

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



2018/6
LXX. ÉVFOLYAM

200 éve született Magyar László
A QDaedalus rendszer kalibrációja
Restaurálás támogatása térmodellezéssel
Csáky gróf, a lengyel király térképésze
Egykori emléktábla
70 éves a Kossuth-díj
Konferenciák
Nekrológ

nka
támogatással

MEMBER OF

Crossref

Scopus

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



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

SZERKESZTŐSÉG/EDITORIAL OFFICE:
1149 Budapest, Bosnyák tér 5., I. em. 109.
Tel: 222-5117, E-mail: mfttt.titkarsag@gmail.com;
Web: https://www.mfttt.hu/

FŐSZERKESZTŐ/EDITOR-IN-CHIEF:
Buga László

SZERKESZTŐK/EDITORS:
Balázsik Valéria, Fábíán József,
dr. Gercsák Gábor, Homolya András,
Iván Gyula, Mátyás László, Olasz Angéla

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG/EDITORIAL BOARD:
Dr. Ádám József, Barkóczy Zsolt
Dr. Barsi Árpád, Dr. Bányai László
Dr. Biró Péter, Dr. Busics György
Cseri József, Dobai Tibor
Fekete Gábor, Holéczy Ernő
Horváth Gábor István, Kassai Ferenc
Dr. Klinghammer István, Dr. Kurucz Mihály
Dr. Mihálik József, Dr. Mihály Szabolcs
Dr. Papp-Váry Árpád, Dr. Rózsa Szabolcs
Dr. Riegler Péter, Szalay László
Dr. Timár Gábor, Dr. Toronyi Bence
Dr. Zentai László

OLVASÓSZERKESZTŐ/PROOF-READER:
Kota Ágnes

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

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

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

A kiadást a Budapest Főváros Kormányhivatala,
Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali
Főosztálya támogatja/Supported by the
Government Office of the Capital City Budapest,
Department of Geodesy, Remote Sensing and
Land Office

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

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



Tartalom

<i>Dr. Klinghammer István:</i> 200 éve született Magyar László, az MTA levelező tagja, Közép-Afrika kutatója	» 4
<i>Dr. Völgyesi Lajos – dr. Tóth Gyula:</i> A QDaedalus rendszer kalibrációja	» 9
<i>Dr. Erdélyi Marcell – Csomortányi Adél:</i> A tamáshidai rombazilika restaurálásának támogatása digitális, nagy pontosságú, fotorealistikus térmodellezéssel	» 16
<i>Dr. Papp-Váry Árpád – dr. Dávid Lóránt:</i> Csáky Ferenc Flórián Lengyelország XVIII. századi magyar térképésze	» 24
<hr/>	
100 éve ért véget az I. világháború, Megemlékezés hőseinkről	» 27
70 éve alapították a Kossuth-díjat	» 28
Emlékezés Récsey Ottmárra	» 29
Rendezvények	» 30
Nekrológ	» 45

Contents

László Magyar, Corresponding Member of the Academy, Explorer of Central Africa Was Born 200 Years Ago (<i>István Klinghammer, Dr.</i>)	» 4
Calibration of the QDaedalus System (<i>Lajos Völgyesi, Dr. – Gyula Tóth, Dr.</i>)	» 9
Supporting the Restoration of the Ruins of Tamáshida's Basilica with Digital, High-precision, Photo-realistic Spatial Modelling (<i>Marcell Erdélyi, Dr. – Adél Csomortányi</i>)	» 16
Ferenc Flórián Csáky, the Hungarian Cartographer of Poland in the 18th Century (<i>Árpád Papp-Váry, Dr. – Lóránt Dávid, Dr.</i>)	» 24
<hr/>	
WW I Ended 100 Years Ago, Commemoration of our Heroes	» 27
70 Years of the Kossuth Prize	» 28
Commemoration of Ottmár Récsey	» 29
Events	» 30
Obituary	» 45

Címlapon: „Dél-Afrika térképe, a 8dik és 15dik szélességi, s a 11dik és 19dik hosszadási fokok között. Készítve Magyar László által 1857 évben”. Faksimile kiadás, (Budapest, Cartographia, 1993) (Lásd a kapcsolódó cikket: 4. oldal)

On the Cover Page: Map of South Africa between 8° and 15° parallels and between 11° and 19° meridians made by László Magyar in 1857. (Reprint published by Cartographia, Budapest, 1993) (See related article: page 4.)

200 éve született Magyar László, az MTA levelező tagja, Közép-Afrika kutatója

Klinghammer István

DOI: 10.30921/GK.70.2018.6.1

„A földleírás bővebb ismertségére minden kötetben a benne leírt tartományokat tárgyaló és általam készített földabroszt rajzoltam, az eddigieknél egészben különbözőt és bővebbet...”

A 19. századi térképén még sok fehér folt rontotta az Afrikáról kialakított földrajzi összképet. Neves kutatóintézetek számos tudományos expedíciót szerveztek a rejtélyes Afrikai birodalmak megismerésére. Magyar László (1818–1864) azonban magánya kutatója volt Közép-Afrikának.



1. ábra: Magyar László feltételezett arcképe. (Forrás: http://hiresmagyar.network.hu/kepek/felfedezok_utazok/magyar_laszlo)

Magyar László, amikor 1843-ban osztrák tengerész kadétként elhagyta otthonát, nem tudós kíváncsiságtól hajtva indult el. Álmait a világ tengereinek járásában látta megvalósulni. Dél-Amerikában eltöltött évei során magasra jutott a tengerész pályán, de egy tengeri ütközetben az argentin flotta hadnagyaként uruguayi fogásba esett. Szabadulása után Rio de Janeiróba hajózott, hogy távol maradjon a hadi eseményektől. Ekkor fogalmazódott meg benne a gondolat, felfedező útra menni a Mato Grosso és az Amazonas forrásvidékére. Ehhez azonban nem tudta sem a helyi, sem a

hazai tudományos körök támogatását megszerezni.

Anyagi fedezet hiányában máshol kereste a lehetőséget ismeretlen területek feltárására... Afrikát választotta. Így vetődött el a kalabari szultán szolgálatába, az ő flottájának főparancsnoka lett. Magyar László tizenhat éven keresztül élt Afrikában. Ez idő alatt négy jelentős, egymástól elkülöníthető utat tett Közép-Afrika (a mai Angola) területén.

BeszámolóK Afrika belsejéből¹

A kalabari uralkodó anyagi támogatásával, hat kabendai néger hajóssal és a szükséges felszereléssel ellátott ladi-kon 1848. május 9-én indult el első útjára Ambriz városából a Kongó torkolatához, hogy azon felhajózzon. Útja során a Fároszongói-vízesésekig jutott el. Az útvjáról szóló tudósítást elküldte hazájába, ahol Hunfalvy János² egyéb levelekkel és naplótöredékekkel 1857-ben kiadta (Hunfalvy 1857). A felfedezés eredményeiről nagy elismeréssel számolt be August Petermann³ is a földrajzi intézetében megjelenő közleményekben (Petermann 1857). Magyar László leírása gyorsan ismertté vált az Afrikával foglalkozó szakemberek között, akik közül ezt sokan kritikával fogadták. Kétségtelen, hogy magyar a földrajzi koordináták megadásában hibás értékeket közölt, mivel hiányában volt a megfelelő műszereknek, ennek ellenére beszámolóit még a földrajzi helymeghatározás tekintetében sem lehet koholmányának nyilvánítani. A későbbi utazások eredményeivel

egybevetve ezek a kritikák túlzók, nem helytállóak. Az pedig, hogy számos névalakban, összehasonlítva a más leírásokban olvashatókkal, eltérések vannak, annak oka, hogy a különböző törzsek eltérő nyelvjárásaiban ugyanazon földrajzi helyet és terepi jelenséget más-más névvel jelölik. Ily módon érthető, hogy az elsőnek általa leírt Fároszongói-vízesések a közeli falu neve miatt Henry Morton Stanley-nél⁴ Jellala néven kerülnek említésre, sőt még Magyar is használja ugyanerre az Úpa nevet (Hunfalvy 1857, 42, 43 és 45. o.).

A tudósításnak legjelentősebb része a Kongó vagy Zaire felső folyásának tartott Kuangó forrásának bemutatása: „a Zaire vagy Kongó folyam Dél-Afrikának a belsejében, a moluvai plateauokon... az úgynevezett Lu-bá tartományokban veszi eredetét, hol nagy bőségben találkoznak a források, melyeknek északról és délről jövő vizeit fölvéve most már Kongó névvel tart...”. Az ismertetés hibája, hogy a Kuangó a Kongónak nem forrása, hanem egyik melléfolója. (A hibás elnevezés következménye lehet, hogy a szakirodalom Brito Capello és Roberto Ivens későbbi utazóknak tulajdonítja az első bemutatást, ez azonban a földrajzi leírást illetően teljesen egyező Magyaréval (Capello-Ivens 1881) A valóban téves adatokat Magyar László egy későbbi levelében kijavította (Magyar 1859).

Második útjára – mely a szárazföld belseje felé vezetett – 1849. január 15-én indult. A tengerparti Benguelából egy karavánhoz csatlakozva Bihé tartomány felé tartott. Masisi-Kuito falu mellett keresett letelepedésre alkalmas helyet, hogy felépítse libatáját (tanya). Bihé „tartomány a déli szélesség 14°, a keleti hosszúság 18°22' fokai alatt helyeztetve mintegy 4500 lábnyi felemelkedésen” található – írja a „Kirándulás némely

¹ A cikk „Magyar László munkásságának értékelése, térképészeti, földrajzi és kulturális antropológiai elemzése” c. (OTKA 2001) jelentés alapján készült

² Hunfalvy János földrajztudós (1820–1888), az MTA tagja

³ August Petermann (1822–1878) német geográfus-térképész. 1855-ben Gothában megalapította a kor leghíresebb szakfolyóiratát, a Petermann's Geographische Mittheilungent (2004-ig létezett)

⁴ Henry Morton Stanley (1841–1904) walesi születésű amerikai újságíró és Afrika-kutató

közép-afrikai országokba” feljegyzésében (ld. Hunfalvy 1857, 54. o.).

Célját, Afrika ismeretlen tájait bejárni, úgy látta elérhetőnek, ha előbb megismeri a lakosok nyelvét és szokásait. Ezen elgondolás jegyében alakította

kapcsolatát a helybeliekkel. Ezért is fogadta el – fenntartásai ellenére – a bihéi uralkodó, Kajája Kajángula felajánlását, hogy vegye feleségül a leányát, Ina Kullu Ozorót. Bizott abban, hogy házassága révén növekszik a tekintélye,

megtanulja a kimbundák nyelvét, és megismerheti szokásaikat. Így nem csak Bihé tökéletes leírását tudja megadni, hanem utazásai során közvetlenebb kapcsolatba kerülhet a helyi népekkel, mint az európai utazók közül bárki más.



2. ábra. Magyar László dél-afrikai utazásai és a kéziratos térképek által lefedett területek (Szerkesztette: Nemerkenyi Zsombor)

A hercegnővel kapott testőr- és elefántvadász sereggel együtt, mintegy négyszáz főt számláló karavánnal tett kutatóutak közül a Kimbunda országokba tett bejárások voltak kiemelkedők. Ezek során készítette Magyar László a legrészletesebb térképét, amely 1857-es megjelenése után a kérdéses területek ábrázolásához forrás-térképül szolgált (Dél-Afrika térképe..., 1857). Térképén a Kimbunda országokat nyugatról az Atlanti óceán, északról és keletről a Koanza folyam, délről pedig a Kilengues és Kakonda tartományok határolják. A térkép később háttérbe szorult, mert újabb és pontosabb térképek jelentek meg. Kétségtelenül, a térképen a földrajzi helymeghatározásokban hibák, tévedések vannak. A hibák arra engednek következtetni, hogy Magyar vagy nem volt eléggé járta a csillagászati helymeghatározásokban, vagy nem álltak rendelkezésére

megfelelő pontosságú műszerek. Apjához 1851-ben írt levelében ő is említi, hogy tengerészeti ismeretei ellenére „hat hónapig egy jeles nauticus professornál a nevezett célra órákat fizettem, hol magamat elegendőleg kiképezve, és a szükséges műszereket megszerezve” látta jónak felszerelnie magát (Hunfalvy. 1857) Ebből inkább arra lehet következtetni, hogy a Dél-Amerikából hozott műszerek már nem voltak birtokában, semmint arra, hogy nem értett volna a mérésekhez. Megfelelő csillagászati mérésekre alkalmas eszközök hiányában a távolságbecslés is alkalmas helyzet-meghatározáshoz. A megtett távolságokat azonban szinte következetesen túlbecsülte. Így érthető, hogy útjainak végpontját mindig egy-két földrajzi fokkal keletebbre, északabbra tette. Ennek persze az az oka, hogy néhány fős kutatóút során a csoport haladásából és az

eltelt időből a megtett utat könnyebb megbecsülni, de több száz fős karavánnál ez csak nehezen állapítható meg.

Magyar a térképével kapcsolatban említi, hogy „a főbb pontoknak fekvését személyes tapasztalásom után astronomiai figyelések útján határoztam meg. A hegységek irányát, de kivált a nagyobb folyók forrását, futását és torlóját, kevés esetet kivéve, személyesen vizsgáltam meg s astronomiai figyelésekkel határoztam meg” (Hunfalvy 1859) Sajnos arra nincs utalás, hogy a méréseket mely pontokra, milyen eszközzel és módszerrel végezte. A hibákkal együtt is jelentős érdemekkel bír ez a térkép. A távolságmérésekben állandónak mondható eltérései ellenére az egyes topográfiai-földrajzi elemek egymáshoz viszonyított helyzete jól egybevetethető a más térképeken ábrázoltakkal. Sőt sok esetben az ábrázolás részletesebb, mint más



3. ábra. Magyar László Dél-Afrika térképe (Hunfalvy János (szerk.): Magyar László utazásai 1849–57 években. Vol. I. Pest, Eggenberger, 1859.)

térképeken. Magyar több mint négyszázötven földrajzi nevet tartalmazó Dél-Afrika-térképe az újabb kori felfedezések leírásaival egyezően ábrázolja a bejárt területet.

Utazásainak északi pontját 1850. augusztus végén érte el a nagy Kasszábi folyam partján, Yah-Quilemnél. Ennek helyét valószínűleg hibásan a déli szélesség $4^{\circ}41'$ és a keleti hosszúság $23^{\circ}43'$ közzé tette (ez a település a többi korabeli térképen is más-más koordináták alatt található). Magyar Belső-Afrikába vezető expedícióiról szóló beszámolók utazásainak első és egyben utolsó kötetében jelentek meg (Hunfalvy 1857, 51–59. o.) Ezekben a „földleírásokban” a térképen szereplő és fel nem tüntetett helyekről is közölt szöveges adatokat. Így a koordináták mellett megadja számos pont magasságát. Ezeket az értékeket barométeres méréssel állapította meg. A leírás gazdagságát növeli, hogy Magyar az ott élő népek szokásait, nyelveit, a látott természeti, növény- és állatritkaságokat is igyekezett feljegyezni. Mindezt magányosan, hazájától és a többi utazótól is elszigeteltségben tette.

További utazásai során leírta a tudomány számára a Moluva vagy Moropu és Lobál országokat, valamint az azokban az időkben szinte még teljesen ismeretlenek számító vidékeket, a Kunéne és Kubango folyók között elterülő tartományokat. Az előbbiről szóló tudósításokhoz Magyar egy térképet is mellékel, amelyet August Petermann a leírással együtt közzé is tett (Petermann 1860). Afrika e részéről hosszú ideig ez volt a leg részletesebb térkép, így sokáig ezt a gothai folyóiratban megjelent mellékletet használták forrásként. Minthogy ez sem volt teljesen mentes a hibáktól, Petermann Magyar kéziratát átrajzolta, és kisebb javításokat is végzett rajta. (Thirring Gusztáv⁵ már 1888-ban megpróbálta az eredeti kéziratot felkutatni, hogy vizsgálni lehessen, de az mind a mai napig nem került elő.) Mindenesetre az, hogy a térkép sokáig szolgált a kutatóknak földrajzi alapul, Magyar László érdemeit növeli. Ez az első tudósítás a nagy afrikai folyamok – Kuangó, Koánza, Kasszai, Kubángo és a

Zambézi – forrásait rejtő hegyvidékről. Tévedése csak abban állt, hogy szerinte a Kasszai folyása északkeleti irány után keleti irányt vesz, és az Indiai óceánba ömlik. Ennek a hibának az lehetett az oka, hogy neki csak a folyam felső szakaszát volt módjában szemügyre venni, az alsó szakaszról szóló tudósítást pedig a helyi népektől vette. Külön érdekesség, hogy mivel nem ismerte a korabeli európai utazók tudósításait, csak utólag tudta meg, hogy leírásával milyen nagy tévedést sikerült tisztázni: „melyben David Livingstone dél-afrikai utazó keveredett a Moluva és Lobál országok geographia leírásában, nem különben a tartományokat öntöző, nagyobb rendű folyamok neve, léte és futások körül, melynek következtében még a legújabb földabroszok is hibásak maradtak” (Thirring 1937).

Ezekben az időkben a legkevesbé ismert területnek a Kunéne és Kubángo vagy Okavango folyók közötti vidék számított, amelyet Magyar László 1852–1853-ban járt be. A területről, más európai utazóknál jóval korábbi leírásainak, sajnos csak egy része maradt fenn naplótöredékek formájában (Hunfalvy 1857, 60–92. o.)). Ebben Kamba határait „a déli szélesség 16° és 17° , a keleti hosszúság 18° – 19° (Greenwich)”, míg Oukanyamát „a déli szélesség 19° és 23° , a keleti hosszúság 21° és 26° (Greenwich) közt” állapította meg. Szintén ezt az utat járta be 1877 és 1878 között Serpa Pinto⁶ is, aki útról részletesen be is számolt (Serpa Pinto 1881). A portugál utazó számos helyen keresztezte honfitársának, Silva Portonak⁷ az útvonalát, aki 1841–1890 között járta Közép-Afrika ismeretlen területeit. Őt minden bizonnyal ismerte Magyar László, sőt esetleges találkozásuk sem kizárt, de erről írásos feljegyzés nem került elő. Tudósításaikban a szokásosnak mondható időbeli változásoktól eltekintve, egymást megerősítő leírásokat adtak. Sőt sok esetben még a későbbi felfedezőutak során leírt névváltozatok is egyezést mutatnak Magyar László korábbi beszámolóival.

⁶ Serpa Pinto (1846–1900), portugál gyarmati tisztviselő, felfedező

⁷ Silva Porto (1817–1890), portugál kereskedő és felfedező

Utazása során eljutott hozzá néhány tudományos munka és folyóirat, melyekből bepillantást nyert más utazók eredményeibe és térképeibe. Így szerzett tudomást arról, hogy az általa kutatott részeken kik végeznek még hasonló felméréseket. Szeretett volna velük személyesen is találkozni, kiváltképpen az általa is nagyra becsült Livingstone⁸ skót utazóval. Magyar fellekereste tartózkodási helyét, a Bihétől hatnapi járóföldre lévő Sikeretut, de a remélt találkozás tíz napos késés miatt nem jött létre. Ez a tíz napos késedelem azért is különös, mert Livingstone ezen a szálláshelyen fogadta Silva Portot. A két utazó biztosan tudott arról, hogy Magyar a közelben tartózkodik, mégis a tudományos szempontból is jelentős találkozót, amelynek során tapasztalatokat cserélhettek volna, valami ok miatt nem kívánták... (Silva Porto 1891)

Magyar László bihéi tartózkodásának kilenc éve alatt beutazott, előtte kevésbé ismert országokat mind leírta. Tervében állt a tudósításokat térképekkel kiegészítve hazájába elküldeni, hogy a tudós világot tájékoztassák. „A földleírás bővebb ismerettségére minden kötetben a benne leírt tartományokat tárgyaló és általam készített földabroszt rajzoltam, az eddigieknél egészen különbözőt és bővebbet, mert észrevehetőleg tapasztaltam amazokban a tartományok nevei és astronomiai helyzetelésük részint említés nélkül, részint hibás följegyzetét, mitsem szólnak azoknak folyóiról, melyeknek nagyobb része ott ismeretlen” – áll haza küldött levelében (Thirring 1937). A levélben részletesen leírta, hogy tudományos munkáit három részre osztotta fel. Az első kötetet még 1857-ben el is küldte apjának, Magyar Imrének, aki azt átadta Hunfalvy Jánosnak. A mű a hozzá csatolt térképpel együtt 1859-ben került kiadásra (Thirring 1937), sőt még ugyanebben az évben németül is megjelent (Magyar László's Reisen..., 1859). Miután Magyar távoli afrikai szálláshelyén értesült első kötetének megjelenéséről, ezen felbuzdulva hozzálátott a hátralévő két kötet tisztázásához is. Eközben Hunfalvynak megküldte a már leírt rövidebb tudósításait Munda-Evámbó, Lungo és Kapota ismeretlen tartományokról.

