztály egyik alosztályvezetője. Tanárño felesége abbahagyta az oktatást és elkísérte a férjét a terepre. Békéscsabán született meg egyetlen gyermekük, Gyula 1951-ben.

Hegyi 1955-ben a Vezérkar Térképészeti Osztályára került helyettes vezetőként.

Németh Ferenc visszaemlékezése szerint, 1956. október 24-én Hegyi Gyula alezredes hívta fel a Térképészeti Intézetet, és az ügyeletes tiszttel közölte, háborús helyzet van, így az ennek megfelelő utasítás szerint járjanak el. A páncélszekrényben lévő irat szerint riadóztatni kellett a vezetőt és a listában megadott személyeket. A vezető Murányi László, ekkor Prágában a szocialista országok geodéziai szolgálatainak civil és katonai



Hegyi Gyula a vállalat alapításának 40. évfordulóján rendezett ünnepségen.

vezetőinek a konferenciáján volt. Ezen a konferencián tett javaslatot Radó Sándor az 1:2,5 milliós világtérkép szocialista országok általi elkészítésére. A vezető távolléte miatt a helyettest, Székely Tibort hívták be elsőként. Hegyi további lépéseit ezekben a napokban nem ismerjük, de novemberben nem írta alá az ún. Kádárnyilatkozatot, (ez Münnich aláírásával megjelent tiszti nyilatkozat), amelyben többek között az áll, hogy az aláíró egyetért a szovjet csapatok beavatkozásával és tevékenységével. Az aláírás megtagadása miatt, rendfokozatának megfelelő tartalékos tiszti állományba helyezték.

Leszerelése után 1957 elején, több kilépett tiszttel együtt, a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalathoz (BGTV) került. Hegyi a topográfiai osztályon kezdett dolgozni, vizsgálóként. Ezen az osztályon dolgozott Domokos György is, csoportvezetőként. (1957 elején a Térképészeti Intézetben a tiszti nyilatkozatot aláírók közül is többeket leszereltek tisztogatás címén, és azok jelentős része is a BGTV-nél talált munkát.) Hegyi Gyula a vállalatnál hamarosan a topográfiai osztály vezetője, majd 1957. szeptember 19-től a cég főmérnöke lett.

1959. január 1-jével a BGTV topográfiai, topokartográfiai, fotogrammetriai osztályait és kis nyomdai részlegét a Kartográfiai Vállalathoz csatolták. A Kartográfiai Vállalatnál Hegyi először a Topográfiai és fotogrammetriai főosztályvezetője volt. Katonai mintára

szervezte meg a munkát. Minden munkaterületre részletes műszaki leírást szerkesztett. Rendszeresen végzett terepi ellenőrzést. Ezt a szokását később is megőrizte. 1960. augusztus 1-jétől Hegyi a Kartográfiai Vállalat főmérnöke lett.

Az átszervezés igazi okát, az egyik vállalat tevékenységi körének elvételét és egy másiknak történő átadását nem ismerjük. Két évtizeddel később, 1979-ben Hegyi Gyula úgy vélte, hogy a Kartográfiai Vállalat akkori igazgatója, Mészáros György azért szorgalmazta cége bővítését, mert hibásan ítélte meg a nagyközönségnek készülő térképek piacát. Úgy érezte, vezetésével megoldották a térképellátás legnagyobb gondjait, a legfontosabb hazai igényeket kielégítették. Megjelentek az iskolai atlaszok, az első autóatlasz, az első város-, és turistatérképek, már dolgoztak egy világotlaszon. Szerinte ezzel a térképpiac telítetté vált, a továbblépés útját csak egy újabb tevékenység elnyerése biztosíthatja. A főhatóságnál, a kartográfiaért felelős Radó Sándor nem értett egyet Mészáros véleményével. Az átszervezést Radó nem tudta megakadályozni, de feltehetően a közöttük megromlott viszony miatt Mészáros 1963. július 15-én lemondott igazgatói posztjáról, és a TESCO munkatársaként Nigériába ment.

Hegyi Gyulát 1963. július 16-tól kinevezték a Kartográfiai Vállalat igazgatójának. Ekkor a cégnél háromszor annyi földmérő dolgozott, mint kartográfus. Hegyi mindkét területet egyaránt fontosnak tekintette, de az állami megrendelések miatt a geodéziai területet biztosabb pénzügyi háttérnek gondolta, mint a piacnak jobban kitett kartográfiai területet. A termelésfejlesztés során ezt az elgondolását nem érvényesítette. Néhány éven belül a geodéta-kartográfus arány 1,5:1-re módosult.

A gyors ütemű fejlesztéshez kevés volt a szakember. A cég több topográfiai és rajzoló tanfolyam szervezésével növelte a fiatal szakemberek számát. A geodéziai piac megszerzése érdekében vidéki kirendeltségeket létesítettek az ország több pontján.

A technikai korszerűsítés kiemelt területe volt a fotogrammetria és a nyomda, a térkép-sokszorosítás. Hegyi távlati elképzelése, hogy a

légifényképezéstől a sokszorosításig, a teljes térképkészítési folyamatot képes legyen a cég ellátni, a szocialista viszonyok között megvalósíthatatlan volt.

Az első exportmunka megszerzése, a Larousse Atlasz javított kiadása Radó érdeme volt, de Hegyi hamar felismerte az ebben rejlő lehetőségeket. A munka készítése közben a kartográfusok részére egyhetes autóbuzos tanulmányutat szervezett a bécsi Freytag und Berndt cég meglátogatására. 1964-ben ilyen vállalati utak szervezése a dolgozók részére nagyon szokatlan volt.

A cég exporttevékenysége gyorsan bővült, és 1969-ben (a szocialista országok között egyedülként) elnyerte az exportjogot. A geodézia területén is sikerült külföldi munkát szerezni. A KV, a BGTV és a TESCO közös fotogrammetriai céget alapított 1969-ben Nigériában. Az előkészítésére hálózatfejlesztési terepi munkákat is végzett a cég. Az ottani munkák hatására geokartográfiai feladatot is nyert a vállalat. A Kartográfiai Vállalat készítette el Lagos első városatlaszát.

Hegyi Gyula a mai korszerű vállalatvezetési elméletet, hogy a dolgozók a céget sajátjuknak, magukat a „vállalati család” tagjainak képzeljék, korát megelőzően megvalósította. Sokszor hangsúlyozta azt a törekvését, hogy a dolgozók a munkakörülmények, a velük való foglalkozás és a technikai színvonal folyamatos fejlesztése következtében "rangnak" érezzék, hogy a Kartográfiai Vállalat dolgozói lehetnek. Annak érdekében, hogy a különböző munkahelyeken és munkaterületeken dolgozók azonosulni tudjanak a vállalati célokkal, több intézkedést vezetett be.

Kezdeményezte az évente – minden dolgozó részvételével – tartott termelési tanácskozásokat.

A belső tájékoztatás erősítésére, a dolgozói észrevételek megjelentetésére a cég Térképész címen belső vállalati lapot jelentetett meg, kezdetben negyedévente és később havonta.

Évente, jól jutalmazott tanulmányi pályázatok segítettek a dolgozói elképzelések beépítését a napi gyakorlatba. A vállalathoz való hűséget értékelte az 5 évente növekvő törzsgárda cím és a vele járó jutalom is. A cég támogatta a vállalati tanfolyamokat végzett dolgozók továbbtanulását, a technikus,

főiskolai, egyetemi végzettség megszerzését.

A munkatársak kölcsönös megismerését segítették a vállalati ünnepek, közös kirándulások, az ország több pontján lévő saját vagy bérelt üdülők. Hegyi bármelyik dolgozóját személyesen is meghallgatta, sokszor segített egyéni gondjaik megoldásában.

Mai szemmel azt mondhatjuk a Kartográfiai Vállalat szervezetét illetően tökéletesen alkalmazkodott a szocialista viszonyokhoz. A hiánygazdálkodást elkerülendő óriási papír-és egyéb eszközkészletekkel, saját javító műhelyekkel, címlaptervező grafikussal, fényképpésszel, sok emberrel oldotta meg zökkenőmentesen feladatait úgy, hogy közben jó munkahelyi légkört teremtett a dolgozóknak.

Hegyinek nagyon jó kapcsolatteremtő képessége volt. A cég dolgozóival, a főhatóság munkatársaival, a hazai és külföldi cégek vezetőivel is megtalálta a megfelelő hangot, meg tudta őket nyerni az adott kérdés megoldására. Ez sok bel- és külföldi munka elnyerését segítette. Kapcsolatteremtő képességéről egy példát szeretnék most megemlíteni.