⁸ David Livingstone (1813–1873), skót miszionárius orvos, Közép-Afrika kutatója

⁵ Thirring Gusztáv (1861–1941) földrajztudós, demográfus, az MTA tagja



4. ábra. Magyar László szobra Dunaföldváron (OSZK Digitális képtár)

Magyar László nem fogadta el sem a portugál, sem az angol támogatást. Mindvégig hazájától remélte ügyének felkarolását, ami túl sokat késett. Az Akadémia csak az 1868. október 5-én felolvasott leiratokból tudta meg, hogy Magyar László 1864. november 9-én Ponto do Cuióban meghalt. A hagyatéki anyag máig tisztázatlan körülmények között elégett. Így az Akadémia által rendelt második és harmadik kötet, és ezzel együtt sok hasznos feljegyzés és térképvázlat vált a lángok martalékává. A tűzben semmivé lett értékes anyagokra csak a hagyatéki leltárban található utalások (Sebestyén 1998). Az is csak írásából derül ki, hogy csupán hőmérője és „légsúlymérője” volt, melyekkel „rendes meteorológiai naplót” vezetett, illetve barométerrel magassági méréseket végzett, de a műszerekre utaló feljegyzés a hagyatéki anyagban nem szerepel.

Beszámolóit Hunfalvy János közreműködésével kerültek August Petermannhoz és Rónay Jácinthoz,⁹ aiken keresztül az afrikai felfedezésekkel foglalkozó tudósok értesülhettek Magyar eredményeiről. Kutatásaihoz a portugál hatóságok több alkalommal is támogatást ígértek. Ennek, illetve a londoni Királyi Földrajzi Társaság segítségének elfogadására buzdította

⁹ Rónay Jácint (1814–1889), Benedek rendi tanár, író, természettudós, az MTA tagja, 1850–1866 között Londonban élt

a magyar Akadémia, mert tényleges anyagi pártfogást otthonról az akadémiai pénztár állapota miatt nem lehetett várni.

Magyar László az egész tudomány számára remélte átadni eredményeit, de csak a magyar tudományos körökön keresztül, hogy ezzel szeretet hazája hírnevét növelje. Ez csak részben történt meg, de talán mind a mai napig akad tudományos életének olyan része, amely méltatásra számít.

Irodalom:

1. Hunfalvy, János (szerk.) 1857. Magyar László délafrikai levelei és naplókivonatai. Pest, Eggenberger.
2. Die Reisen von Ladislaus Magyar in Süd-Afrika. Petermann's Geographische Mittheilungen 1857. Gotha, pp. 181–199.
3. Capello, B.-Ivens, R. 1881. De Benguela ás Terras de laccá; descrição de uma viegam na Africa Central e occidental... Lisboa, Imprensa Nacional.
4. Magyar László 1859. Rövid tudósítás a Moluva vagy Morupuu és Lobál országokról. Pest, Akadémiai Értesítő 11.
5. Dél-Afrika térképe, a 8dik és 15dik szélességi, s a 11dik és 19dik hosszásági fokok között. Készítve Magyar László által 1857 évben. (Faksimile kiadás). Budapest, Cartographia, 1993.
6. Hunfalvy, János (szerk.) 1859. Magyar László utazásai 1849–57 években. Vol. 1. Pest, Eggenberger.
7. Ladislaus Magyar's Erforschung von Inner-Afrika. Nachrichten über die von ihm den Jahren 1850, 1851 und 1855 bereisten Länder Moluva, Morupu und

Lobal. Petermann's Geographische Mittheilungen 1860. Gotha, pp. 227–237. 10. Tafel (a térkép címe: Originalkarte von Ladislaus Magyar's Reisen in Central Afrika 1850, 1851 und 1855. Von A. Petermann. Masstab 1: 4 000 000, Südbreite 7°50'–14°10', Ostlänge 16°00'–24°30'.)

8. Thirring, Gusztáv (szerk.) 1937. Levél Hunfalvy Jánoshoz (Lucira, 1858. november 16.) In Magyar László élete és tudományos működése. Kritikai adalék a magyar földrajzi kutatások történetéhez. Magyar László kiadatlan írásaival. Budapest, Kilián.
9. Serpa Pinto, Alexander de 1881. Como eu a travessi a África: do Atlantico ao mar Indico... Vol. 1–2. London, Sampson Low, Marston, Searle e Rivigton.
10. Manuscripto de Silva Porto Encontrado no seu espólio. Sociedade de Geographia de Lisboa, 1891.
11. Magyar László's Reisen in Süd-Afrika in den Jahren 1849 bis 1857. Vol. 1. 1859. Pest–Leipzig, Laufer–Stop.
12. Sebestyén, Éva 1998. Levéltári kutatástörténet: Magyar László. Budapest, Africana Hungarica, pp. 303–327.

Summary

László Magyar was a lonely explorer in Central Africa, who lived in the continent for sixteen years. In this period he made four independent travels in the area of present Angola. August Petermann and Jácint Rónay received his accounts of journeys with the collaboration of János Hunfalvy. The scientists interested in the exploration of Africa heard of his achievements through these people. He made a detailed map of the lands of Kimbunda after several visits in the area, and this was used as a source for the region after its publication in Gotha in 1860.

Kulcsszavak: magányos felfedező, négy önálló utazás, Angola, részletes térkép, gothai publikáció

Keywords: lonely explorer, four independent travels, Angola, detailed map, publication in Gotha



Dr.
**Klinghammer
István**
professzor
emeritus

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

Bevezetés

A QDaedalus rendszer elsősorban asztrogeodéziai mérések felhasználásával függővonal-elhajlások meghatározására használható. Alapeszköze egy GNSS-rendszerrel kiegészített és megfelelőképpen átalakított Leica TCA1800 mérőállomás (Völgyesi–Tóth 2016; Tóth–Völgyesi 2016). A mérőállomás átalakítása az optikai rendszert érinti, a műszer okulárját nagy felbontású és igen nagy érzékenységű CCD-érzékelőre cseréljük. A GNSS két irányban szolgáltat adatokat: a CCD-érzékelőt és a vezérlő számítógépet a csillagászati felvételek készítéséhez pontos időjellel látja el, továbbá a függővonal-elhajlás számításához meghatározza a WGS84-koordinátákat. A teljes rendszer vezérlését és az adatfeldolgozást a QDaedalus szoftver végzi. Vezérli a mérőállomás mozgását, a távcső fókuszálását, fogadja és feldolgozza a CCD-érzékelő képeit, kezeli a GNSS-adatokat, asztrogeodéziai mérések esetén meghatározza a csillagok, a Nap, a Hold és a bolygók pillanatnyi

topocentrikus koordinátáit, adatbázisba rendezi a kiinduló és a mért értékeket, kiegyenlítéssel a helyszínen meghatározza a keresett függővonal-elhajlási, vagy azimutértékeket. A QDaedalus rendszer vázlatos felépítése az 1. ábrán látható.

A kalibráció alapelve

A mérések kezdetén a legfontosabb lépés a műszer kalibrálása (Völgyesi–Tóth 2016). Ennek során kapcsolatot kell teremteni a mérőállomás vízszintes és magassági körén tett ℓ , z , illetve a CCD-érzékelő koordináta-rendszerében adódó x , y leolvasások között (2. ábra).

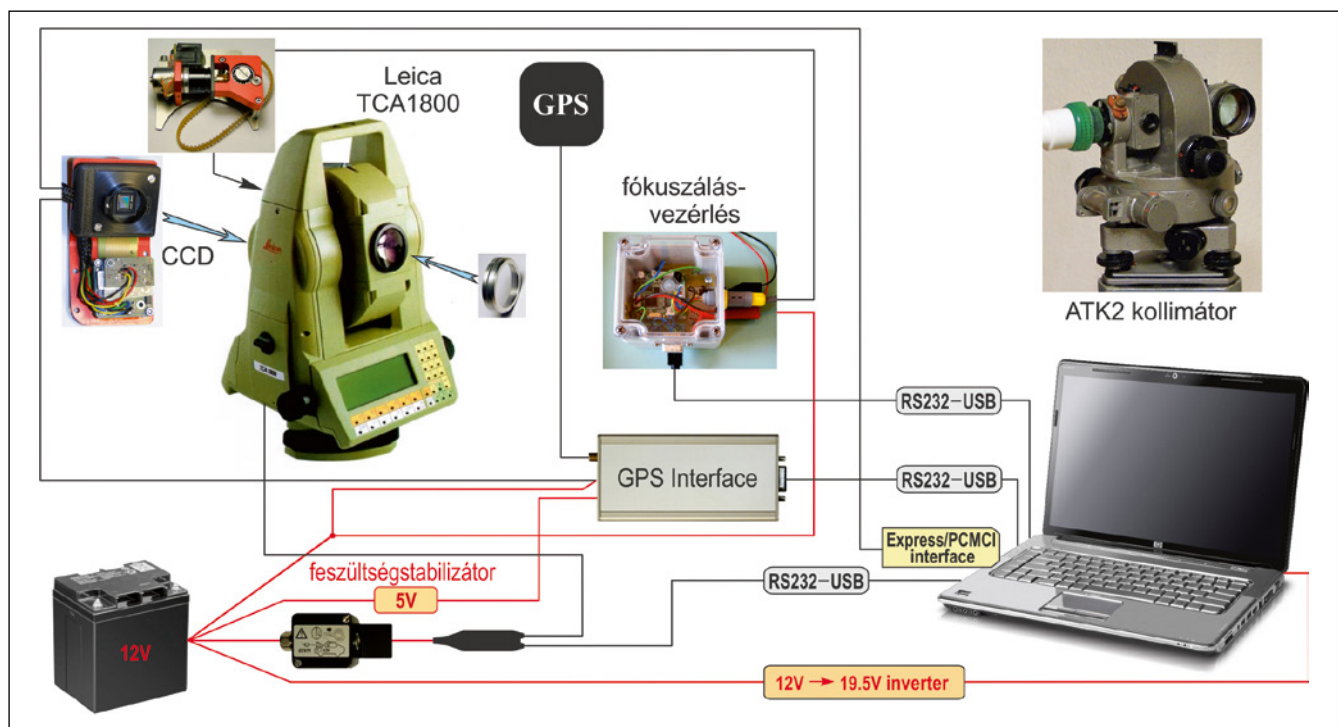
A kalibrálás céljából a mérőállomás szervomotorja a műszer távcsövét a kalibrálásra kiválasztott megírányzott pont (cél tárgy) környezetében – kis lépésekben – körülmozgatja, miközben a vízszintes irányértékek és a zenitszögek leolvasása mellett a CCD-érzékelő is regisztrálja a ponthelyeket. A lehetséges műszerhibák kiküszöbölése és a megfelelő pontosság elérése

céljából ($i = 1, 2, \dots, n$) helyzetben ($j = 1, 2$) távcsőállásban végezzük a kalibrációs méréseket, és rögzítjük az ℓ_{ij} irányértékeket, a z_{ij} zenitszögeket, valamint a képfeldolgozás során meghatározzuk a CCD-érzékelő 2. ábra bal oldalán látható \vec{e}_x, \vec{e}_y koordináta-rendszerében az x_{ij}, y_{ij} értékeket. A CCD-érzékelőhöz definiált koordináta-rendszer kezdőpontja az általa készített kép bal felső sarkában lévő pixelpont közepe, az \vec{e}_x, \vec{e}_y tengelyek pedig egymásra merőlegesek és párhuzamosak a CCD-érzékelő szélével. Az x_{ij}, y_{ij} értékekből az

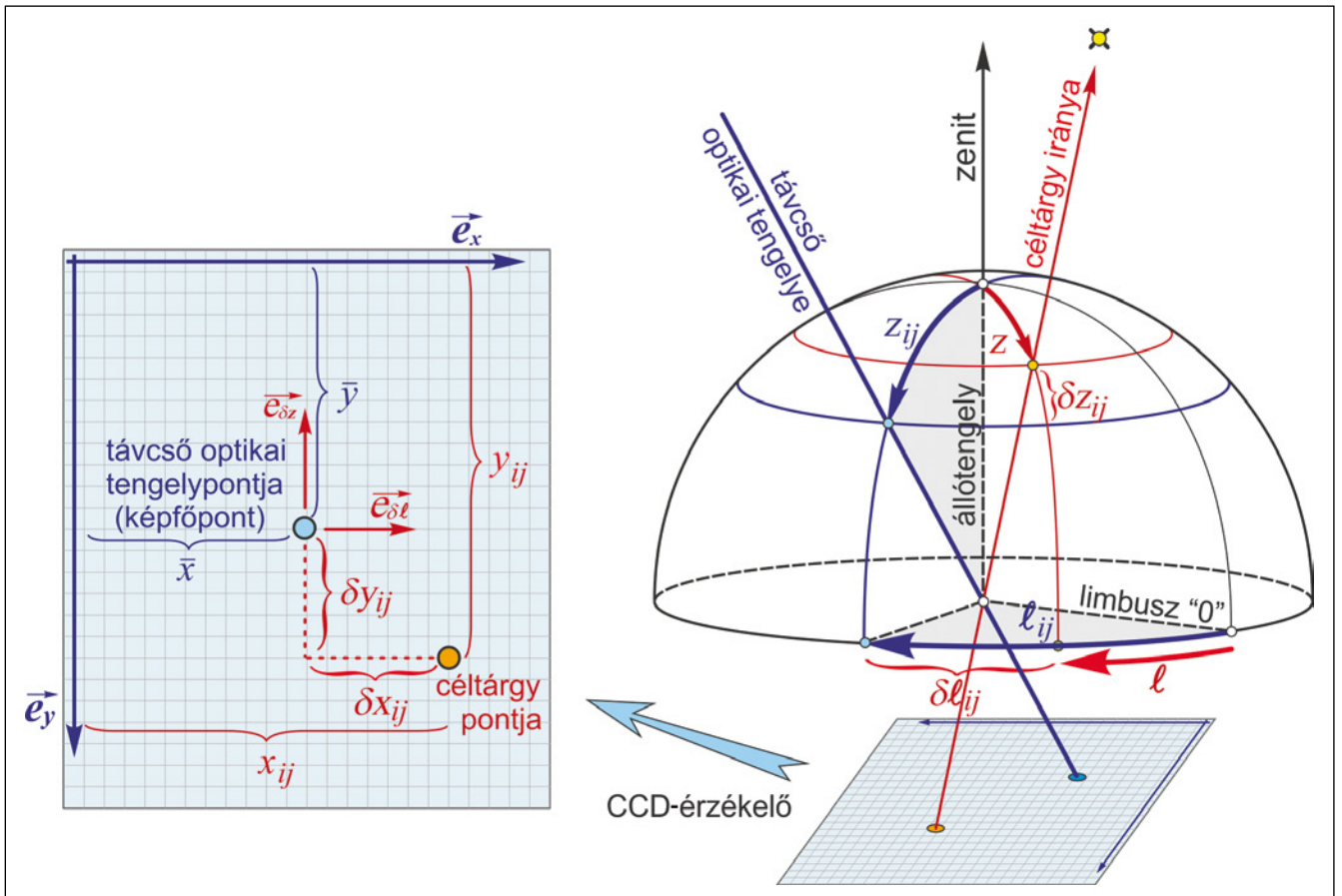
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{x_{i1} + x_{i2}}{2} \quad (1)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_{i1} + y_{i2}}{2}$$

összefüggésekkel képezhető a kalibráció szempontjából fontos \bar{x}, \bar{y} középpont (\bar{x}, \bar{y} a távcső optikai tengelypontjának – az ún. *vezérpont* (*képfőpont*) – koordinátái a CCD-érzékelő síkján), amihez viszonyítva meghatározhatók a 2. ábrán látható $\delta x_{ij} = x_{ij} - \bar{x}$, $\delta y_{ij} = y_{ij} - \bar{y}$ eltérések. A CCD-érzékelő koordináta-rendszere és a mérőállomás szögolvasásai közötti kapcsolat az



1. ábra. A QDaedalus rendszer vázlatos felépítése



2. ábra. A kalibráció alapelve

$$l_{ij} = l + \delta l_{ij} \quad (2)$$

$$= l + (1 / \sin z_{ij}) [a_{11}(x_{ij} - \bar{x}) + a_{12}(y_{ij} - \bar{y})] \quad (3)$$

$z_{ij} = z + \delta z_{ij} = z + [a_{21}(x_{ij} - \bar{x}) + a_{22}(y_{ij} - \bar{y})]$ összefüggésekkel adható meg (Bürki et al. 2010). Ez egyszerű 6 paraméteres affin transzformáció a két rendszer között, amelyben ha ismerjük az l_{ij}, z_{ij} műszerleolvasásokat és a CCD-érzékelővel meghatározott x_{ij}, y_{ij} értéket, akkor a (2), (3) alapján, az (1) figyelembevételével, a hat ismeretlen $l, z, a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}$ paraméter meghatározása

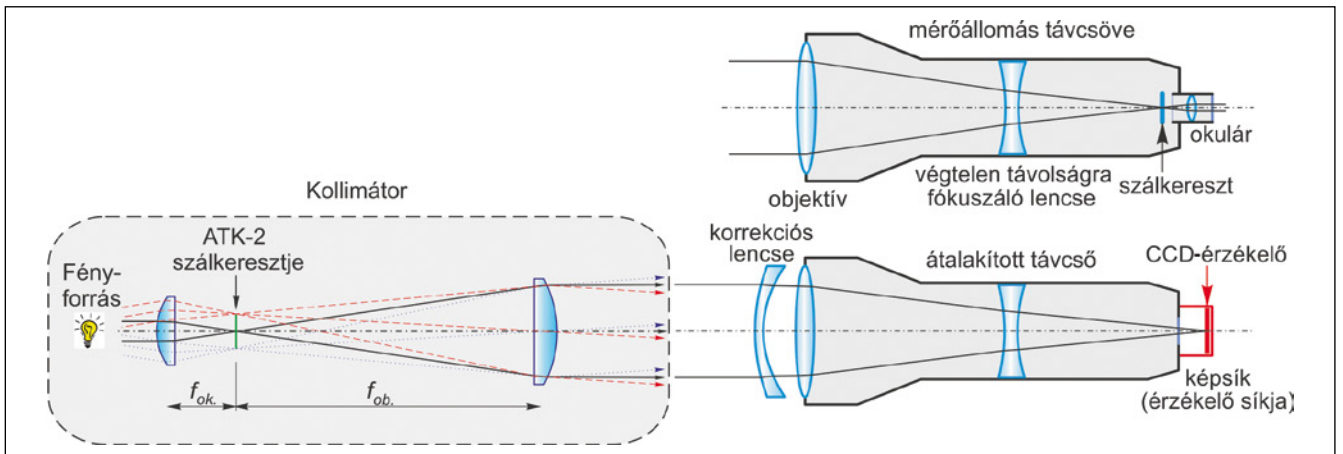
(pl. a legkisebb négyzetek módszerének felhasználásával) egyszerűen megoldható. A kalibrációt a rendszer minden új összeszerelése után, vagy minden olyan esetben újra el kell végeznünk, amikor akár a legkisebb mértékben megváltoztatjuk a CCD-érzékelő helyzetét. Mivel a kalibrációs paraméterek a fókusz állításakor és a hőmérséklet változásával is módosulhatnak (Knoblach 2009; Bürki et al. 2010), ezért vizsgálatokat tervezünk a tényleges mérésekkel egy időben történő meghatározásukra.