A cég elkészítette Magyarország új autóatlaszát. A vezetés a korábbi évek tapasztalatai alapján természetesnek vette, hogy a készülő térkép az értelmetlen katonai előírásoknak megfelelően, bizonyos mértékig pontatlan, azaz torzított lesz. Nem így történt, és a próbanyomat ellenőrzésekor az OFTH Önálló Katonai Osztálya ezt észrevette. Sok munkaóra, nagy pénz volt a „túl jóra”, azaz pontosra sikerült atlaszban. Az atlasz újrakészítése a cég azévi eredményét is veszélyeztette volna. Hegyi Gyula megkérte az MH Térképész Szolgálat főnökét, Székely Tibor ezredest, hogy fáradjon ki hozzá. A tanácssteremben az atlasz lapjaiból kirakott országtérkép és egy hosszú fémvonalzó mellett tárgyaltak kettesben. Mindenki tudta, a távolságmérések igazolni fogják a katonák korábbi felvetését. Hogy mi történt, azt csak Székely és Gyula bácsi – ahogy a dolgozók igazgatójukat nevezték – tudnák elmondani. (Fia utólagos emlékei szerint a fémvonalzó mellett egy üveg is előkerült, s Hegyi baráti beszélgetéssel mentette meg az autóatlaszt.)

A beszélgetést követő vezetőin csak az hangzott el, ezt az atlaszt most kivételesen ki lehet nyomtatni, de nyílt térképként „torzítatlan térkép” még egyszer nem készülhet. A hír gyorsan terjedt, és hamarosan minden dolgozó tudta jobb, ha nemcsak a próbanyomatot, hanem már az első terlvázlatot is bemutatják a katonáknak.

Az OFTH-ban 1978-ban vezetőváltás történt. Az új vezető, Matúz József kinevezése után kb. fél évvel, amikor már nagyjából megismerte az ágazat vezetőit, azt közölte a 65 éves Hegyi Gyulával, hogy amíg ő lesz az OFTH vezetője, addig maradhat a cég igazgatója. Matúz váratlan halála miatt ez csak rövid ideig volt érvényes. Az új vezetőnek, Hoffer Istvánnak az volt a véleménye, hogy a nyugdíjkor elérésékor mindenki kezdje meg megérdemelt pihenését. Hegyi Gyula azt kérte, addig hadd maradjon, amíg helyettese, Domokos György el nem végez egy intenzív angol tanfolyamot, mert a cég nemzetközi kapcsolataivalhoz a német tudás mellett szükség van az angolra is. Ezzel Hoffer egyetértett, és a sikeres angolnyelv-vizsga után, Hegyi, 68 éves korában történt nyugdíjazásakor (1981) kinevezte a korábbi helyettest igazgatónak.

Nyugdíjasként Hegyi még egy évtizedig aktív tagja maradt a cég szerkesztő bizottságának.

A rendszerváltozást követő vállalati átalakulások után már nem járt be a céghez. A vállalat alapításának 40 éves évfordulóján részt vett, láthatta és érezhette mennyire kedvelik, szeretik egykori, különböző beosztású dolgozói. A szűkebb vezetőség egészen haláláig, évente kétszer felkereste egy kis beszélgetésre.

Hegyi Gyula 28 évig, 1963–1981 között volt (párton kívülként) a Kartográfiai Vállalat igazgatója. Ezen idő alatt a cég hétszer nyerte el a Kiváló Vállalat címet. Hegyi személyes hozzájárulását ehhez a sikerhez az OFTH háromszor (1960, 1970, 1972) ismerte el a Térképészet Kiváló dolgozója címmel.

A kormánytól 1963-ban megkapta a Szocialista Munkáért kitüntetés bronz fokozatát, majd nyugdíjazása előtti évben, 1980-ban elnyerte a Munka Érdemrend arany fokozatát és a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület Lázár deák emlékérmét.

Mikor egyesületünk lapjában emlékezünk meg dr. Hegyi Gyula jelentős szakmai munkájáról, nem feledkezhetünk meg arról, hogy az előd szervezet a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület

intéző bizottságának és folyóiratunk szerkesztő bizottságának is éveken át a tagja volt.

Hegyi Gyulát korához képest jó erőben, teljes szellemi frissességben, fia jelenlétében, otthonában érte a halál 2001. november 22-én. A gyászolók a Farkasréti temetőben kísérték utolsó útjára.