Az $a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}$ kalibrációs paraméterek és a vezérpont (képfőpont) \bar{x}, \bar{y} koordinátáinak ismeretében a CCD-leolvasással pontosított l^*, z^* értékek:

$$l^* = l_i - (1 / \sin z_i) [a_{11}(x_i - \bar{x}) + a_{12}(y_i - \bar{y})] \quad (4)$$

$$z^* = z_i - [a_{21}(x_i - \bar{x}) + a_{22}(y_i - \bar{y})] \quad (5)$$

ahol l_i, z_i a mérőállomás vízszintes és magassági körén rögzített leolvasások, x_i, y_i pedig a CCD-érzékelő koordináta-rendszerében meghatározott értékek.



3. ábra. A kollimátor elvi működése és alkalmazása a kalibráció céljára

A kalibráció technikai megoldása

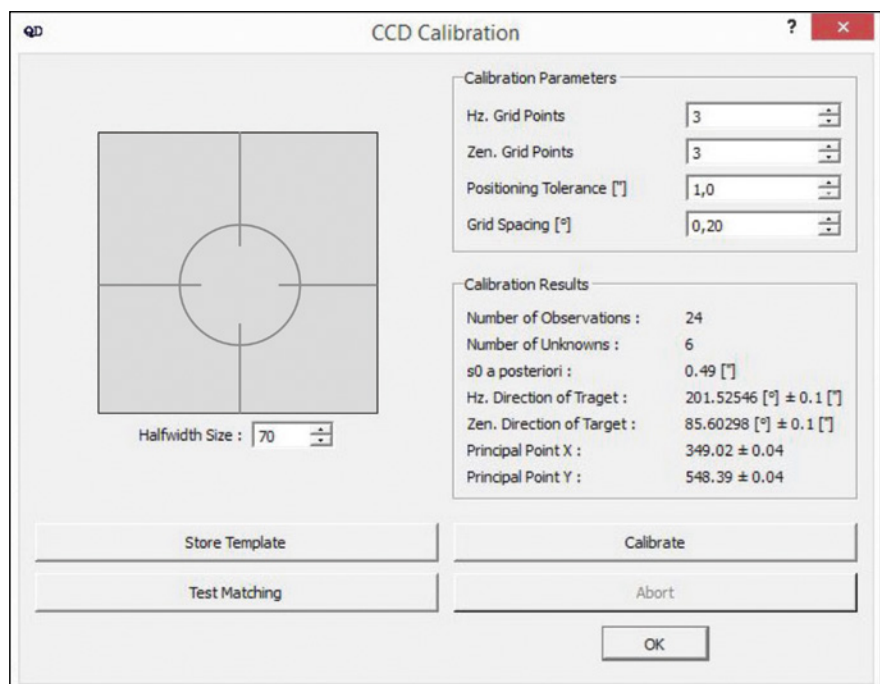
A kalibrációt minden esetben el kell végeznünk, amikor a CCD-érzékelőt felhelyezzük a mérőállomásra, elmozdítjuk, vagy megváltoztatjuk a rögzítését. Csillagászati mérések esetén a mérőállomás parallaxisát végtelenre kell állítani, ezért a kalibrációt is ebben a helyzetben kell elvégezni, mivel a CCD-érzékelőn csak a végtelenben elhelyezkedő tárgyakról alakulhat ki éles kép. A kalibrációhoz kezdetben száz-kétszáz méteres távolságban elhelyezett mozdulatlan LED-diódákat alkalmaztunk, azonban éjszaka, terepi körülmények között ezek megfelelő használata és kezelése igen komoly nehézségekbe ütközött, ráadásul még a több száz méteres távolságban elhelyezett fényforrásokról sem alakult ki teljesen éles kép a CCD-érzékelőn. Megpróbáltuk a kalibrációhoz az α Ursa Minor (Poláris) csillagot is használni, azonban a mozgása miatt ez sem volt alkalmas a pontos kalibrációra mivel nem pontosan a Föld forgástengelyének irányában található, és a kalibráció során elmozdul a képe a CCD-érzékelőn. Ezek után olyan megoldást kellett keresnünk, amely terepi körülmények között éjszaka is alkalmas az egyszerű és pontos kalibrációra.

A problémát kollimátor alkalmazásával sikerült megoldanunk, amelynek alapelvét a 3. ábrán láthatjuk.

A kollimátorunk olyan segédtávcső, mely az okulár oldali fókuszpontjában elhelyezett tárgyról olyan párhuzamos fénysugarakat állít elő, mint amilyen párhuzamos fénysugarak a végtelen távoli tárgyakról (csillagokról) érkeznek a műszerünkbe. A kalibrációs mérések céljára készített 4. ábrán látható kollimátorunk egy megfelelően átalakított ATK-2 csillagászati műszer, amelynek parallaxisa rögzítetten végtelenre van állítva. Az ATK-2 műszerben kalibrációra alkalmas tárgy a fókuszpontban elhelyezett szálkereszt, amely megvilágítására speciális LED-világítást készítettünk. Az 5. ábrán a QDaedalus szoftver kalibrációs ablakában kalibrációs jelként az ATK-2 műszer szálkeresztjének képe látható.



4. ábra. Az ATK-2 kollimátor és a kollimátoros kalibrálás laboratóriumi testje



5. ábra. A vezérlőszoftver kalibrációs ablaka és benne a kollimátor szálkeresztje mint kalibrációs jel

A kalibrációs mérések optimális száma

A kalibráció legfontosabb kérdése a kalibrációs mérések optimális száma. A mérések számának növelésével fokozható a képfőpont \bar{x} , \bar{y} koordinátáinak, valamint a meghatározandó a_{11} , a_{12} , a_{21} , a_{22} kalibrációs paraméterek pontossága, ugyanakkor a nagyobb pontosságért a hosszabb mérési idővel kell fizetnünk. A kérdés tehát az, hogy mennyi mérést kell elvégeznünk ahhoz, hogy a lehető legrövidebb idő alatt elérjük a szükséges pontosságot? Legalább három mérésre biztosan szükségünk van, mivel ha két mérés jelentősen eltér egymástól, nem lehet eldönteni, hogy melyik a hibás.

A vizsgálatokhoz ötven kalibrációs mérést végeztünk a kollimátor szálkeresztjére a CCD-érzékelő ugyanazon rögzített helyzetében, azonos hőmérsékleten és változatlan optikai beállítás (parallaxis) mellett, 3×3 méretű kalibrációs mátrix pontjaiban. Az ötven mérésből meghatároztuk a CCD-érzékelőn a képfőpont koordinátáinak középértékét. A 6. ábrán a képfőpontok és hibaellipsziseik eloszlása látható a CCD-érzékelőn, a középső kereszt pedig a képfőpont átlagos helyzetét mutatja. Az egyes kalibrációs mérések középpontjain alapján az 50 mérésből számítható átlagos képfőpont-középpont x és y irányban is $\pm 0,02$ pixel.

Az 50 kalibrációs mérésből a mérések optimális számának megállapításához véletlenszerűen kiválasztottunk 25, 10, 5, és 3 mérést tartalmazó csoportokat 10-10 különböző kombinációban, majd mindegyik csoportban meghatároztuk a képfőpont átlagos helyzetét és ennek eltolódását az 50 mérésből adódó képfőpont átlagos helyéhez viszonyítva. Kiszámítottuk az egyes kalibrációk, illetve kalibrációs csoportok által meghatározott képfőpont koordinátáinak középhibáit is, amelyeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat adatai alapján látható a mérésszám csökkentésével a középhibák növekedése.

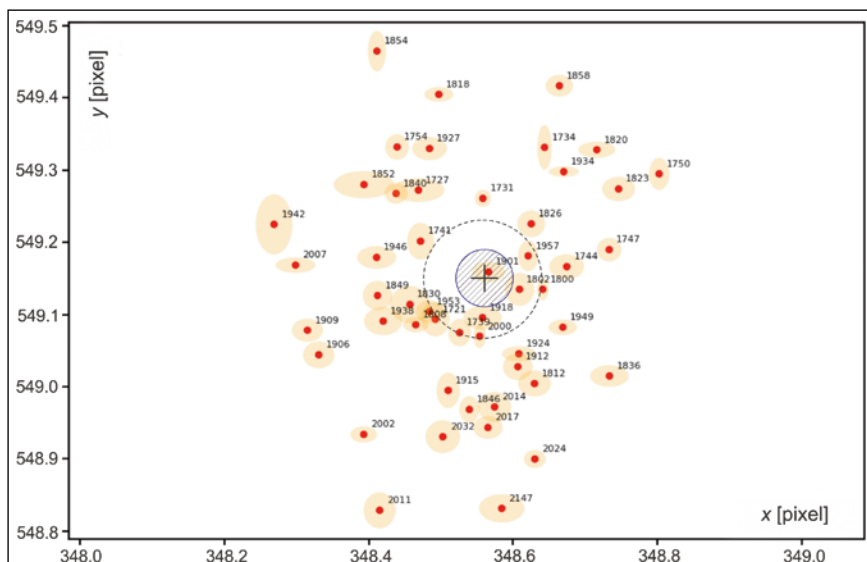
1. táblázat. A képfőpontok középhibáinak változása a mérésszám függvényében.

mérésszám	x [pixel]	y [pixel]
50	0,02	0,02
25	0,02	0,03
10	0,04	0,04
5	0,05	0,05
3	0,06	0,08

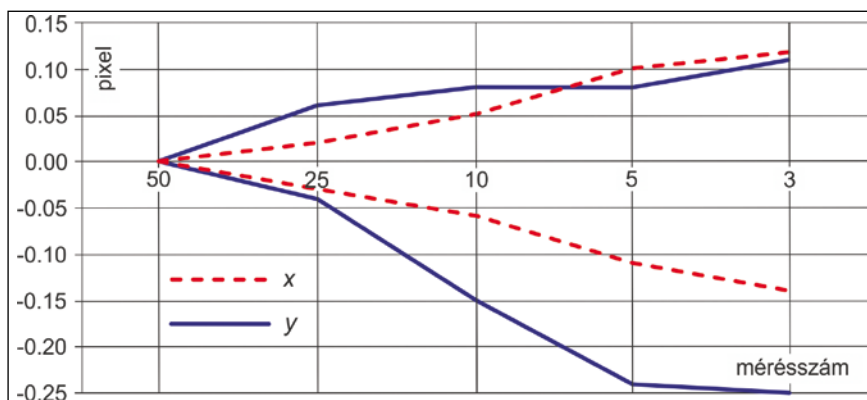
A kalibrációs mérések optimális számának meghatározásához fontos információ, hogy az egyes mérési csoportokban mekkorák az 50 mérésből kialakított képfőpont koordinátiához képest a legnagyobb pozitív és negatív eltérések. A 7. ábrán látható diagram azt mutatja, hogy a kalibrációs mérések számának csökkenésével egyre jobban nő a képfőpontok koordinátáinak eltérése az 50 mérésből meghatározott értékhez viszonyítva.

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy ötnél kevesebb mérés esetén már nem várható a féltized pixel alatti pontosság sem. A 6. ábra tanúsága szerint a képközéppontok a srafuzott belső körön belül várható 10 vagy ennél magasabb ismétlésszám esetén, míg 5 ismétlésszám alatt már nagy eséllyel a szaggatott körön kívüli területre is eshetnek a pontok.

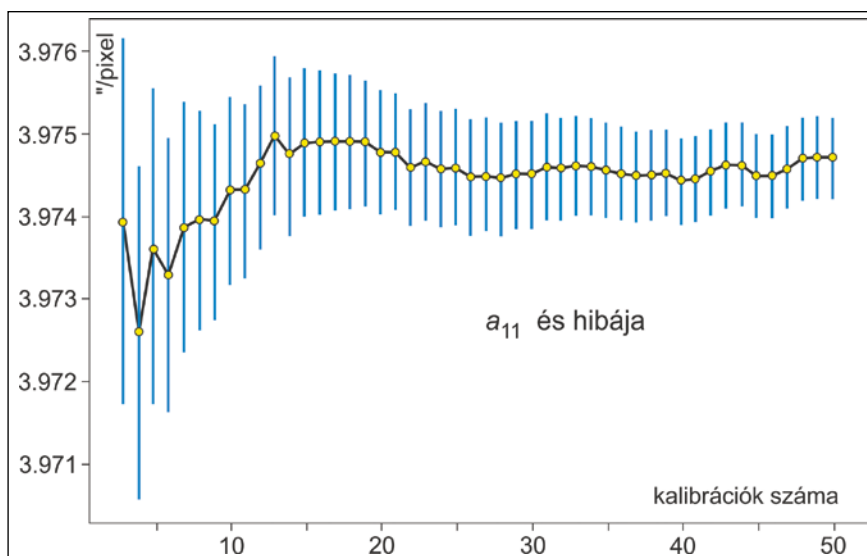
Hasonló eredményre jutunk az a_{11} , a_{12} , a_{21} , a_{22} kalibrációs paraméterek vizsgálata során is. A QDaedalus szoftver a képfőpont \bar{x} , \bar{y} koordinátái mellett a (2) és a (3)-ban szereplő a_{11} , a_{12} , a_{21} , a_{22} kalibrációs paramétereket is meghatározza. Külön megvizsgáltuk az egyes kalibrációs paraméterek értékének és hibájának változását a kalibrációs mérések számának függvényében.



6. ábra. Képfőpontok és hibáik eloszlása a CCD-érzékelőn. A középső kereszt a képfőpont átlagos helye.



7. ábra. A legnagyobb pozitív és negatív eltérések a kalibráció számának csökkentése esetén x és y irányban az 50 kalibrációs mérés átlagos képfőpontjához viszonyítva.



8. ábra. Az a_{11} kalibrációs paraméter értékének és hibájának változása a kalibrációs mérésszám függvényében.

A 8. ábrán példaképpen az a_{11} paraméter értékének és hibájának változása látható a kalibrációk számának növeletével 1-től 50-ig. A vizsgálatainkból

megállapítható, hogy kezdetben a kalibrációs paraméterek értéke nagy hibával jelentősen változik, viszont kb. a 12.-13. méréstől már felvesznek

egy olyan értéket, ami a későbbiekben alig változik, és innen már a meghatározás hibája is kisebb és csak nagyon keveset javul. Gyakorlatilag ugyanez jellemző az a_{12} , a_{21} , a_{22} kalibrációs paraméterekre is.

Összegezőképpen a vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a QDaedalus rendszer használata során legalább 10 kalibrációs mérést érdemes csinálni, viszont 15-nél több mérés már nem javítja számottevően az eredményeket, tehát a 10-15 közötti kalibrációs mérés látszik a legjobb kompromisszumnak a pontosság és a hozzá szükséges mérési idő tekintetében.

Az optimális kalibrációs mátrixméret

A kalibrálás céljából a mérőállomás szervomotorja a műszer távcsövét a kalibrálásra kiválasztott megírányzott pont (céltárgy) környezetében kis lépésekben, meghatározott sorrendben körülmozgatja. A CCD-érzékelő kalibrációs mérésbe bevont területe a kalibrációs mátrix mérete és a rács távolság függvényében változtatható.

A QDaedalus szoftver alapértelmezésben 3×3 méretű kalibrációs mátrix pontjai mentén a 9. ábra középső részén mutatott sorrendben mozgatja végig a műszer távcsövét az első és a második távcsőállásban. A rács távolság alapértelmezésben 0,2 fok, amivel a CCD-érzékelő nagyobb területét vonjuk be a kalibrációba. Választhatunk más rács távolságot is, pl. 0,05 fok esetén a CCD-érzékelőnek csak azt a kisebb, középpont körüli részét vonjuk be a vizsgálatba, ahova egyébként általános esetben a mérés során a csillag leképződnek.

Lehetőség van a CCD-érzékelő kérdéses területének finomabb felbontású kalibrációs vizsgálatára is a mátrix méretének növelésével és a rács távolság csökkentésével. A 9. ábra jobb oldali részén példaként a 4×4 méretű kalibrációs mátrix mérési pontjainak elhelyezkedését és a távcső mozgatósi sorrendjét láthatjuk.

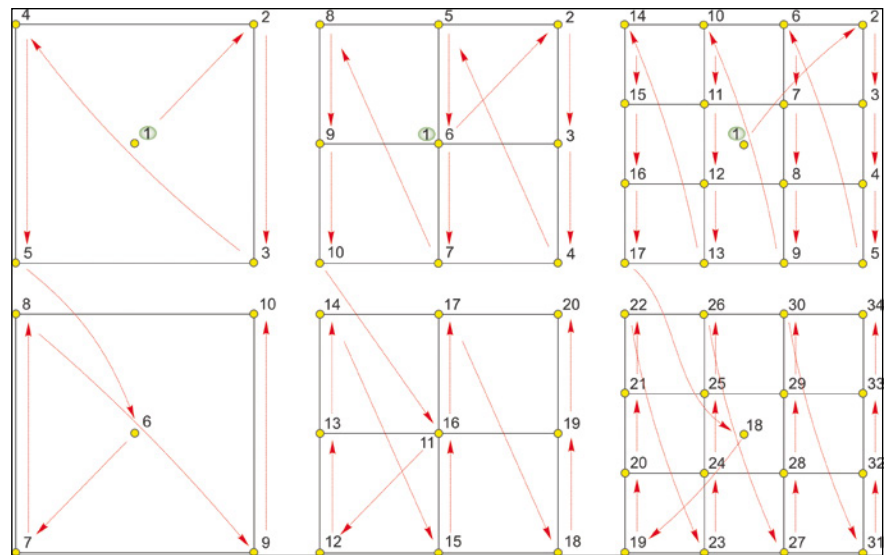
Vizsgálataink során arra kerestünk választ, hogy többször ismételt mérésekkel kisebb (pl. 2×2) méretű, vagy kevesebb ismétléssel, de nagyobb (pl. 4×4) méretű kalibrációs mátrixra

végzett méréssel jutunk-e jobb eredményre. Méréseinket a 9. ábrán látható 2×2 , 3×3 , 4×4 , valamint 5×5 és 6×6 méretű kalibrációs mátrixokra is elvégeztük úgy, hogy közben a rács távolság változtatásával a CCD-érzékelőnek ugyanarra a területére korlátoztuk a méréseinket. Az 5×5 és 6×6 méretű rács pontok mentén mérve már a mérések kezdetén nyilvánvalóvá vált, hogy ezekben az esetekben csak a mérési időtartam növekszik meg jelentősen, bármiféle pozitív hozadék nélkül, ezért ezekkel a lehetőségekkel a továbbiakban nem foglalkozunk.