Dr. Papp-Váry Árpád

Irodalom

- Balla János-Hrenkó Pál: A Magyar Katonai Térképészet története. I. kötet. MHTérképész Szolgálat Főnökség, Budapest, 1991.
- Balla János-Hrenkó Pál: A Magyar Katonai Térképészet története III. HM Térképészeti Közhasznú Társaság, Budapest, 2006.
- Balázs László-Raum Frigyes: Tények és emlékek a magyar földmérés szervezetéről és tevékenységéről. IV. rés z= Geodéziai és Kartográfia 1984/6.
- Hegyi Gyula: 25 éves a Kartográfiai Vállalat = Geodézia és Kartográfia, 1979/6.
- Németh Ferenc: Hat év a Honvéd Térképészeti Intézetben (1950. október 2.-1956. november 17.) In: Térképvilág. A Magyar Térképbarátok Társulata első negyedszázada (1981-2006). MTT, Budapest, 2006.
- Papp-Váry Árpád: 40 éves a Cartographia = Geodézia és Kartográfia, 1995/2.
- Szerkesztő Bizottság: Dr. Hegyi Gyula 70 éves = Geodézia és Kartográfia 35. évf. 1983/6. p. 446.
- Suara Róbert: Dr. Hegyi Gyula (nekrológ)= Geodézia és Kartográfia 2002/1. 47. o.

Nekrológ

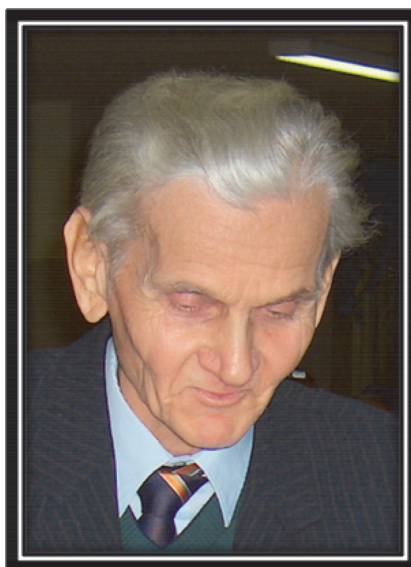
Búcsú Zsótér Jánostól

Szomorúan tudatjuk, hogy a Csongrád Megyei Földhivatal korábbi vezetője, Zsótér János úr 77 éves korában, súlyos betegségben elhunyt. Temetése 2013. november 22-én volt Szegeden, az Alsóvárosi temetőben.

Zsótér János 1937. augusztus 4-én született Mindszentben.

Tanulmányait 1961-ben fejezte be a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöki Karán, ahol okleveles földmérő mérnöki diplomát szerzett. 1961. július 1-jétől ösztöndíjasként az ÁFTH Csongrád Megyei Felügyelőség dolgozója lett.

Az ÁFTH átszervezése után - 1967. augusztus 1-jétől a Szegedi Városi és



Járásai Földhivatal Földmérési csoportvezetője, 1972. április 1-jétől, a Csongrád Megyei Földhivatal osztályvezető-helyetteseként dolgozott.

1973. március 6-tól földmérési szakfelügyelő. Ebben a beosztásában ellátta a földmérési szakfelügyeleti és koordinációs feladatokat, valamint a hozzá kapcsolódó földmérési feladatok irányítását.

1973. szeptember 16-tól a Csongrád Megyei Földhivatal Földmérési Osztályának vezetőjévé nevezték ki. E munkakörben nagy szakmai hozzáértéssel és körültekintéssel szervezte, valamint irányította a megye földmérési munkáit. Jó kapcsolatokat épített ki a megye földmérési munkát végző

szervezeteivel, a járási földhivatalokkal. Kezdeményezte a megyei és járási földhivatal munkáinak eredményes ellátásához szükséges személyi és tárgyi feltételek megteremtését. Irányító, szervező tevékenységének eredményeként az új ingatlan-nyilvántartás szerkesztését zökkenőmentesen előkészítették, és a szerkesztést határidő előtt befejezték. Az általa irányított földmérési szakvonal munkája, szakfelügyeleti tevékenysége országosan is elismert volt. Aktívan részt vett a kísérleti földmérési munkák Csongrád megyei bevezetésében, e munka szervezésében, irányításában.

1993. június 15-től a Csongrád Megyei Földhivatal hivatalvezetője, amely vezetői tevékenységét nyugdíjba vonulásáig, 1998. december 31-ig látta el.

A közösség érdekében végzett munkálkodásában kiemelkedő volt a MTESZ Csongrád Megyei Szervezete Geodéziai és Kartográfiai Egyesület titkáráként végzett szakmai tevékenysége.

A földmérési pályát élethivatásának tekintette. Munkájának elismerésül 1961-ben ÁFTH Elnöki Dicséretben, 1967-ben a Térképészet Kiváló Dolgozója (MÉM), 1980-ban Kiváló Munkáért (MÉM) és 2007-ben Életfa emlékplakett bronz fokozata (FVM) kitüntetésben részesült.

Emberségét bizonyítandó álljanak itt szavai, melyet a földhivatali szervezetrendszer kialakításának 40 éves évfordulójára írt cikkéből idézünk: „...szerepném megköszönni a 10-20-30-35 közös munkában eltöltött évet, amely remélem, hogy a szakterület épülését szolgálta. Mindannyiunk nevében szeretettel emlékezem azokra, akik nagyon korán eltávoztak közülünk, vagy megromlott egészségi állapotuk miatt nem lehetnek közöttünk. A fiatal kollégákat ismeretlenül is köszöntöm, és arra kérem őket, szeressék munkájukat, becsüljék és tiszteljék egymást. A sikeres közös munka mellé magasabb anyagi és erkölcsi megbecsülést kívánok.”

A magyar földmérők és térképészek közössége tisztelettel búcsúzik kiváló munkatársától, Zsótér Jánostól. Nyugodjon békében!

* * *

Horváth Jenő (1954–2013)

Mély megrendüléssel hallottuk a szomorú hírt október végén, hogy elmentél közülünk, itt hagytál bennünket. Tudtuk, hogy küzdesz egy ismeretlen betegséggel, de nem hittük, hogy Te, aki annyi nehézséget legyőztél, a szervezetedet, egészségedet megtámadott kórral szemben alul maradsz.

Gyermekkorodat, ifjú éveidet Sopronban élted, ott jártál iskolába, és érettségiztél 1972-ben a Gépipari Technikumban.

1972 és 1975 között az Elzett Művek Soproni Gyárában dolgoztál technikusként, majd meósként. A térképek és a természet iránti határtalan lelkesedésed vitt a földmérő szakma irányába. 1975-ben, – a jogelődünk – a BGTV Soproni osztályán helyezkedtél el; gyors átképzéssel földmérő technikus lettél.

5 év szorgalmas munka során elsajátítottad szakmánk sokrétű munkafajtáit, jártad az országot, mértél városokat, falvakat, utat és vasutat.

Sorsod 1980-ban Budapestre irányított. Itt is a cégen belül, a 10-es 11-es és 20-as osztályokon dolgoztál. Nem Te akartál osztályokat váltogatni, a vállalati szervezet változott, de a változásokhoz Te mindig rugalmasan alkalmazkodtál.

Szakmai továbbfejlődésed érdekében – a munka mellett – elvégezted a Székesfehérvári Földmérési Főiskolát, ahol 1986-ban földmérő üzemmérnök lettél. Később is mindig képezted magadat, 1994-ben felsőfokú műszaki értékbecslő képzést szerzettél. Főnökeid felismerték benned (a jó szakmai felkészültség mellett) az irányítói képességedet is. 1987-ben csoportvezetői,

1993-ban irodavezetői, 1997-ben osztályvezető-helyettesi, majd 2012-ben osztályvezetői megbízatást kaptál. Megbízatásodnak mindig nagy szakértelemmel, hallatlan precizitással és eredményességgel tettél eleget, beosztottaidal szigorú, de igazságos voltál, igyekezted nekik kiharcolni a jó munkáért járó juttatásokat. Téged is elismert a szakma, Kiváló Dolgozó, majd Kiváló Munkáért Miniszteri Kitüntetésben részesültél.

Szakmánk technológiai fejlődésével lépést tartottál, fogékony voltál az új fajta munkákra, jelentős részt vállaltál a szerződések műszaki tervének összeállításában, gazdasági kalkulációiban, de még inkább az elnyert munkák végrehajtásában, eredményes leadásában.

Minden munka fontos volt számodra, de igazán a klasszikus geodéziai munkák, a kataszteri felmérés és az EOMA álltak közel hozzád.

Részt vállaltál társadalmi megmozdulásokban, közösségi munkákban.

Legutóbb 2010-ben elvállaltad, és megválasztottak a Geodézia Zrt. munkavédelmi képviselőjének.

Végezetül, de nem utolsó sorban, nem tudom elfelejteni azokat a röpké beszélgetéseket, amelyeket a munka közben, kikapcsolódásképpen ejtetünk, családról, Horányi telkedről és Sopronról.

Mély nyomot hagyott bennem – amit távozásod még megerősít – hogy milyen szeretettel beszéltél mindig családról, és állandó aggodással, leányodról.