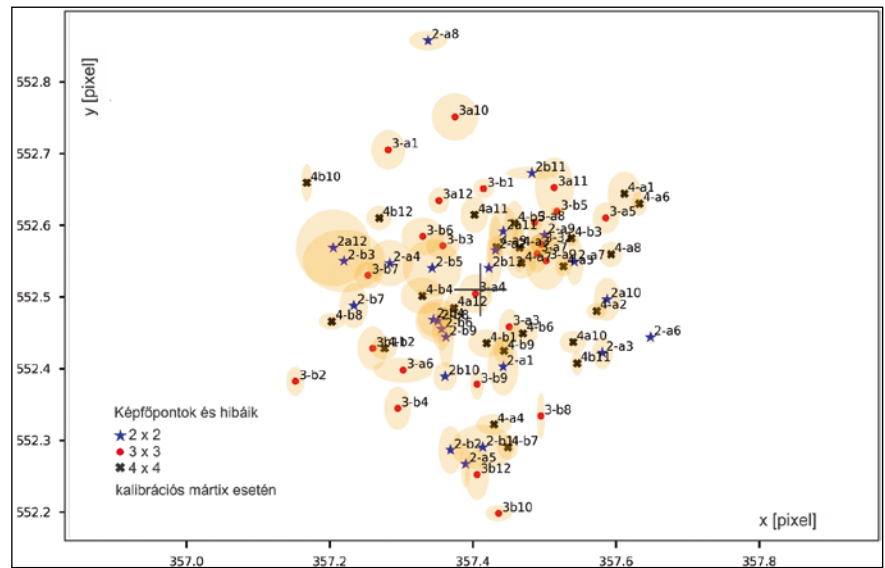
Kalibrációs méréseinket úgy végeztük, hogy minden változatban 2×12 (összesen 72) mérést végeztünk 2×2 , 3×3 , 4×4 , majd újból 2×2 , 3×3 , 4×4

méretű esetek sorrendjében. A különböző kalibrációs mátrixok esetére vonatkozó vizsgálataink eredményeit (a képfőpontok területi eloszlását) a 10. ábrán mutatjuk be, a számszerű eredményeket pedig a 2. táblázatban foglaltuk össze.

A 10. ábrán látható, hogy a képfőpontok elrendeződésében semmiféle szabályszerűség nem mutatkozik, a különböző felbontású kalibrációs mátrixokra vonatkozó mérések eredményei véletlenszerűen keverednek, a kereszttel jelölt átlagos helyzetű képfőpont körül egyformán szóródnak. Ezt alátámasztják a 2. táblázat adatai is, amelyek szerint a kalibrációs mátrix méretének növelésével a képfőpont helyzete mindössze



9. ábra. A távcső kalibrációs mozgatója 2×2 , 3×3 és 4×4 méretű mátrix sarokpontjai mentén I. és II. távcsőállásban



10. ábra. Képfőpontok és hibáik 2×2 , 3×3 és 4×4 méretű kalibrációs mátrix esetén

2. táblázat.

A képfőpont helyzete és hibái a kalibrációs mátrix méretének függvényében.

Mátrixméret	Képfőpont helyzete és hibái				Legnagyobb + és - eltérések				t [sec]
	x [pixel]	mx	y [pixel]	my	Δx_{max}	Δx_{min}	Δy_{max}	Δy_{min}	
Összes	357,41	±0,04	552,51	±0,05	0,26	-0,24	0,26	-0,24	-
2x2	357,40	±0,05	552,50	±0,05	0,20	-0,25	0,21	-0,17	85
3x3	357,43	±0,03	552,49	±0,04	0,28	-0,18	0,29	-0,16	140
4x4	357,44	±0,03	552,51	±0,04	0,24	-0,19	0,22	-0,15	180

századpixel nagyságrenddel változik és az átlagos képfőpont helyzetéhez viszonyított legnagyobb pozitív és negatív eltérésekben sincs számottevő különbség. Ugyanakkor jelentős különbség van a mérési időben, a táblázat utolsó oszlopában egy-egy kalibrációs mérés teljes időtartama látható (a teljes időtartamba beletartozik az adott kalibrációs mérés paramétereinek beállítása, a tényleges mérés időtartama és az adatok mentése ellenőrzéssel). Látható tehát, hogy a 2×2 mátrixméret esetében a mérés szükséges időtartama 1 perc 25 sec, a 3×3 esetben 2 perc 20 sec és a 4×4 esetben 3 perc, (5×5 mátrixméret esetén már közel 5 perc).

Összességében megállapítható tehát, hogy a kalibrációs mátrix méretének növelése a mérés időtartamának jelentős növekedése ellenére sem eredményezi a képfőpont helyzete pontosságának szignifikáns növekedését. Megfelelő tehát a 2×2 méret, de a 4×4-es méret alkalmazása biztosan fölösleges. Az optimális megoldás tehát a kis mátrixméret mellett a mérésszám növelése.

Hőmérsékletfügés

A hőmérséklet változása a lineáris hőtágulás elméletének megfelelően mind az optikai rendszer, mind a CCD-érzékelő és rögzítésének apró deformációit okozza, ami következtében várható a képfőpont helyzetének megváltozása. A kérdés a változás mértéke, illetve, hogy ez mekkora hibát okoz a rendszer működésében? A méréseket tág hőmérsékleti tartományban, -1 és +23°C között végeztük, mindvégig gondosan ügyeltünk a CCD-érzékelő változatlan helyzetére, és közben a végtelenre fókuszáló parallaxisavar állását sem változtattuk meg. A méréseinket téli napokon végeztük, a kalibrációt minden esetben először fűtött helyiségben +23°C hőmérsékleten kezdtük, majd a méréseket külső

térben alacsonyabb (+9, +8, +7, +6, +5, +4 és -1°C) hőmérsékleteken folytattuk. Fontos szempont volt, hogy a külső mérések megkezdése előtt minden esetben legalább egy órát pihentettük a mérőberendezést, hogy teljes egészében átvegye a külső, alacsonyabb hőmérsékletet.

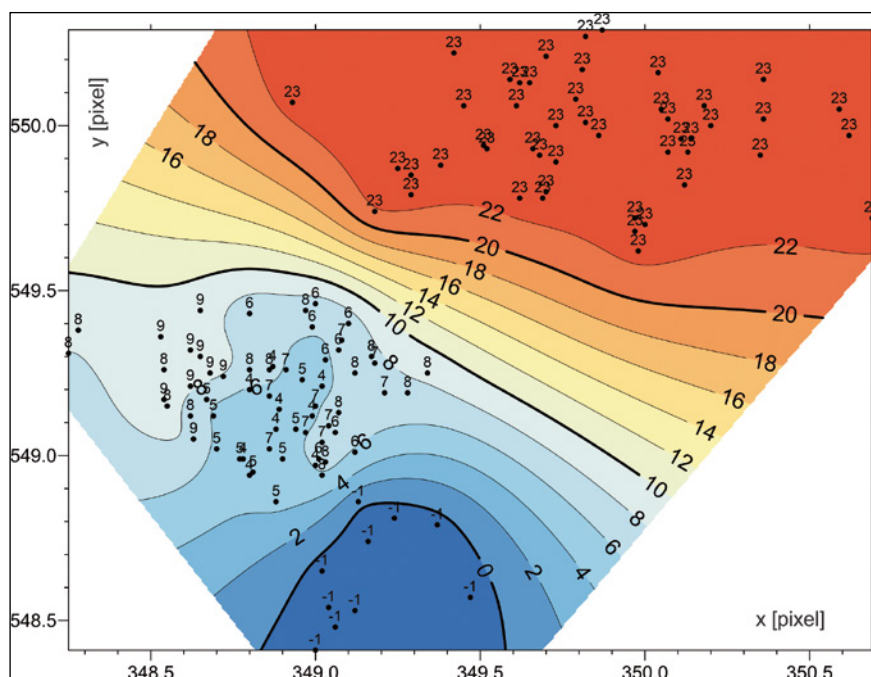
A mérési eredményeket a 11. ábrán szemléltetjük, ahol a képfőpont helyzetének változását láthatjuk a hőmérséklet-változás függvényében. A képfőpontok helyzetét mutató fekete pontok melletti számok az adott pixelhelyezethez tartozó hőmérsékleti értékeket mutatják, a hőmérsékleti izovonalak pedig azokat a területeket veszik közre, ahol adott hőmérséklet mellett a képfőpontok találhatóak.

Megállapítható, hogy csökkenő hőmérséklet mellett a CCD-érzékelőn egyértelműen eltolódik a képfőpont helyzete x és y irányban is az alacsonyabb értékek felé. Az eltolódás mértéke jelentős, 20 fokal hőmérsékletkülönbség esetén legalább 1 pixel. Ugyanakkor a 11. ábra középső részén megfigyelhető, hogy kisebb, 1-2 fokal

hőmérséklet-változás esetén már egymásba csúsznak a képfőpontok, vagyis 1-2 fokal hőmérséklet-változás által okozott hiba már belecsúszik az egyéb véletlenszerű hibák mérési zajába.

Az éjszakai csillagászati mérések során a derült idő és a magas kisugárzás természetes következménye a fokozatos hőmérséklet-csökkenés. A csökkenés kezdetben gyors, óránként több fok is lehet. A kalibráció kezdete és a csillagászati mérés befejezése közötti rövidebb mérési időtartam alatt a levegő csökkenő hőmérséklet-változása még nem okoz számottevő problémát (a hőmérséklet-változás okozta hiba beleolvad az ismeretlen általános mérési zajba), viszont hosszabb mérési időtartam, vagy gyors hőmérséklet-csökkenés már a mérési zajból kiemelkedő jelentősebb mérési hibákat okoz.

A hőmérsékleti vizsgálatainkból levonható legfontosabb következtetés, hogy fűtött helyiségből alacsonyabb hőmérsékletű terepi mérésekre kiszállítva a műszereket, a mérés megkezdése előtt meg kell várni, hogy a



11. ábra. Képfőpont helyzetének változása a hőmérséklet-változás függvényében

műszerek (a műszerek belső optikai szerkezete is) teljesen átvegyék a külső hőmérsékletet. A teljes hőmérsékleti egyensúly kialakulásához elsősorban télen, nagy hőmérséklet-különbségek esetén hosszabb időtartam szükséges, ami akár egy óra is lehet.

Ugyanazon ponton a kalibráció kezdete és a csillagászati mérés befejezése között eltelt időben nem lehet 1-2 foknál nagyobb a hőmérséklet-változás. Jelentősebb éjszakai lehűlés (hőmérséklet-csökkenés) esetén célszerű a csillagászati mérés előtt és után is kalibrációs méréseket végezni és a kettő átlagából kiszámítani a képfőpont helyzetét és az a_{11} , a_{12} , a_{21} , a_{22} paramétereket. Emiatt a mérések során fontos a hőmérséklet-változás folyamatos figyelése.

Összefoglalás

A QDaedalus csillagászati-geodéziai mérések kezdetén a legfontosabb lépés a műszer kalibrálása, mely során kapcsolatot kell teremteni a mérőállomás vízszintes és magassági körén, illetve a CCD-érzékelő koordináta-rendszerében adódó leolvasások között. A kalibrálás céljából a mérőállomás szervomotorja a műszer távcsövét a kalibrálásra kiválasztott céltárgy (a megírányzott pont) környezetében kis lépésekben, meghatározott sorrendben körülmozgatja a kalibrációs mátrix pontjai mentén. A kalibráció alapelveinek tisztázását követően foglalkoztunk a kalibrálás gyakorlati megoldási problémáival, majd a problémák megoldására kollimátor alkalmazásával új, egyszerű és pontos technikai megoldást mutattunk be.

A méréseink és vizsgálataink során foglalkoztunk a kalibrációs mérések optimális számával, az optimális kalibrációs mátrixméret meghatározásával és a hőmérséklet változásának hatásával.

Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a QDaedalus rendszer használatánál legalább 10 kalibrációs mérést érdemes végezni, ugyanakkor 15-nél több mérés már nem javítja számottevően az eredményeket, tehát a 10-15 közötti kalibrációs mérés látszik a legjobb kompromisszumnak a pontosság és a hozzá szükséges mérési idő tekintetében.

A CCD-érzékelő kalibrációs mérésbe bevont területe a kalibrációs mátrix mérete és a ráctávolság függvényében változtatható. Megállapítottuk, hogy a kalibrációs mátrix méretének növelése a mérés időtartamának jelentős növekedése ellenére sem eredményezi a képfőpont helyzete pontosságának szignifikáns növekedését. Megfelelő tehát a 2×2 és a 3×3 mátrixméret, de a 4×4 -es méret alkalmazása már fölösleges. Az optimális megoldás a kis mátrixméret mellett a mérésszám növelése.

Megvizsgáltuk azt is, hogy a hőmérséklet változása mekkora hibát okoz a rendszer működésében. Megállapítottuk, hogy a kalibráció kezdete és a csillagászati mérés befejezése között eltelt időben nem lehet 1-2 foknál nagyobb a hőmérséklet-változás. Intenzív éjszakai lehűlés (hőmérséklet-csökkenés) esetén célszerű a csillagászati mérés előtt és után is kalibrációs méréseket végezni, és a kettő átlagából kiszámítani a képfőpont helyzetét és a transzformációs paramétereket. A hőmérsékleti vizsgálatainkból levonható további fontos következtetés, hogy fűtött helyiségből alacsonyabb hőmérsékletű terepi mérésekre kiszállítva a műszereket, a mérés megkezdése előtt meg kell várni, hogy a műszerek (a belső optikai szerkezet is) teljesen átvegyék a külső hőmérsékletet, vagyis beálljon a teljes hőmérsékleti egyensúly.

Köszönetnyilvánítás. A kutatók a K-124286 sz. OTKA támogatásával folynak.

Irodalom

- Bürki, B. – Guillaume, S. – Sorber, P. – Oesch, H. P. 2010. DAEDALUS: A Versatile Usable Digital Clip-on Measuring System for Total Stations. 2010 *International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN)*, 15–17 September, Zürich, Switzerland. <https://doi.org/10.1109/IPIN.2010.5646270>
- Knoblach, S. 2009. Entwicklung, Kalibrierung und Erprobung eines kameraunterstützten Hängtachymeters. *Dissertation, Techn. Univ. Dresden.*
- Tóth, Gy. – Völgyesi, L. 2016. Data processing of QDaedalus measurements. *Geosciences and Engineering* 5 évf. 8. sz. pp. 149–166.
- Völgyesi, L. – Tóth, Gy. 2016. A QDaedalus-rendszer geodéziai alkalmazási lehetőségei. *Geodézia és Kartográfia* 68. évf. 9–10 sz. pp. 11–17.

Summary

QDaedalus system is a computer-controlled automated geodetic total station completed with GNSS technology which can be used mainly for astrogeodetic measurements. Before the measurements, the most important step is to calibrate the instrument. Accordingly, it is necessary to establish a connection between the readings on the horizontal and vertical circle of the total station and the readings in the coordinate system of the CCD sensor. By the previous procedure at night in field conditions, the calibration was rather cumbersome and did not meet the exact measurement accuracy. To solve this problem, we have developed a new method and tool for calibrating more easily and more accurately. Studies were performed on the optimal calibration measurements and raster size; additionally, the temperature dependence of the measurements was also investigated. Our experiences are useful in all cases when installing a CCD sensor for geodetic instruments.

Kulcsszavak: kalibráció, mérőállomás, CCD érzékelő, kollimátor, asztrogeodéziai mérések, QDaedalus
Keywords: calibration, total station, CCD sensor, collimator, astrogeodetic measurements, QDaedalus



Dr. Völgyesi Lajos
professor
emeritus

BME Általános- és Felsőgeodézia
Tanszék
volgyesi@eik.bme.hu
<http://www.agt.bme.hu/volgyesi>



Dr. Tóth Gyula
egyetemi
docens

BME Általános- és Felsőgeodézia
Tanszék
gtoth@sci.fgt.bme.hu
<http://www.agt.bme.hu/volgyesi>

A tamáshidai rombazilika restaurálásának támogatása digitális, nagy pontosságú, fotorealisztikus térmodellezéssel

Erdélyi Marcell – Csomortányi Adél

DOI: 10.30921/GK.70.2018.6.3

1. Bevezetés

A tamáshidai Árpád-kori rombazilika a magyar Alföld keleti peremének egyik legfontosabb és művelődéstörténeti szempontból egyedülálló épített emléke. A település maga a jelenlegi államhatártól alig tíz kilométerre, a Fekete-Körös északi partján, az Arad-Nagyvárad országúttól mintegy három perc autóútnyra fekszik. A XIII. század második felében, a romantika jegyében épült, eredetileg háromhajós, robusztus westwerkkel ellátott téglaszerkezetű bazilikából mára csupán a torony és az azt szegélyező oldalhajóindítások, valamint az ezektől elkülönülő, még ép boltozatú félköríves záródású szentély maradt meg.

Legnagyobb hosszúsága 27 m, szélessége 15 m. Az épület története mutatja ezen országrész magyarságának zaklatott történelmét, hiszen egykor a virágzó Tamáshida mezőváros templomával együtt lett a törökidulás áldozata. Ezt követően a térségben számbeli kisebbségbe szorult magyarság a települést is csak részben tudta újra betelepíteni és a csekély, már protestáns lakosság nem is vette újra használatba egykori templomát. Azt főúri kápolnaként, majd gabonarakárként és kocsi-színként használták, végül pedig a XX. század második felétől teljesen kihasználatlanul, megsemmisült tetőszerkezettel állta és állja az időjárás viszontagságait, várja jobb sorsát. A történelmi műemlékek országos és a Bihar megyei nyilvántartásában a tamáshidai rombazilika a BH-I-s-B-01020LMI nyilvántartási kóddal és „Ruină de biserică” (templomrom) névvel szerepel.

E történelmi műemlék megmentésének reménye 2013-ban derengett fel, mikor a román vezetésű községi önkormányzat 49 évre átadta az épület használati jogát a nagyvárad Pro Partium Egyesületnek, amely célul tűzte ki a műemlék jövőbeni rehabilitációját. E merész elgondolás számottevő anyagi,

műszaki és tudományos lehetőségek, adottságok időbeni mozgósítását és hatékony felhasználását igényli.

A kitűzött cél megvalósításának kezdő lépése a rombazilika első, műszaki szempontból is értelmezhető felmérése, melynek eredménye a rehabilitáció megvalósításának különböző munkafázisai által igényelt információkat biztosítja. Ezt a feladatot a nagyvárad székely MASTERCAD Kft., a XXI. század első évtizedeit jellemző digitalizációs színvonalnak megfelelő földmérési technológia alkalmazásával oldotta meg. Az alkalmazott technológia eredménye a tamáshidai rombazilika, mint modellezett, digitális, nagy pontosságú, fotorealisztikus térmodellje; a modell, amely a modellezettnek hiteles méret-, alak- és látványhű digitális mása, amely a tervezés és kivitelezés során adatforrásként értelmezhető és hatékonyan használható.

A komplex digitális technológiánk gyakorlati alkalmazása során három munkafázisban oldottuk meg a célirányos feladatokat: terepen az adatgyűjtést, irodában a szabatos adatfeldolgozást és a termék-előállítását.

A terepi adatgyűjtés részeként a szükséges méret és alak hitelességének biztosítása érdekében, terepen jelölt pontokból álló felmérési hálózatot létesítettünk. A felmérési hálózat pontjainak a megfelelő vonatkoztatási rendszerbe való illesztését vektoralapú hagyományos és műholdas GNSS RTK-módszerekkel végeztük. A felmérési hálózat pontjaira támaszkodva három típusú, terepen jelölt, az épület megmaradt falaira lézersugárral vetített és jellegzetes, jól azonosítható, megfelelő számú és helyzetű, választott illesztőpontot határoztunk meg. Az így meghatározott illesztőpontok a munka eredményének, az 1:1 méretarányú modellnek a megfelelő pontosságot és az általunk megfelelően választott helyi, valamint a hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerbe illesztését

biztosítják. Az adatgyűjtést megfelelő számú, célirányosan készített légi és földi digitális fényképek készítésével fejeztük be.

Az irodai munkánk során a vektoralapú, hagyományos módszerrel gyűjtött adatok és a raszteralapú digitális fényképek szabatos feldolgozását és az adatfeldolgozás eredményeire támaszkodó termék-előállítást valósítottuk meg. Az adatfeldolgozás végeredménye a pontfelhő. Alaptermökként 3D-s modellt generáltuk, majd azt adatforrásként felhasználva, egy sor, a tervezés folyamatában szükséges levezetett terméket szerkesztettünk. Az adatgyűjtés, adatfeldolgozás és termék-előállítás eredményeinek megjelenítését 2D-s és 3D-s nyomtatással oldottuk meg.

Cikkünkben az elvégzett munkát, annak eredményeit, az egymást követő, alkalmazott technológiát, az adatgyűjtést, adatfeldolgozást, termék-előállítást és a következtetéseket tartalmazó pontokban mutatjuk be.

2. Alkalmazott technológia

Értelmezésünk szerint a földmérési digitális technológia egy meghatározott termék szakmai normáknak megfelelő digitális előállítása érdekében, a szükséges adatok gyűjtése, feldolgozása és termék-előállítás során, kellő szakmai felkészültséggel rendelkező személyzet által alkalmazott eszközök, módszerek, műveletek, megoldások és eljárások összessége. A vállalt feladat megoldása érdekében megfelelő digitális technológiát dolgoztunk ki, megteremtve ezzel a terepi adatgyűjtés és az irodai adatfeldolgozás, valamint termék-előállítás optimális technikai feltételeit. A kidolgozott technológiánk a következő négy összetevőből áll:

- Technikai összetevő, amely a különböző feladatok elvégzésére gyártott műszerekbe beépített, modern technikai megvalósítások sorát tartalmazza

- Humán összetevő, az emberi képességek, kapacitások útján konkretizálódnak, amelyek mérnöki és doktori felkészüléssel rendelkező szakembereink elméleti és gyakorlati tudásában nyilvánul meg, megalapozva az elvégzendő feladatok sikeres megoldását
- Informatikai összetevő, amelyet az elektronikus informatikai rendszerek és szakmai normák, utasítások kodifikált ismeretei alkotják, a következő összetételben:
 - Professzionális programrendszerek, amelyek a fizikai összetevők megfelelő működését biztosítják a megvalósítandó termékekkel kapcsolatos problémák megoldásának folyamatában
 - Érvényes szakmai normák, utasítások, amelyek a szakma munkáira vonatkoznak
- Szervezési összetevő, cégünk szervezési kompetenciáit tartalmazza, amelyekkel megszervezzük a:
 - A rendelkezésünkre álló erőforrások megfelelő szerkezetét
 - A terepi és irodai munkafázisok optimális folyamatát.

Technológiánk összetevőit célirányosan használtuk a szükséges terepi és irodai feladatok optimális megoldása érdekében. Az alkalmazott technológiánk során elvégzett, egymást követő munkafázisok folyamata az adatgyűjtéssel, adatfeldolgozással és termék-előállításal biztosította a térmodellezés sikeres megvalósítását. Ebben a

folyamatban egy munkafázis eredményei az azt követőnek a kiinduló adatait szolgáltatta.

3. Adatgyűjtés

A modellezéshez szükséges adatokat terepen, a munkaterületen, a kialakított technológiánk megfelelő alkalmazásával gyűjtöttük. A terepi adatgyűjtés során megfelelő módon, hatékonyan kombináltuk a vektor-, illetve raszteralapú megoldásokat. A terepmunka 6 órát vett igénybe a következő, egymást követő munkafázisokban: a munkazóna megismerése, a felmérési hálózat pontjainak, valamint az illesztőpontok helyének és számának meghatározása, az illesztőpontok megfelelő terepi jelölése, a pontok meghatározási adatainak vektoralapú hagyományos és GNSS RTK-, valamint raszteralapú gyűjtése. A következőkben bemutatjuk a terepmunka megvalósítási módjait, amelyek a tamáshidai rombazilika digitális térmodellezéséhez szükséges adatokat generálták, és leírjuk az elvégzett munkafázisok vég-eredményeit, a gyűjtött adatokat.

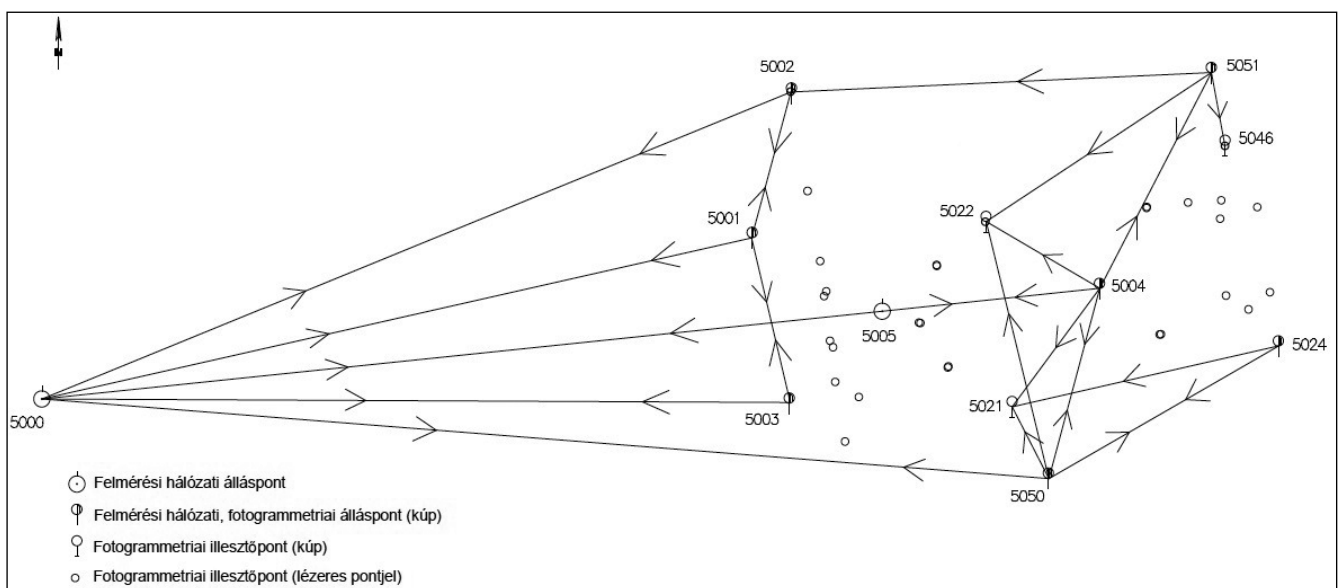
3.1. A munkaterület bemutatása

A rombazilika Tamáshida helység belterületének déli részén, a Fekete-Körös jobb partjához közel, a 83-as adminisztratív (postai) számú ingatlan téglalap alakú területén található. A munkazóna közelében nem azonosítottunk meglévő geodéziai

pontokat, amelyek felhasználásával megoldható lett volna a koordinátáknak a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszerbe való illesztése. Ezért a megoldást a műholdas GNSS RTK valós idejű pontmeghatározási módszer alkalmazása biztosíthatja. A romániai hivatalos vonatkoztatási rendszer sztereografikus vetületének (STEREO70) a munkazónára számított lineáris deformációs koefficiens (vetületi méretarány tényező) középértéke $m_1 = 1,0002133$, ami nem elhanyagolható távolságtorzuláshoz vezet, negatívan befolyásolva a modellezéshez szükséges pontok meghatározási és – közvetve – a megvalósítandó térmodell pontosságát. Ennek kiküszöbölésére egy megfelelően választott helyi vonatkoztatási rendszer alkalmazása jelentheti a megoldást. Ezek a tények meghatározták a terepmunka tervezését, megszervezését és végrehajtását.

3.2. A felmérési hálózat pontjainak, valamint az illesztőpontok helyének és számának meghatározása

A munkazóna geodéziai sajátosságai, a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszerbe illesztéshez és a nagy pontosságú térmodellezési technológiát alkalmazó modellezéshez szükséges pontok elméleti számának és helyének figyelembevételével határoztuk meg a konkrét pontszámokat és ponthelyeket, a következőképpen:



1. ábra. Áttekintő vázlat a felmérési hálózati és illesztőpontok elhelyezkedéséről

- 11 felmérési hálózati pont, a munkazóna területén megfelelő geometriai konfigurációt biztosítva, ezekből 10 illesztőpont is
- 41 fotogrammetriai illesztőpont, amelyek közül 10 a munkazóna területén, 31 pedig a rombazilika külső és belső falain helyezkedik el.

A pontok típusát és a valós térben elfoglalt helyüket az 1. ábra szemlélteti.

3.3. A fotogrammetriai illesztőpontok jelölése

Az illesztőpontok jelölését a raszteres adatgyűjtés (digitális fényképezés) előtt, a pontok elhelyezkedése függvényében a megfelelő módon végeztük. A jelölés biztosítja a pontok megbízható azonosítását a fényképeken a következőképpen:

- 10 pontot (amelyek a felmérési hálózat pontjai is) a pontokra centrikusan elhelyezett 23 cm magas műanyag kúpokkal jelöltünk,
- 5 pontot a rombazilika belső falaira lézersugárral vetítettünk.

Ezekre a pontokon kívül még további 26 pontot, a rombazilika külső és belső falain, úgy választottunk, hogy azok jól azonosíthatóak legyenek a fényképeken.

3.4. Adatgyűjtés vektoralapú, hagyományos módszerrel

Az alkalmazott technológián belül ezzel a módszerrel gyűjtöttük a felmérési hálózat pontjainak, egy megfelelően választott helyi vonatkoztatási rendszerben való adatait. Az adatgyűjtést a **Trimble5605DR** robot-mérőállomással végeztük. A mért pontokat, a mérések és a gyűjtött adatok számát, a pontok típusa szerint csoportosítva, a 1. táblázat tartalmazza.

A gyűjtött adatok biztosítják a 42 mért pont meghatározását egy megfelelően választott vonatkoztatási rendszerben.

1. táblázat

A mért pontok típusa	Szám		Gyűjtött adatok száma				ÖSSZESEN
	Jelölt pontok	Mérések	Távolság S		Szög		
			Prizmára EDM	Prizma nélküli DR	Vízszintes H	Függőleges V	
Felmérési hálózat pontja	11	35	35	-	35	35	105
Illesztőpont	31	31	-	31	31	31	93
ÖSSZESEN	42	66	35	31	66	66	198

3.5. Adatgyűjtés vektoralapú, műholdas GNSS RTK-módszerrel

Az alkalmazott technológiánk keretein belül ezt a módszert a felmérési hálózat 8 pontjának a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszerbe való illesztése céljából választottuk. A műholdas GNSS RTK-módszert a valós idejű pontmeghatározást biztosító ROMPOS-rendszer paramétereinek megfelelő beállításával alkalmaztuk a **Stonex S800** vevő segítségével. Minden $P_{i=1..8}$ pontban 10 csoport műholdjelet, azaz helymeghatározási adatot rögzítettünk. Így minden mért pontra, a hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerben meghatározott, 10 sor $P_i (XYZ)_{j=1..10}$ koordinátát kaptunk, amelyeknek a középértékét fogadtuk el. A P_i pontok így meghatározott $(XYZ)_i$ koordinátáit a munka során a helyi vonatkoztatási rendszerben meghatározott $P_{k=1..42}$ pontok $(XYZ)_k$ koordinátáinak a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszerbe való átalakításánál használjuk.

A mért pontokat, a mérések és a gyűjtött adatok számát, a pontok típusa szerint csoportosítva a 2. táblázat tartalmazza.

3.6. Adatgyűjtés raszteralapú, digitális fényképezési módszerrel

A raszteralapú adatgyűjtést az elvárt pontosság elérése érdekében, megfelelően választott paraméterek beállításával, célirányosan végzett fényképezéssel oldottuk meg. A munka során a légi és földi fényképezés módszereit alkalmaztuk. A légi

fényképezést nagyjából függőleges felvételezési iránnyal, 30 m magasságból, a **Nikon D3200** digitális fényképezőgéppel felszerelt **LRAR (Légi Raszteres Adatgyűjtő Rendszer – MK OktoXL)** oktokopterplatformmal programozott, automata működtetésével végeztük. A légi fényképek megfelelő módon lefedik a munkazónát. A földi fényképezést nagyjából vízszintes, különböző tájolású felvételezési irányokkal, a **Nikon D3200** és **Sony DSLR-A350X** digitális fényképezőgépekkel végeztük. A készített fényképek megfelelő módon lefedik a rombazilika épületmaradványainak külső és belső falait. E két digitális fényképezési módszerrel 909 fényképet készítettünk, ebből 35 a légi és 874 a földi felvétel. Ezek a fényképek a szabatos fotogrammetriai adatfeldolgozás, fotogrammetriai pontmeghatározás és a térmodellezés kiinduló adatait hordozzák.

4. Adatfeldolgozás

Ebben a munkafázisban a terepen gyűjtött vektor- és raszteralapú adatok feldolgozását a megfelelően választott helyi vonatkoztatási rendszerben, a rendelkezésünkre álló, szabatos adatfeldolgozást biztosító, professzionális programrendszerek célirányos felhasználásával végeztük.

A munka eredményeinek a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszerbe való transzformálásának feltételeit, a közös pontok műholdas GNSS RTK-val meghatározott koordinátáit használva, megfelelő módon biztosítottuk.

2. táblázat

Mért pont típusa	Szám		Gyűjtött adatok száma			
	Jelölt pontok	Mért pontok	X	Y	Z	ÖSSZESEN
Felmérési hálózat pontja	11	8	80	80	80	240
Illesztőpont	31	0	0	0	0	0
ÖSSZESEN	42	8	80	80	80	240

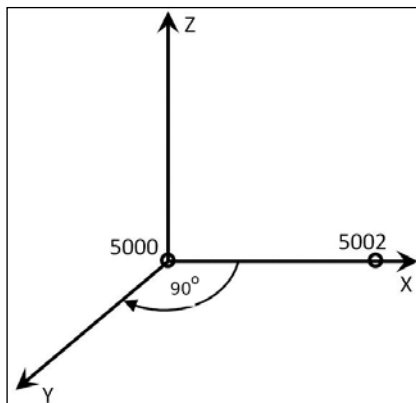
4.1. A vektoralapú, hagyományos módszerrel gyűjtött adatok szabatos feldolgozása

Ez a munkafázis a terepen gyűjtött adatoknak, a megfelelően választott helyi vonatkoztatási rendszerekben való, szabatos feldolgozása útján a pontok koordinátáinak számítását biztosítja, mely számításokat a **TERRAMODEL FDM** programrendszer felhasználásával oldottuk meg.

4.1.1. A helyi vonatkoztatási rendszer meghatározása

Helyi vonatkoztatási rendszerként a munkazóna konkrét feltételeinek figyelembe vételével, a munkazóna 3D-s terében Descartes-féle ortogonális, bal sodrású koordináta-rendszert határoztuk meg a következőképpen:

- Alapsík: a felmérési hálózat 5000 számú pontját érintő helyi vízszintes sík
- Kezdőpont (origó): a felmérési hálózat 5000 számú pontja, Koordinátái:
 - $X_o = 2000,000$
 - $Y_o = 1000,000$
 - $Z_o = 100,000$
- Koordináta-tengelyek:
 - X tengely az alapsíkban, a felmérési hálózat 5002 számú pontja felé, pozitív iránya az 5000-5002
 - Y tengely az alapsíkban, merőleges az X tengelyre, pozitív iránya az X tengely pozitív irányának az óramutató járásával megegyező derékszögű elforgatásával kapott irány
 - Z tengely a kezdőpont helyi függőlegese, pozitív iránya a zenit felé
- Méretarány: $m_x = m_y = m_z = 1,000$
- Mértékegység: méter (m)



2. ábra. A választott helyi koordináta-rendszer

4.1.2. A felmérési hálózat pontjairól gyűjtött adatok feldolgozása

A felmérési hálózat pontjairól gyűjtött adatokat az ismertetett helyi vonatkoztatási rendszerben végeztük, a közvetett (indirekt) mérések módszerét alkalmazva, a következő sorrendben:

- A közelítő koordináták számítása
- A mérések szabatos kiegyenlítése, pontossági mutatószámok számítása
- Koordináták számítása a kiegyenlített mérések felhasználásával

4.1.3. A fotogrammetriai illesztőpontokról gyűjtött adatok feldolgozása

A fotogrammetriai illesztőpontokról gyűjtött adatokat az ismertetett helyi vonatkoztatási rendszerben a poláris koordinátaszámítás módszerét alkalmazva végeztük.

A vektoralapú, hagyományos módszerrel gyűjtött adatok szabatos feldolgozására vonatkozó mennyiségi és minőségi információkat a programrendszer megfelelően dokumentálja. A felkínált információk

közül a számított koordinátákkal a pontok helymeghatározási pontosságát a kiegyenlítés során számított standard hibák középértékeivel jellemezhetjük:

$$\sigma_x^v = 0,0057 \text{ m}; \sigma_y^v = 0,0077 \text{ m}; \sigma_z^v = 0,0020 \text{ m}; \sigma_{xy}^v = 0,0093 \text{ m}; \sigma_{xyz}^v = 0,0096 \text{ m}$$

Ezt a munkafázist jellemző mennyiségi adatokat a 3. táblázat tartalmazza.

4.2. A raszteralapú, digitális fényképezési módszerrel gyűjtött adatok feldolgozása

A raszteralapú, digitális fényképezési módszerrel gyűjtött adatok feldolgozását az előbbieken bemutatott 3D-s helyi vonatkoztatási rendszerben végeztük. Ezzel a megoldással kiküszöböltük a romániai hivatalos vonatkoztatási rendszer Stereo70 vetülete által generált, a modellezésben nem elhanyagolható lineáris torzulásokat.

Az említett 10 munkacsoportba sorolt 909 digitális fényképet a **PhotoModeler UAS** programrendszerrel, a következő lépésekben dolgoztuk fel:

3. táblázat

A meghatározott pontok típusa	Meghatározott koordináták száma			
	X	Y	Z	ÖSSZESEN
A felmérési hálózat pontjai	11	11	11	33
Fotogrammetriai illesztőpontok	31	31	31	93
ÖSSZESEN	42	42	42	126

4. táblázat

Munka csoport	A meghatározott pontok száma	Számított koordináták száma	Pontossági mutatók a digitális fényképeken
			Pontjelölések átlagos standard hibája a fényképeken σ_{pj}^R (pixel)
Dron	5 687 331	17 061 993	0,858
O1	2 861 766	8 585 298	0,725
O2	8 406 096	25 218 288	0,961
B1	7 218 019	21 654 057	1,052
B2	5 079 279	15 237 837	0,955
B3	8 388 660	25 165 980	1,028
T1	4 287 303	12 861 909	0,984
T2	1 665 377	4 996 131	0,976
T3	1 713 033	5 139 099	0,795
T4	4 736 951	14 210 853	0,835
ÖSSZESEN	50 043 815	150 131 445	0,9169
ÁTLAG	-	-	0,917

- **A digitális fényképek tájékozása** – E munkafázis során a következő fotogrammetriai feladatokat oldottuk meg: A digitális fényképek belső tájékozását, A digitális fényképek külső tájékozását
- **A fotogrammetriai pontmeghatározás** – E munkafázis során a következő fotogrammetriai feladatot oldottuk meg: A helyi vonatkoztatási rendszerben meghatározott X, Y, Z koordinátájú diszkrét pontok halmazának, a pontfelhőnek a létrehozását

A feldolgozott adatok és az eredmények mennyiségét és az effektív számítási időt a 4. táblázat tartalmazza.

A pontok és a számított koordináták számát, valamint az adatfeldolgozás eredményeinek pontossági

mutatószámait az 5. táblázatba foglaltuk.

A fotogrammetriai pontok felmérési hálózatba való illesztési pontosságát két típusú mutatószámmal elemezhetjük:

- A fényképeken meghatározott értékekkel:
 - A fényképeken végzett pontjelölések átlagos standard hibáinak középértékével (0,917 pixel)
 - A hibavektorok átlagos standard hibáinak középértékével (1,917 mm)
 - Az illesztőpontokban számított koordinatakülönbségek középértékeinek átlagával (3,918 mm)

Az alkalmazott vektor- és raszteralapú módszerekkel meghatározott pontok elhelyezkedését a 3. ábra mutatja.