Mindig mindenben segíteni akartál neki, és most nélkülöd is helyt kell állnia.

Adja az Isten, hogy sikerüljön!

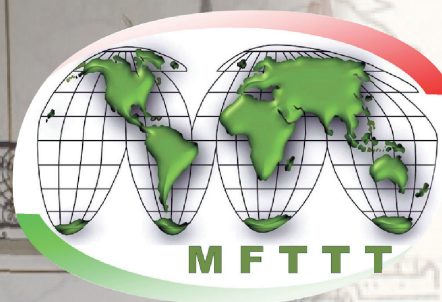
Búcsúzom a Geodézia Zrt. (BGTV) nevében, amely saját halottjának tekintett, és ahol közel 40 évet töltöttél el. Búcsúzom a cég vezetői, kollégáid, barátid nevében és búcsúzom az igen nagy számban megjelent pályatársak nevében is. Mindannyian azért jöttünk el utolsó utadra, mert tiszteltünk, szeretünk.

Nyugodj békében!

Csabányi Lajos

A Társaság választmányának döntése alapján a **2014. évi tagdíj** összege egyéni tagjainknak változatlanul **9000 Ft**, nyugdíjasok és diákok számára **5000 Ft**, lapelőfizetés nélkül **1000 Ft**. Tagdíját befizetheti az előző lapszámhoz mellékelt csekken, átutalással az 10200830-32310308 bankszámlaszámra vagy személyesen a titkárságon.

Térképész Bál 2014



A Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat a HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft.-vel és a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társasággal közösen Térképész Bált rendez. A rendezvény a korábbi hagyomány felelevenítésével megfelelő színvonalú keretet kíván teremteni a földmérő és térképész szakma katonai és polgári képviselőinek egy kötetlen, informális találkozóhoz, a meglévő szakmai és emberi kapcsolatok elmélyítéséhez, új kapcsolatok születéséhez.

Helyszín: Honvéd Kulturális Központ Stefánia palotája,

Időpont: 2014. március 01.

A belépőjegyek ára 6000 Ft/fő.

A részvételi díj tartalmazza a vacsora árát is. A rendezvény 18:00-tól 02:00-ig tart. A vendégek előzetes foglalásuk szerint 6-10 fős asztaloknál foglalhatnak helyet. A vacsora elfogyasztása és a műsor megtekintése után zenekar szolgáltatja a zenét a tánchoz. Tombola keretében kevés számú, azonban értékes nyeremény kisorsolását tervezzük. A sorszámozott bál meghívók fognak tombola jegyként szolgálni. További részletekért keressék fel a bál honlapját: www.terkepeshbal.hu.

Jelentkezni

a Társaság honlapjáról elérhető www.terkepeshbal.hu oldalon található jelentkezési felületen, e-mailben, telefonon, telefaxon a Társaság titkárságán február 25-ig lehet.

Elérhetőségek: www.mfttt.hu; mfttt.tikarsag@gmail.com; tel: 222-51117; fax: 460-4163; postacím: 1590 Budapest, Pf.: 94.

Tisztelt Tagtársak!

Az MFTTT vezetése megköszöni a 2013. évben felajánlott

személyi jövedelemadójának 1%-át.

A beérkezett összeget Társaságunk működési, illetve a Geodézia és Kartográfia szakfolyóirat kiadási költségeinek részbeni fedezésére használtuk fel. Idén is várjuk felajánlásaikat!

Adószámunk: 19815675-2-41

*Köszönettel
MFTTT Vezetőség*

ÚJ DIGITÁLIS ORTOFOTÓK A FÖMI-BEN !

Szolgáltatásaink ismét új termékekkel bővültek: a Magyarország középső részéről 2013-ban készült új, digitális légifelvételek az alábbi területekre terjednek ki:

- Komárom-Esztergom megye
- Fejér megye
- Tolna megye
- Baranya megye
- Bács-Kiskun megye
- Pest megye jelentős része
- Budapest területe

A
szolgáltatási
formátumokról és díjakról
további információ a
geoshop.hu,
illetve a
[fomi.hu/portal/index.php/
termekeink/legifelveletek](http://fomi.hu/portal/index.php/termekeink/legifelveletek)
oldalakon érhetők el.



FÖLDMÉRÉSI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI INTÉZET

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.
Telefon: (+36 1) 222 5101, Fax: (36 1) 222 5118
Call center: (+36 1) 460 1310
www.fomi.hu, info@fomi.hu