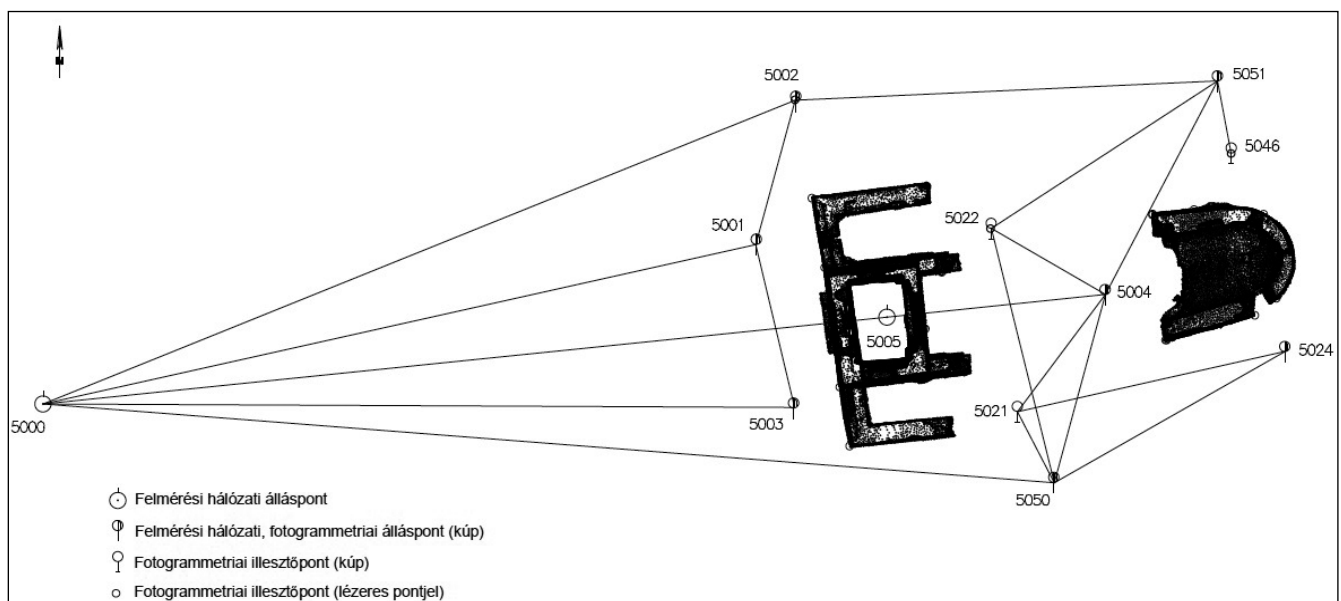
A helyi rendszerben $42 + 50\,043\,81 = 50\,043\,857$ diszkrét pontot tartalmazó ponthalmaz elemei alkotják a megvalósítandó térmodellezés kiinduló adatait.

4.3. Az adatfeldolgozás eredményeinek átszámítása a hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerbe

A pontoknak a helyi vonatkoztatási rendszerben számított $(XYZ)_l$ koordinátái, a hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerbe a $P_{i=1..8}$ közös pontok $(XYZ)_l^{i=1..8}$ és $(XYZ)_{i=1..8}$ koordinátáit használva, a professzionális programrendszerekkel számíthatók. A felmérési hálózat és a fotogrammetriai illesztőpontok helyi rendszerben számított koordinátáit átszámítottuk a

5. táblázat

Munkacsoport	A digitális fényképek száma		A meghatározott pontok száma			Adatfeldolgozásra fordított effektív számítási idő (óra:perc:másodperc)		
	Készített	Feldolgozott	Kapcsoló pontok	Pontfelhő	ÖSSZESEN	A digitális fényképek belső és külső tájékozása	A fotogrammetriai pontmeghatározás	ÖSSZESEN
Dron	35	35	12 092	5 675 239	5 687 331	00:06:14	00:20:40	00:26:54
O1	57	57	45 005	2 816 761	2 861 766	00:07:42	00:17:37	00:25:19
O2	99	99	36 226	8 369 870	8 406 096	00:12:40	00:32:45	00:45:25
B1	104	104	30 262	7 187 757	7 218 019	00:14:09	00:40:37	00:54:46
B2	107	107	27 510	5 051 769	5 079 279	00:14:09	00:17:30	00:31:39
B3	110	110	36 990	8 351 670	8 388 660	00:15:10	00:41:23	00:56:33
T1	120	120	31 579	4 255 724	4 287 303	00:12:22	00:16:08	00:28:30
T2	52	52	16 700	1 648 677	1 665 377	00:05:37	00:10:12	00:15:49
T3	32	32	23 916	1 689 117	1 713 033	00:04:48	00:23:02	00:27:50
T4	193	193	67 716	4 669 235	4 736 951	00:15:34	00:14:37	00:30:11
ÖSSZESEN	909	909	327 996	49 715 819	50 043 815	01:48:25	03:54:31	05:42:56



3. ábra. Áttekintő vázlat a felmérési hálózati, illesztő- és szkennelt pontok elhelyezkedéséről

hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerbe. A két vonatkoztatási rendszerben számított koordinátákat használtuk a munka során.

5. Termék-előállítás

A tervezett termékeket két csoportba soroltuk: alaptermékek és levezetett termékek, amelyek a kiinduló adatok formája, tartalma és eredete, valamint az elért eredmények típusa, előállítási módja és tulajdonságai alapján különböznek egymástól. Az első csoportba tartozó termékek az **alaptermékek**: a munkazóna és a tamáshidai rombazilika 3D-s modelljei. Ezeket a térmodelleket a kiinduló adatok, az **50 043 857** pont feldolgozásával megvalósított digitális térmodellezéssel állítottuk elő. A második csoportba tartozó termékek a **levezetett termékek**, melyek kiinduló adatai az előállított térmodellek. Azok megfelelő, célirányos feldolgozása során eredményként néhány levezetett terméket szerkesztettünk. A levezetett termékek tárházának csak a megoldandó konkrét feladat, a rendelkezésre álló informatikai háttér és a szakmai, valamint az informatikai felkészültség szabhat határokat.

5.1. Az alaptermékek előállítása

A munkaterület és a tamáshidai rombazilika térmodelljei alkotják az e munkánk során előállított alaptermékeket. A helyi vonatkoztatási rendszerben diszkrét pontokból álló pontfelhőre támaszkodó, folyamatos, megszakítások nélküli felületet generáltunk. Ez a diszkrét pontokra támaszkodó, folytonos felület generálása a pontfelhő pontjaiból egymáshoz kapcsolódó háromszögek – mint elemi felületek – létrehozásán alapul. Az így szerkesztett modellekhez kapcsoltuk a valós felületek raszteres adathordozókon tárolt vizuális információit, a textúrákat. Ennek a munkafázisnak az eredményei a térmodellek, melyek a valós világ általunk modellezett összetevőinek vizuálisan is azonos, digitális másai. E komplex, digitális térmodellezési feladatot a már említett **PhotoModeler UAS** programrendszer által felkínált megoldások alkalmazásával oldottuk meg.

Az előállított modellek pontossági minősítését a vektor- és raszteralapú

adatfeldolgozás során, az alkalmazott programrendszerek által számított és a **4.1.3.** és **4.2.** alpontokban ismertetett σ_{xyz}^v és $(\Delta^R_{IP})_0$ helymeghatározási pontossági mutatószámok alapján elemezhetjük. Az előállított digitális térmodellek standard középhibája 10 mm. Ez az érték az előállított digitális modellek térbeni helyzeti átlagos hibáit jellemzi. A munkaterület 3D-s modelljét az előbbiekben leírt módon állítottuk elő. A kiinduló adatok: **35** légi fénykép és a pontfelhő **5 687 331** diszkrét pontja. A pontok megfelelő feldolgozásával **326 165** háromszöget (mint elemi felületet) generáltunk. Ezen elemi felületek összessége képezi a munkazóna digitális térmodelljét, amelyhez a megfelelő textúrát kapcsoltuk.

A tamáshidai rombazilika modellje esetében a kiinduló adatok: 874 földi fénykép és a pontfelhő 44 356 484 diszkrét pontja. A pontok megfelelő feldolgozásával 6 864 126 háromszöget (mint elemi felületet) generáltunk. Ezen elemi felületek összessége képezi a rombazilika digitális térmodelljét, amelyhez a megfelelő textúrát kapcsoltuk. Az alaptermékeket digitális formátumban generáltuk, és megfelelő adattárakban rögzítettük.

5.2. A levezetett termékek előállítása

A levezetett termékek csoportját azok a termékek alkotják, melyeket a már rendelkezésre álló térmodellek megfelelő feldolgozásával állíthatók elő. Ebben az esetben a térmodelleket kiinduló adatforrásként értelmezzük, melyekről az előállítandó levezetett termékek által igényelt adatokat célirányosan lehet gyűjteni. A levezetett termékek előállítását a **PhotoModeler UAS** programrendszer által felkínált lehetőségek célirányos alkalmazásával oldjuk meg. A modellek felhasználói a rendelkezésükre álló professzionális, 3D-s adatokat kezelő CAD-típusú programrendszerek (**AutoCAD**, **ArchiCAD stb.**) lehetőségeit alkalmazva maguk állíthatják elő a számukra szükséges és megfelelő termékeket, amelyek a modellezetre vonatkozó, meghatározott célú beavatkozások tervezését támogatják. A 3D-s

modellek és az alkalmazott CAD-típusú programrendszerek közötti formátumkompatibilitás kérésre megoldható.

A különböző kiterjedésű terekben számos termék előállítására van lehetőség:

- A 0D-s térben: a szükséges pontok koordinátalistája
 - Az 1D-s térben: pontok közti távolságok
 - A 2D-s térben: felületek, területek, szögek, vetületek, metszetek, profilok, ortofotók
 - A 3D-s térben: térfogatok, tömegek, 3D-s térképek, makettek
- A munka folyamán a következő levezetett termékeket állítottuk elő:
- A tamáshidai rombazilika térmodellje, keleti nézet
 - A tamáshidai rombazilika térmodellje, nyugati nézet
 - Különböző adatok meghatározása: távolság, távolság vetülete, szög, koordináták
 - A tamáshidai rombazilika alaprajza +1,50 m magassági szinten
 - Függőleges metszetek
 - Homlokzati ortofotók:
 - A déli homlokzat ortofotója
 - Az északi homlokzat ortofotója
 - A keleti homlokzat ortofotója
 - A nyugati homlokzat ortofotója
 - A munkazóna ortofotója

A levezetett termékeket digitális formátumban generáltuk, és megfelelő adattárakban rögzítettük. Az előállított termékekre vonatkozó szakmai utasításoknak megfelelően, a helyi vonatkoztatási rendszerben előállított termékeket az **4.3.** alpontban leírt módon meghatározott paraméterek felhasználásával, eltolással és forgatással illesztettük a hivatalos romániai vonatkoztatási rendszerbe. Az illesztés nem változtatja meg a termékek tulajdonságait (struktúra, alak, méretek, pontosság stb.).

5.3. Az előállított termékek megjelenítése

Az előállított alap- és levezetett termékek hatékony felhasználása érdekében szükséges azok megfelelő megjelenítése. Az előállított termék típusa és felhasználásának célja meghatározzák azok megjelenítését a virtuális és/vagy valós anyagi térben.

5.3.1. Megjelenítés a virtuális térben

Az irodai munkafázisok eredményeit, az előállított alap- és levezetett termékeket, a virtuális térben, a számítógépeink képernyőin jelenítettük meg, megteremtve egy sor célirányos feladat – méretarány-változtatás, forgatás, célirányos információ- és adatgyűjtés, felület, terület, térfogatszámítás stb. – megoldásának lehetőségét. Ez a megjelenítési mód a digitális technológiákban ismert, rutineljárás.

5.3.2. Megjelenítés a valós, anyagi térben

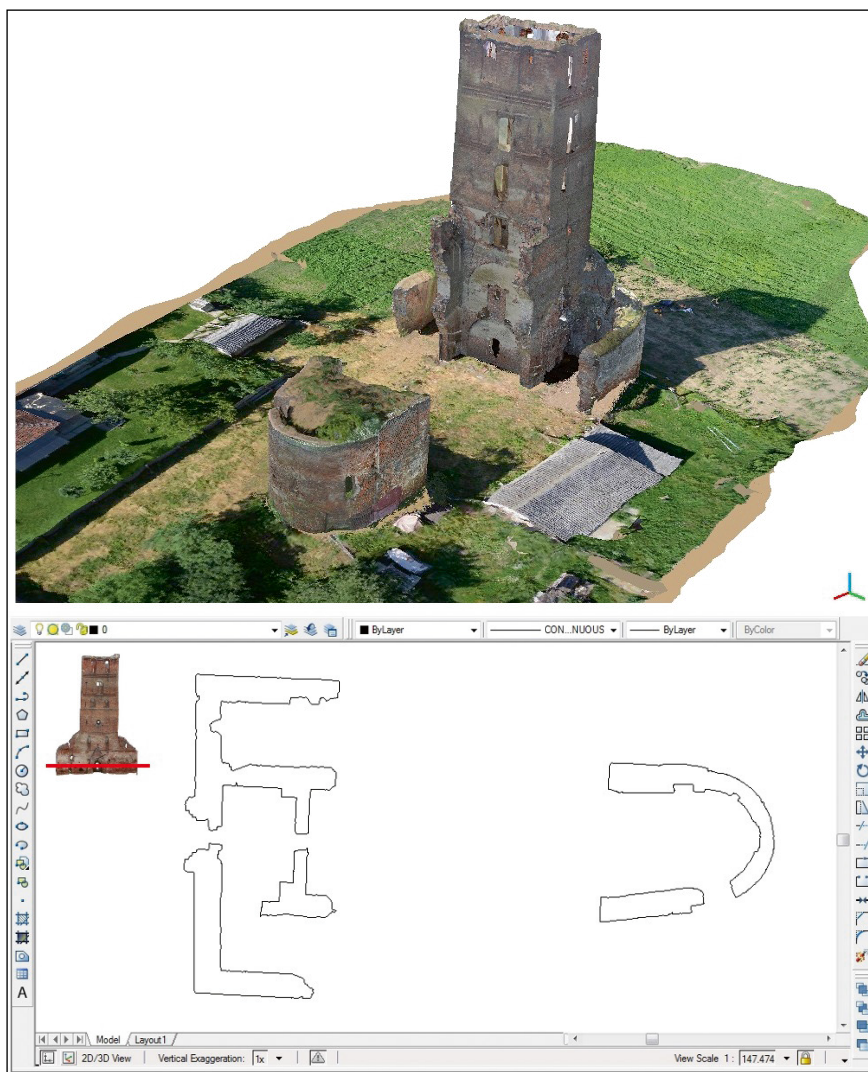
Az irodai munkafázisok eredményeit, az előállított alap- és levezetett termékeket a valós, anyagi térben papíron, megfelelő méretarányú színes **2D-s nyomtatással** (mely ismert és rendszeresen alkalmazott rutineljárás), valamint **3D-s nyomtatással** (mely szakmánkban még kevésbé ismert új eljárás) jelenítettük meg:

Megjelenítés 2D-s nyomtatással

– Az irodai munkafázisok eredményeként a levezetett termékek közül néhányat azok képeinek (4. ábra) bemutatásával jelenítjük meg.

Megjelenítés 3D-s nyomtatással

– Az irodai munkafázisok eredményei közül az alaptermékek megjelenítését oldottuk meg ezzel az eljárással. Figyelembe véve a 3D-s nyomtatás újszerű jellegét, a továbbiakban röviden ismertetjük az általunk használt megoldás menetét. Kiinduló adatként a munkazóna és a tamáshidai rombazilika térmodelljeinek egyesítése útján létrehozott, OBJ-formátumú digitális térmodellt használtuk. A 3D-s nyomtatással előállítandó termékek tervezése során a nyomtatandó modellrész nagyságát (szélesség: 21 m, hosszúság: 35 m, magasság: 21 m), a megfelelő méretarányokat (1:500, 1:200 és 1:100) és a nyomtatás felbontását (nyomtatási rétegvastagság: 0,2 mm) választottuk ki. Ezután az OBJ-formátumú, egyesített modell választott részét GCODE-formátumú 3D-s nyomtatási programmá alakítottuk, amelyben a nyomtatás igényeinek megfelelő modelljavítást is elvégeztük. A választott méretarányoknak megfelelő, elfogadott 3D-s nyomtatási programot SD-kártyán



4. ábra. A tamáshidai rombazilika térmodellje (keleti nézet) és alaprajza +1,50 m magassági szinten

6. táblázat

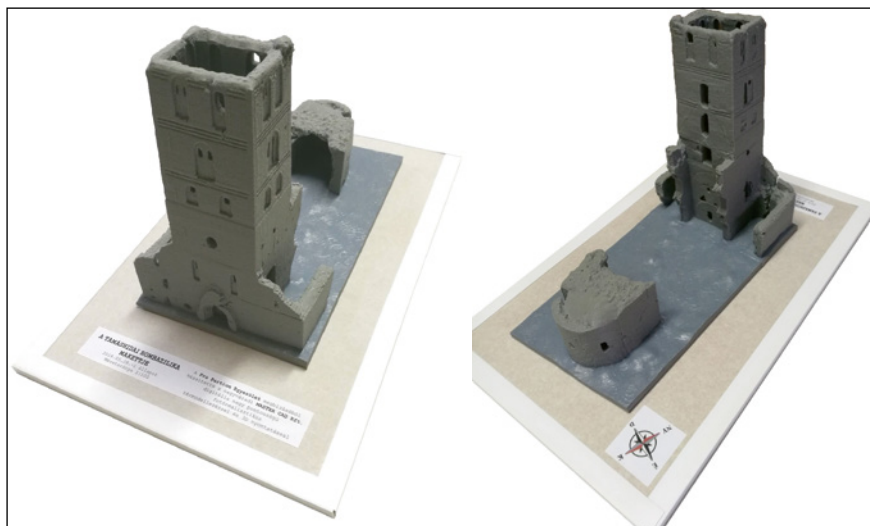
3D nyomtatási méretarány	Makett méretek (mm)			Felhasznált PLA-nyomtatószal (gramm)	3D-s nyomtatási idő (óra)
	Hosszúság	Szélesség	Magasság		
1:500	70,68	42,24	44,72	50	2
1:200	176,7	105,6	111,8	100	6
1:100	353,4	211,2	223,6	400	30
ÖSSZESEN	-	-	-	550	38

rögzítettük. A 3D-s nyomtatást a Bq Hephestos 2.0 3D-s nyomtatónkkal, PLA-nyomtatószálat használva végeztük. A 3D-s nyomtatás eredménye a választott méretarányú, nagy pontosságú makett. A makett kivitelezésével és véglegesítésével (az 1:100 méretarányú makett nagyobb hangsúlyt kapott) zártuk a 3D-s nyomtatással végzett megjelenítést. A nyomtatást jellemző főbb információkat a 6. táblázat tartalmazza.

A megvalósított 1:100 méretarányú makettet az 5. ábra szemlélteti.

6. Következtetések

A bemutatott munka sikeres elvégzését a rendelkezésünkre álló technológiai lehetőségeink teljes skálájának hatékony alkalmazása biztosította, az adatgyűjtés, adatfeldolgozás és termék-előállítás terén. Kijelenthetjük, hogy az alkalmazott technológiával megvalósított digitális térmodellezés és a térmodell célirányos felhasználása a tamáshidai rombazilika restaurálási munkálatainak tervezési és kivitelezési fázisaiban szükséges adatok,



5. ábra. A tamáshidai bazilika makettje

információk gyűjtését és számos grafikai termék szerkesztését biztosíthatja. E rendelkezésre álló lehetőségeket szakmailag és informatikailag megfelelően felkészült, a digitális térmodell célirányos használatára képes, motivált szakemberekből álló felhasználók változtathatják valósággá.

A felmérés maga hagyományos mérési módszerekkel csak hatalmas munka, idő- és pénzráfordítással lett volna lehetséges, és bizonyos, hogy így sem születtek volna olyan pontos eredmények, mint melyeket a választott modern digitális mérési technológia lehetővé tett. Ennek okai, hogy az épület alaprajza egyrészt teljesen szabálytalan; az épület állapota egyébként is komoly munkavédelmi aggodalmakat vetett volna fel egy közvetlen kézi mérés esetében, másrészt szintén csak nehezen és segédmunkálatok, állványozások segítségével lett volna lehetséges a több mint 21 m magas torony felmérése.

Éppen ezért volt hatalmas segítség az a technológia, melyet Bihar megyében a tamáshidai rombazilika kapcsán úttörő módon sikerült a műemlékvédelem területén először hasznosítani. A megrendelőnek első lépésben az épület építészeti felmérésére volt szüksége: alaprajzokra, metszetekre és homlokzati rajzokra. Azonban a felhasznált technológia amellet, ami idő- és költségkímélő volt, ennél sokkal többet

nyújtott, hiszen a mérés eredménye egy a valóságot a választott hibahatáron belüli eltérések szerint leképező nagy pontosságú térmodell lett, mely ráadásul a használt építészeti és mérnöki rajzszoftverek számára is értelmezhető. A kapott modell lehetővé teszi a tervezők számára, hogy újabb terepmunka nélkül, gyakorlatilag bármilyen térbeli információt megkapjanak. A generálható metszetek és nézetek száma végtelen és helyzetfüggetlen. Ez egyébként a kivitelezés esetében is komoly segítség lesz, hogy csak egy gyakorlati példát említsünk, a szentély katasztrófális állapotban lévő dongaboltozatának megerősítéséhez a zsaluzatot minden további mérés nélkül, előregyártva lehet majd kiszállítani a helyszínre.

A tervek szerint az épület a helyreálítást követően sem fog egyházi célokat szolgálni, hiszen a település mintegy ötödét kitevő református közösségnek van temploma, katolikus gyülekezet pedig nem maradt. A felújítás két szempont szerint is hasznos, hiszen a felbecsülhetetlen művelődéstörténeti jelentőségéről már szóltunk, ugyanakkor a későbbiekben a műemlékes szakértőkkel közösen meghatározott építészeti megoldásokkal ismét funkcionálissá tett egykori bazilika olyan közösségi térré alakulhat, mely idegenforgalmi értéke mellett a kistérség magyar kulturális életét is szolgálja.

Irodalomjegyzék

1. Erdélyi M. – Ferencz J. 2014. Légi felvételezési platformunk, az MK OKTO XL oktokofter , XV. Földmérő találkozó, (ISSN 1843-1224), Arad
2. <https://www.photomodeler.com/applications/architecture/default.html> (Utolsó elérés: 2018. 11. 20.)

Summary

The current paper presents the possibilities of using high-precision, photo-realistic spatial modeling technology, digital models for monument restoration. With the spatial modeling work done and presented, we supported the restoration works of a monumental building by its accurate 3D survey. We have put great emphasis on the detailed specifications of the high-precision measurement technologies and techniques used, as well as the use of 3D models and their derived architectural products for efficient and reliable use in monument restoration.

Kulcsszavak: restaurálás, térmodell, Photomodeler, fotogrammetria, 3D-s nyomtatás

Keywords: restoration, 3D model, Photomodeler, photogrammetry, 3D printing



Dr. Erdélyi Marcell
földmérőmérnök

MASTER CAD Kft., Nagyvárad
climen84@gmail.com



Csomortányi Adél
építész mérnök

Nagyvárad
csomortanyi.adel@gmail.com

Csáky Ferenc Flórián Lengyelországa XVIII. századi magyar térképésze

Papp-Váry Árpád – Dávid Lóránt

DOI: 10.30921/GK.70.2018.6.4

2017. december 30-án Bydgoszczban, a Királyi-csatorna partján kétszáz évvel ezelőtt élt tutajost szemléltető szobrot avattak. Az eseményről tájékoztató újságcikkek hangsúlyozták, hogy a tutajos a csatornát tervező magyar, de lengyel földön a király szolgálatában dolgozó térképész Keresztszegi Csáky Franciszek Florian (Csáky Ferenc Flórián) munkatársa volt. Csáky egyik térképén megörökítette a tutajos alakját. A rajz alapján Michal Kubiak helyi szobrászművész formázta meg a kezében evezőt tartó, álló alakot. A szobor felállítását Marek Andrzej Pietrzak hazánk bydgoszcki tiszteletbeli konzulja javasolta, és elkészítését a magyar és lengyel kormány is támogatta. Az avatáson megjelentek hazánk képviselői is.

A csatorna építésének tervét Csáky 1766. július 9-én terjesztette a Királyi Kincstári Bizottság elé. Több

lehetséges útvonalat is felvázolt. Egyik terve szerint a 10,5 kilométeres csatorna a Noteć és Burda folyókat kötötte össze Bydgoszcz városán keresztül. A 18 méteres szintkülönbséget 6 zsilip hidalta volna át. Állami pénzt nem kért a munkához, azt magáncégek építettek volna a későbbi hajózási adóbevételek reményében. A politikai helyzet változása, Lengyelország első felosztása (1772), elhalasztotta a csatorna kivitelezését. Bydgoszcz és környéke porosz uralom alá került. A poroszok jónak találták Csáky elképzelését, és az általa javasolt egyik vonal mentén építették meg a csatornát 1773–1775 között. A hajózóút jelentősen növelte a város fejlődését az elmúlt évszázadokban. A csatornaterv két és fél évszázados évfordulója kapcsán született meg a magyar térképész munkásságára emlékeztető szobor felállításának ötlete Bydgoszczban.

A lengyel térképészet kezdetei

Az első Lengyelországot ábrázoló térkép a Mohácsi csata évében, 1526-ban jelent meg Bernard Wapowski munkájaként. Szerzője Bernard Wapowski Krakkóban és Bolognában járt egyetemre, majd ott doktorált 1505-ben. Hazatérve 1515–1526 között a cseh (1471) és a magyar (1490) királyt adó Jagelló-házból való I. Zsigmond titkára lett. Elkészítette a Lengyel Királyság, a Litván Nagyhercegség valamint Sarmatia térképét. Ptolemaiosz ókori atlaszában az Odera folyótól az Urálig terjedő területet nevezte Sarmatianak. Mindhárom térkép 1526-ban jelent meg Florian Ungler krakkói nyomdájában. A Lengyelország-térkép méretaránya kb. 1:1 000 000. A térkép déli széléhez a szerző hozzá rajzolta Magyarországot is. (Magyarország hasonló méretarányú első térképe, Lázár munkája, előbb készülhetett, de csak két évvel Wapowski térképének a megjelenése után metszette fába és sokszorosította Petrus Apianus Ingolstadtban. Így külföldiek fejezték be, de legalább a teljes térkép fennmaradt.) Wapowski Lengyelország-térképéből csak pár kisebb darab maradt fenn. Ezeket 1932-ben találták meg egy könyv borítójában. A második világháború alatt ezek az eredetiek is elpusztultak.



Csáky tutajosának szobra Bydgoszczban (Fotó: Agata Kornik)



Wapowski térképészlete bélyegen

A lengyel irodalom szerint, talán Wapowski Sarmatia térképét is felhasználta Johannes Honterus Sarmatia című (Lengyelországot és Magyarországot együtt ábrázoló) térképe készítésénél. Ez a térkép Honterus Kis atlasza második kiadásában jelent meg először (Brassó, 1542). Wapowski térképei felhasználásával Giacomo Gastaldi az 1548. évi Ptolemaiosz kiadásba egy Közép-Európa-térképet és Ortelius atlasza 1603. évi kiadásába egy Lengyelország-térképet készített. A mohácsi csatavesztés és így a cseh és magyar trón elvesztése után Lengyelország szorosabb kapcsolat kiépítésére törekszik Litvániával. 1569-ben Lublinban kimondják a két ország unióját. Báthori uralkodása idején Stanislaw Sarnicki új Lengyelország-térképe Erdély mellett egész a Fekete-tengerig és a Dnyeszterig ábrázolja az országtól délre elterülő, török támadásnak kitett területeket.

A XVII. század sikeres időszaka a lengyel történelemnek. Elfoglalják Moszkvát, lengyelt koronáznak cárrá. A svédek nem nézik jó szemmel a hadi sikereket, és megtámadják az országot. A hadsereg megerősítésére tüzéreket, mérnököket hívnak be az országba. Ezek közül többen jelentős térképészeti munkákat végeznek, már csillagászati helymeghatározásokkal. Elkészülnek az első vajdasági térképek. A lengyel térképészet újabb jelentős állomása, hogy a király környezetében 1764-ben létrejön egy térképészeti egység, tagjai között egy magyarral, Csáky Ferencel.

Csáky élete

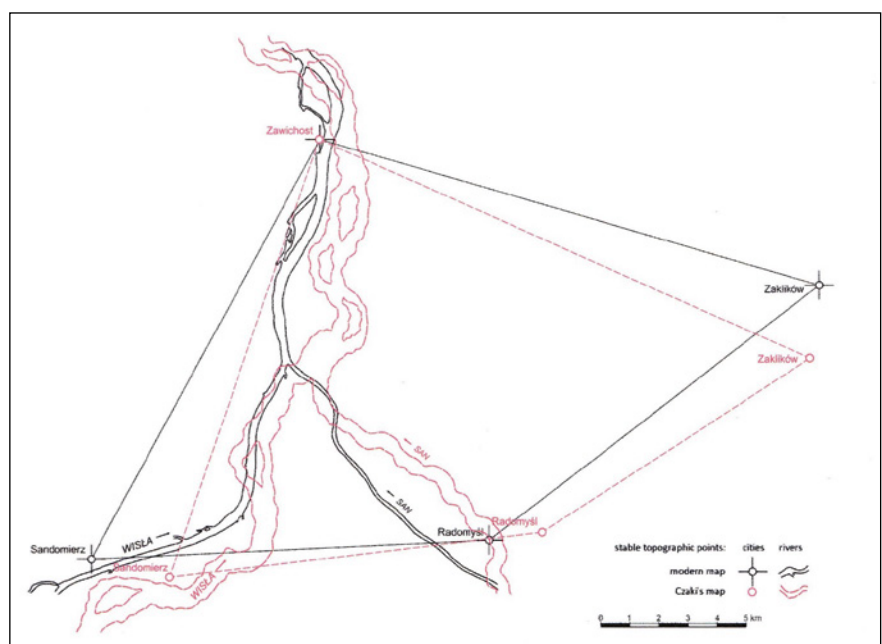
Honnan jött és hogyan került a király közelébe a bydgoszci csatorna tervének kigondolója és kidolgozója?

A hazai térképészeti irodalomban két helyen találtuk meg, pár soros ismertetés kertében Csáky nevét. Papp-Váry Árpád Lengyelország térképezéséről szóló tanulmányában és Raufféle életrajzi lexikonban az előbbire utaló szócikként. Érdekes, hogy nem váltott ki nagyobb szakmai érdeklődést hazánkban személye és munkássága, sem a rá hivatkozó szerzőknél, sem a hazai térképtörténetet kedvelők népes táborában.

A Csáky ősrégi, honfoglalás korig visszanyúló magyar családnév. A család több ága élt az ország különböző részein. A lengyel források szerint Csáky nemesi előneve a Bihar megyei Keresztszeg településre utal. (Az 1800-as évek közepétől Keresztszeg neve Körösszegre, majd Körösszegapátira változik.) A keresztszegi Csáky családról a XIV. század második felétől maradtak fenn oklevelek. Tudjuk, hogy a grófi címet 1560-ban kapták meg. A családról szóló, interneten elérhető anyagok nem beszélnek a család Lengyelországban élő tagjáról vagy egy ottani családi ágról. Csáky térképészeti munkáját ismertető lengyel cikkek szerint 1711-ben már az országban volt. További részletes történelmi kutatásokat igényelne itthon is és lengyelhonban is hogy mikor, milyen családból, miért került külföldre. A lengyel forrásokból azt tudjuk, hogy Csáky Ferenc a tüzérség szolgálatába lépett, ahol kapitányi rangig emelkedett. A tüzérségnek külön földmérési egysége volt, feltehetően itt sajátította el a felmérési ismereteket. Első ismert térképészeti munkája Lengyelország egyik egységének (Spiš régió térképének, 1:167 000 méretarányú) rajza (1740) a Jabłonowski herceg által szerkesztett Szarmata atlaszban (Atlas Sarmacji) jelent meg. Terepi mérései alapján szerkesztette meg Varsó délre tájolt

térképét (1:70 000). Több vajdasági térképet is szerkesztett. E kéziratos térképek közül csak egy, az 1769-ben Párizsban sokszorosított maradt fenn (Volyn-térkép, 1:263 000). 1760–1765 között József Alexander Jabłonowski herceg (1711–1777), a nowogród vajdaság vezetőjének a szolgálatába állt. Nem derül ki az adatokból, hogy 1740–1760 között katonaság mellett készítette a térképeket, vagy önálló vállalkozóként dolgozott. 1760-ban 12 (50×42 cm nagyságú) térképlapon ábrázolta a Visztula folyót (1:180 000). A kéziratos, festett színelületű Visztula-térképet, Csáky talán legszebb munkáját, amelyet mintának gondolt Lengyelország részletes térképének az elkészítéséhez, Jabłonowski 1761-ben, a sokszorosítás előtt véleményezésre átadta a kor ismert francia térképészének, J. B. d'Anville-nak. A francia térképész hibásnak találta a koordinátákat, ezért Jabłonowski nem adta ki a munkát. A mai kutatók szerint Csáky adatai csak néhány perces eltérést mutatnak a helyes értékektől. Emiatt nyugodtan megjelenhetett volna a térképmű.

1760-ban megkezdte a nowogród vajdaság (ma Fehéroroszország területe) térképezését. A munkát nem fejezte be, mert 1764-ben Lengyelország utolsó királya és Litvánia utolsó nagyfejedelme (1764–1795), II. Poniatowski Szaniszló Ágost



A Visztula rajza Csáky munkáján (piros) és egy mai térképen (Strzelecki után)

szolgáltatába állt, a király által létrehozott térképészeti egységnél. A király Csáky nemesi címerét Alexander Pan illetve Skanderbek néven honosította, és kinevezte királyi kartográfusának. Csáky 1766-ban részletesen térképezte a Visztula alsó folyását (1:30 300 méretarányban), majd felmérte Bydgoszcz környékét csatornaépítési tervének részeként. Ezt követően Litvániában szabályozta a Niemen folyót, és több csatornát és öntözőrendszert épített. A király részére 1770-ben gazdasági (földhasznosítási) térképet szerkesztett Brzeg város környékéről. 1772-ben Varsóban halt meg.

Amikor Csáky 1764-ben a királyi szolgáltatába állt, akkor Jabłonowski visszakövetelte tőle az általa finanszírozott térképek (kb. 200 térkép) rajzait. Csáky nem akarta a térképeket visszaadni, feltehetően egy részüket hasznosítani kívánta újabb térképek készítésénél. A vitában a nagy tekintélyű herceggel szemben nem volt esélye a győzelemre. Hosszas tárgyalások után a bíróság kötelezte a térképek visszaadására. Jabłonowski a Lengyelországot ábrázoló szelvénysozortat átadta egy olasz térképésznek, Giovanni Antonio Rizzi-Zannoninak (1736–1814), hogy azok felhasználásával rajzolja meg Lengyelország térképét. Rizzi-Zannoni több évig dolgozott a térkép elkészítésén. Végül Csáky halálának évében, 1772-ben jelentette meg „Lengyelország nagy térképét”, amelyik 24 1:697 000 méretarányú szelvényen ábrázolta az országot.

Irodalom

- Buczek K. 1939. Czaki Franciszek Florian. *Polski Słownik Biograficzny*, 4: 161–162. Kraków.
- Karsay Ferenc 2009. *Magyar jeles térképészek és földmérők lexikona*. Budapest, CD.
- Marcel G. 1907: Correspondance de Michel Hennin et de d'Anville. *Bulletin de Géographie Historique et descriptive*, Imprimerie Nationale Paris, 3: 454–482.
- Midzio J. 1969. Mapa dolnego biegu Wisły F. F. Czakiiego (Czaki's map of the lower course of the Vistula river). *Polski Przegląd Kartograficzny*, 3: 15–18.

- Midzio J. 1972. Prace kartograficzne Franciszka Floriania Czakiiego, kartografa polskiego XVIII wieku (Cartographic works of Franciszek Florian Czaki, Polish cartographer of the 18th century). *Polski Przegląd Kartograficzny*, 4: 151–157.
- Nagy Iván 1857. Magyarország családi címerekkel és nemzedékrendi táblákkal. I–VIII kötet. Kiadja Ráth Mór. Pest
- Papp-Váry Árpád 1983. Lengyelország térképezésének története. *Geodézia és Kartográfia*, 3: 210–211.
- Pietrzak, Marek. – Izajasz, Tomasz – , Krzysztof 2015. Ferenc Flórián Csáky węgierski wkład w rozwój Bydgoszczy, Wydawnictwo Pejzaż, Bydgoszcz.
- Raum Frigyes 1987. A magyarországi földmérők és térképészek fontosabb életrajzi adatai. Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar
- Strzelecki, Krzysztof 2013. 18th century Vistula river geography in view of Franciszek Florian Czaki's maps. *Quaestiones Geographicae*, Poznan 32 (1) pp. 27–32.
- Szobrot avattak Csáky gróf tutajosjának. Forrás: <https://www.balassaintezet.hu>. Utolsó elérés 2018.01.08.

Summary

A statue was erected in the end of 2017 in Bydgoszcz. The Rafts man reminds everybody of one Hungarian map maker – Ferenc Flórián Csáky – who had big influence on the construction of Bydgoszcz Canal. The statue was sculptured by local artist Michał Kubiak. Franciszek Florian Czaki comes from Csaky de Kerestszegh, a Hungarian noble family, which immigrated to Poland in 1711. Initially, Franciszek served in the artillery where he achieved the rank of a captain. At that time, cartography was a domain of the military, which hired special units for measurement works.

Czaki's works in the field of Polish cartography date back to 1740, the first presumably being the works on the "Sarmatia Atlas" (Atlas Sarmacji), a map of Spiš district (Starostwo Spiskie) scaled 1:167 000. On the basis of his own terrain measurements Czaki also drew up a map of the Warsaw area, scaled 1:70 000, oriented to the south, 12-sheet Vistula map, scaled 1:180 000, as well as maps of certain crown voivodeships, which went missing except for a 3-sheet Volyn map, scaled 1:263 000, published in

Paris in 1769. Since 1760 Czaki had been working for Józef Aleksander Jabłonowski (1711–1777), Nowogród voivode, on a multi-sheet map of the entire Poland. Czaki, however, did not finish the map because in 1765 he began his service as a crown artillery captain and court cartographer in a cartographer's team for the king Stanisław August Poniatowski (1732–1798).

His earlier cartographical works (about 200 maps) were given back to Czaki, Jabłonowski who handed his materials to G.A. Rizzi-Zannoni, an Italian cartographer. Rizzi-Zannoni on the basis of Jabłonowski's materials developed "The Great Map of Poland" in 1772.

Czaki as court cartographer elaborated a detailed map of the lower course of the Vistula, scaled 1: 30 300, as well as made maps of Bydgoszcz areas. In Lithuania Czaki supervised works regarding the Niemen River cleansing and its adjustment for sailing and also completed some canals and drainage systems. In 1770, Czaki made the economic map of Brzeg for the king.

Kulcsszavak: tutajos, bydgoszczi-csatorna, tüzérmegvezető, udvari térképész

Keywords: raftsman, Bydgoszcz Canal, artillery captain, court cartographer



Dr. Papp-Váry Árpád
professzor emeritus

Budapesti Metropolitan Egyetem
apapp@metropolitan.hu



Dr. Dávid Lóránt Dénesl
egyetemi tanár

Eszterházy Károly Egyetem
dr.david.lorant@gmail.com

100 évvel ezelőtt fejeződött be az I. világháború, Megemlékezés hőseinkről

1918. október 27-én az Osztrák-Magyar Monarchia fegyverszünetet kért az antanthatalmaktól. Három nappal később Budapesten kitört az „őszi-rózsás forradalom”. IV. Károly magyar király, gróf Károlyit nevezte ki miniszterelnöknek. November 30-án a király lemondott a magyar trónról. Magyar részről a háború befejeződött.

A négy évig tartó esztelen öldöklés magyar mérlege: 340 000 halott, 980 000 sebesült, illetve eltűnt és 720 000 fogoly az orosz, az olasz, a román, és a szerb fronton. A magyar királyi Állami Földmérés 650 tagú testületéből 407-en vonultak hadba, közülük hatvanketten haltak hősi halált.

Ha a 340 000 hősi halotthoz hozzászámítjuk azokat, akik a foglyok és sebesültek közül elhunytak, akkor – óvatos becslés esetén is – kb. fél millió magyar áldozata lehetett az I. világháborúnak. Szinte nem volt olyan család, amelyik nem szenvedett veszteséget. Érthető volt tehát a nemzet részéről az a vágy, hogy minden településen állítsanak valamilyen formájú emlékhelyet (szobor, kőereszt, tábla, emlékmű stb.) ahol, minden évben koszorúzással egybekötött gyász-ünnepséget lehessen tartani a diákság és az ifjú nemzedék bevonásával.



Fő utca 34.

1920 és 1940 között, országszerte mintegy 2700 ilyen emlékhely létesült. Csak Budapest területén 42 emlékművet avattak, illetve szenteltek fel. (Szöllősi Ágnes: Budapest köztéri szobrai, 1987 Galéria Kiadó). Ebben a kiadványban Németh Lajos művészettörténész a következőket írta: „A két világháború közötti időszak, az I. világháborús emlékek állításának kora volt, a szobrokban a neorealizmus keveredik a naturalizmussal” majd így folytatta: „...egyébként nem szabad elfeledkezni a temetőekben felállított emlékművekről sem, hiszen a temető is köztér.”

Az emlékművek általában állami, önkormányzati, egyházi költségből, vagy közadakozásból létesültek. Emléktáblák nem köztéren is kerültek elhelyezésre: kapualjakban, udvarokon, aulákban. Ezeket az említett könyv sajnos nem tartalmazza. Ilyen volt a magyar királyi Állami Földmérés 62 hősi halottjáról emléket állító márványtábla, melyet a Fő utca 34-es számú ház kapualjában helyeztek el¹.

A tábla ünnepélyes felavatására 1933. november 12-én, vasárnap délelőtt került sor. A pénzügyminisztert Szilágyi Béla, az Állami Földmérés vezetője képviselte. Ott voltak a Mérnöki Kamara, a Magyar Mérnök és Építész Egylet, a Frontharcosok Bajtársi Szövetsége és a Honvédelmi Minisztérium képviselői, valamint az Állami Földmérés valamennyi hivatalának vezetője és munkatársai.

Dr. Mersits Róbert miniszteri tanácsos, visszaemlékezésében így írta le az ünnepi eseményt: „Az avató beszédet – a zenekari nyitány után – Győri Ottmár miniszteri tanácsos tartotta. Mély hatást keltett a sok életáldozatot követelő világháború borzalmainak ecsetelése.” Dr. Szőke Árpád mérnök a hadbavonultak nevében emlékezett meg a hősi halottakról, többek között így: „Idegen hantok alatt porladó hős Bajtársaink! Itt, emléketek előtt teszünk

¹ A Fő utca 34-es számú épület (Iskola-u. 13.) a magyar állam, és a Pénzügyminisztérium kezelésében volt. Az Áll. Földmérés a PM egyik főosztálya volt. Itt működött 1870–1950 között a 9-es és a 22-es Földmérési Felügyelőség, valamint a Központi Adat- és Térképtár.

szent fogadalmat, hogy fegyvereinket soha többé kezünkől ki nem adjuk, mert csak a fegyver lehet biztos támasza, és hű barátja a katonának. Erre a fogadalomra, márványba véssett nevetek felé fordított arccal, kalapot emelve fogunk mindennap emlékezni.” (Mersits Róbert: Emlékműavatás, Geodéziai Közlöny, 1933/12.).

Az emléktábla leleplezése után a szervezetek képviselői elhelyezték koszorúikat, majd az ünneplő közönség minden tagja az emlékműhöz járult, és letette a kegyelet virágait. Az ünnepség a Himnusz hangjaival ért véget. Az emlékhelyet, mely túlélte a II. világháborút, minden évben megkoszorúzták egészen 1948-ig. 1950 után helyéről eltávolították, csak a négy fáklyatartó vasapródot hagyták meg. Ezek a mai napig a helyükön állnak. Az épület jelenleg a Magyar Villamos Művek kezelésében van. Az emléktábla további sorsa ismeretlen, akár csak a hatvankettő hősi halott neve is. (Országos levéltár tájékoztatása).

*Készült dr. Székely Domokos
kézírata alapján.*



Fáklyatartó a Fő utca 34-ben

70 éve alapították a Kossuth-díjat

A magyar Országgyűlés, az 1848–49. évi forradalom és szabadságharc emlékére, annak 100. évfordulóján, a XVII. tc.-el, 1948. március 15-én díjat alapított. A díjat Kossuth Lajos egykori kormányzóról, a forradalom vezérérről nevezték el. A díjat a kormány előterjesztésére, a köztársasági elnök adományozza.

A díj: „...a tudomány és a művészetek terén elért kimagasló érdemek elismeréséért...” adományozható. A díjnak kezdetben három fokozata volt: I. fokozat (arany), II. fokozat (ezüst), III. fokozat (bronz). Egy személy legfeljebb háromszor kaphatta meg. Későbbiekben a díj szerkezeti felépítése és a vele járó pénzösszeg többször változott. Az elnevezés napjainkig fennmaradt, és hozzá most szobrocskát is adományoznak. A továbbiakban tekintsük át azon tudósokat akik – szakterületünkön – ezt a díjat kiérdemelték és átvehették.



Dr. Tárczy-Hornoch Antal (1900–1986) geodéta, geofizikus, az MTA rendes tagja, a Soproni geodéziai és geofizikai kutató laboratórium igazgatója.

A Kossuth-díj I. fokozatát megosztva kapta dr. Szádeczky-Kardoss Elemérel 1949-ben, az elméleti tudományos munkásságon túl, jelentős szabadalmakkal több alapvető tudományos problémát oldott meg a geodézia és a bányamérés területén, szól az indoklás. Tárczy-Hornoch egyéb kitüntetései: MNK Érdemrend IV. fokozat 1952, Állami Díj 1966, Munka Érdemrend arany fokozata 1970, Szocialista Magyarországért Érdemrend 1980, Lázár deák emlékérem 1958).



Dr. Regőczy Emil (1900–1980), geodéta, az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal felügyelete alá tartozó Geodéziai és Kartográfiai Intézet igazgatója, a Kossuth-díj III. fokozatát kapta 1953-ban, az országos felsőrendű háromszögelési hálózatra vonatkozó újításáért (lásd Regőczy: Takarékos háromszögelés),

valamint a geodéziai tudományok művelése terén kifejtett munkásságáért. Egyéb kitüntetései: MN Érdemrend ezüst fokozat 1952, Munka Érdemrend arany fokozat 1970, Lázár deák emlékérem 1960, Fasching Antal-díj 1975.



Dr. Hazay István (1901–1996), geodéta, az MTA rendes tagja, a BME Felsőgeodéziai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, a Kossuth-díj III. fokozatát kapta 1955-ben, a geodéziai tudomány elméleti és gyakorlati fejlesztésében elért kiemelkedő eredményeiért, illetőleg az 1954-ben megjelent „Földi vetületek” c. könyvéért. A könyv anyagának nagy része eredeti kutatások eredménye. Egyéb kitüntetései: Oktatásügy Kiváló Dolgozója 1961, 1968, a Munka Érdemrend arany fokozatai 1964, 1971, a Szocialista Magyarországért Érdemrend 1981, Lázár deák emlékérem 1958, Fasching Antal-díj 1969. Budapest Főváros közgyűlése 2018-ban posztumusz díszpolgárává avatta a főváros életében betöltött jelentős, meghatározó szerepéért, kiemelkedő teljesítményéért, amellyel Magyarországnak, Budapestnek dicsőséget szerzett.



Dr. Bors Károly (1906–1975) mérnök, a Magyar Optikai Művek kutató-tervezője, a geodéziai tudományok kandidátusa. A Kossuth-díj III. fokozatát kapta 1958-ban, a geodéziai műszerek szerkesztéséért, több, a világpiacon is versenyképes, korszerű műszer kidolgozásáért. (Itt jegyzem meg, hogy Bors Károly tervezte azt a MOM-MA típusú műszerét, melyet az 1950-es, 1960-as, és 1970-es években az 1:10 000 és az 1:25 000 méretarányú mérőasztalos topográfiai felméréseknél a HTI, a BGTV, a KV és a PGTV egyaránt alkalmazott.)



Dr. Bezzegh László (1917–1990) mérnök, a MOM főtervezője, majd a Soproni Egyetem geodéziai tanszékének tanszékvezető egyetemi

tanára. A Kossuth-díj II. fokozatát kapta megosztva Schinagl Ferencsel 1960-ban, a geodéziai műszerek fejlesztése terén elért kimagasló egyéni eredményeiért, valamint a „C” típusú teodolit közös kifejlesztéséért. Egyéb kitüntetései: a Munka Érdemrend arany fokozata 1978.



Pusztai Ferenc (1923–1999) mérnök, a MOM főkonstruktőre, a Kossuth-díj II. fokozata kitüntetésben részesült 1963-ban, a geodéziai műszerek kifejlesztése terén kifejtett munkásságáért, különösen a pörgettyűs teodolit megszerkesztéséért. (Megjegyzés: Pusztai 1950-től az Állami Földmérés különböző vállalatainál, azok műszerlaboratóriumaiban dolgozott. 1957-ben, saját kérésére felvették a MOM kutatási részlegébe.)



Dr. Radó Sándor (1899–1981) geográfus, az ÁFTH osztályvezetője, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem professzora, 1963-ban a Kossuth-díj III. fokozatának kitüntetésében részesült, a magyar polgári földrajzi térképészet megszervezésében és tudományos színvonalának emelésében elért eredményeiért. Egyéb kitüntetései: Munka Érdemrend 1958, Lázár deák emlékérem 1960, Szocialista Hazáért Érdemrend 1967, 1978, Munka Érdemrend arany fokozata 1969, Állami Díj I. fokozata 1973, Munka Vörös Zászló Érdemrend 1974.

A Kormány ezután úgy döntött, hogy a Kossuth-díj a továbbiakban csak: „... a művészetek terén elért kimagasló érdemek elismeréséért...” adományozható. A tudományok terén elért kimagasló eredmények elismerésére a kormány Állami Díjat alapított. Itt említjük meg, hogy Állami Díjban részesült: dr. Tárczy-Hornoch Antal (1966) valamint dr. Radó Sándor (1973). Mindketten egész életük munkásságáért kapták a kitüntetést.

Az évforduló kapcsán emlékezzünk most tisztelettel és nagyrabecsüléssel kiváló elődeinkre, akik a XX. század

folyamán oly sokat tettek a magyar földmérés, térképészet és a geodéziai műszergyártás fejlesztéséért, hazai és nemzetközi elismeréséért.

Dr. Székely Domokos

Irodalom

- Bezzegh László nekrológ *Geodézia és Kartográfia* 1990. 5. sz.
 Bors Károly visszaemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2001. 3. sz.
 Hazay István nekrológ *Geodézia és Kartográfia* 1996. 2. sz., megemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2011. 8. sz.
 Pusztai Ferenc megemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2003. 12. sz.
 Radó Sándor nekrológ *Geodézia és Kartográfia* 1981. 6. sz., megemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2000. 1. sz.
 Regőczy Emil nekrológ *Geodézia és Kartográfia* 1980. 2., megemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2001. 2. sz.
 Tárucz-Hornoch Antal nekrológ *Geodézia és Kartográfia* 1986. 1. sz., megemlékezés *Geodézia és Kartográfia* 2000. 12. sz.
 Klement Tamás (szerk.) 1988. Kossuth-díjasok és Állami Díjasok almanachja 1948–1985. Akadémia Kiadó, Budapest, p. 685

Megemlékezés Récsey Ottmár mérnök alezredes, topográfusról

Récsey Ottmár életét a magyar topográfiának szentelte. Sajnálatos módon, születésének 100. évfordulója alkalmával, 2016-ban méltatlanul felejtkeztünk el megemlékezni róla. Ezt igyekeztünk most pótolni.



Récsei Ottmár alezredes

Récsey Ottmár 1916. december 5-én született Sopronban. Katonatiszti családból származott, apja: Récsey Lajos ezredes, a marosvásárhelyi tüzezred parancsnoka volt. Anyja: Wälder Mária, erdélyi szász szülők gyermeke, sajnos korán elhalálozott. Apja újra nősült, de második felesége a kis Ottmárral nem törődött, akit ezért egy ideig a nagyszülők (mostohaanyja szülei) neveltek.

Elemi iskoláit, 1923–27 között Hajmáskéren végezte, majd beiratták a bentlakásos soproni II. Rákóczi Ferenc Katonai Alreál-iskolába, ahol 1931-ig tanult. A család annyira nem törődött vele, hogy a nyári és karácsonyi szünidőt is az internátusban kellett töltenie. Önéletrajzában erről így írt: „...zömmel nekik (t. i. mostohaanyjának és családjának) köszönhettem, hogy gyermekéim családi kör, és szeretett nélkül, egyedülletben teltek el.”

Récsey Ottmár a katonai Főreál-iskolát Pécsen végezte, ahol 1935-ben eredményes érettségi vizsgát tett. 1936. januárban hadnaggyá avatták, majd tanulmányait a Bolyai Katonai Műszaki Akadémián folytatta. Oklevelét 1939-ben szerezte meg. Ezután különböző alakulatoknál szolgált. 1941-ben főhadnaggyá, 1944-ben pedig századossá léptették elő. Időközben megnősült, de felesége szervi szívbaja miatt gyermekük nem lehetett.

1945 tavaszán, a dunántúli harcok során néhány hónapra szovjet fogságba került. Szabadulása után jelentkezett az újjáalakult „demokratikus” honvédség illetékes parancsnokságánál, ahol a hidászokhoz osztották be. Ebben a minőségben 1946-ban részt vett a Szabadság híd (1945 előtt Ferenc József híd) újjáépítési munkáiban, majd 1947-ben felvételét kérte a Honvéd Térképészeti Intézet (HTI) kötelékébe. Itt elvégezte a 3 éves térképésztizti tanfolyamot, majd 1950-ben topográfusként bekapcsolódott az 1:25 000 méretarányú gyorsfelmérésbe. Ennek befejezése után részt vett a katonai újfelmérésben majd a Kartográfiai Osztályon töltött be ellenőrző tiszti beosztást. Egyre romló halála miatt (fülideg sorvadása volt) 1957-ben – mint mérnök alezredest – tartalékállományba helyezték.

Récsey Ottmár, 41 évesen, polgári alkalmazottként, jelentkezett a

Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalathoz (BGTV, ma Geodézia Zrt.), ahol a Topográfiai Osztályon kapott munkát. Az Állami Földmérés 1959. január 1-jével végrehajtott átszervezése során osztályát a Kartográfiai Vállalathoz csatolták. Itt az 1:10 000 méretarányú polgári, topográfiai újfelmérés vizsgálója, majd műszaki ellenőre lett. Mint kétszeres kiváló dolgozó, 1977-ben ment nyugdíjba. Kollégája, Fazekas Jenő visszaemlékezésében (nekrológiájában) így írt Récseyről: „...tagja volt annak a nemzedéknek, amelyik a szakma minden részletét – a terepmunkától a tisztázat rajzig – mesterségesen ismerte. Munkáját nagyszerűen szervezte, és különösen jó érzéke volt a térképészéshez.”

Récsey Ottmár mint nyugdíjas is tovább dolgozott. Hallása egyre romlott, és ez az emberek között visszahúzódtá tette. Nagyon szerette az utazást, a természetet és a vitorlázást. 1983. július 13-án, váratlanul elhunyt. Megviselte, hogy nem lehetett gyermeke, és halláskárosodása olyan mértékű volt, hogy körbevette a tökéletes csend. Temetése szűk körben, július 21-én volt a Farkasréti Temetőben. Sírhelye (60/3/067/11 sz.) 2008-ban lejárt. Mivel felesége időközben meghalt, nem volt, aki a helyet újraváltta. (Ha a táblát még nem likvidálták, akkor a HM Térképészeti Kht. utódszervezete esetleg tehet valamit fennmaradásáért.)

Emlékezzünk most tisztelettel és megbecsüléssel Récsey Ottmár térképész alezredesre, a Honvéd Térképészeti Intézet és a Kartográfiai Vállalat egykori munkatársára, a magyar topográfia jeles személyiségére.

Dr. Székely Domokos.

Irodalom

1. Fazekas Jenő: Meghalt Récsey Ottmár. (Nekrológ) *Geodézia és Kartográfia*. 1983. 6. sz.
2. Raun Frigyes 1996. Magyar földmérők életrajzi adatai. Geodézia Zrt. Budapest.
3. Récsey Ottmár 1953. Önéletrajz. Hadtörténelmi Intézet és Múzeum Hadtörténelmi Levéltár és Irattár, Budapest

A CLGE 2018. őszi közgyűlése Barcelonában

A Magyar Mérnök Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata és a Magyar Földmérési Térképészeti és Távérzékelési Társaság küldöttségként először volt szerencsém részt venni a CLGE (Comité de Liaison des Géomètres Européens/Council of European Geodetic Surveyors, Európai Földmérők Tanácsa) 2018-as őszi közgyűlésén.

A 2018. október 4–6. között megrendezett esemény helyszíne Barcelona, a katalán főváros volt. Az időjárás, a város, a helyszín és a szervezés is tökéletes volt. A programot a Katalán Geofizikai és Térképészeti Intézet (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) székházában és egy közeli szállodában tartották, amit Spanyol Földmérőmérnökök Kamarája szervezett.

A program egy állófogadással indult csütörtök délután. Itt került sor az új delegáltak köszöntésére, valamint az új belépő tagszervezetek aláírási ceremóniájára. A házigazda spanyol/katalán szervezők is röviden bemutatták magukat, illetve a tevékenységüket. Ami számomra érdekes volt: a Térképészeti Intézet székházában már a bejáratnál a katalán függetlenségért tüntető plakátok voltak kirakva.

A másik érdekesség: minden elkészült digitális kataszteri adatot ingyen adnak. A bevételük a költségvetésből és bér munkákból származik, de a kataszteri adatok az adókiadás alapját képezik, ezért az állam (tartomány) jó szívvel költ rá. Olyan dolgokkal pedig nem is hergelném a magyar kollégákat, hogy a bevételeik évekre előre adottak (nem harcolnak csak azért, hogy megkapják) és szakmailag teljesen függetlenek, maguk állítják össze a szakmai programjukat. A székház állapotáról, szépségéről meg tényleg nem áradoznék, el lehet képzelni.

Másnap plenáris ülés volt reggeltől estig, valamint szombaton délutánig. (A legszebb szakmai hagyományainkat folytatva, már kora reggel tömény itallal koccintva indult az ülés, bent

az ülésteremben!) Nagyon sok formális, a Tanács belső működését érintő pont mellett Dieter Seitz leköszönő német kincstárnok szolt a Társaság erősödő anyagi helyzetéről. Mindössze egy tag nem fizeti a tagdíját, a korábbi problémák így rendeződni látszanak, nem kis részben Dieter Seitz szívós és precíz munkájának köszönhetően. A magyar tagdíj is valamelyest emelkedni fog 2019-től, az általános emelés részeként.

Rendeződni látszik a lengyel képviselő dolga is. A tagszervezetük korábbi vezetősége a kilépést szorgalmazta, de leváltották őket, és az új lengyel elnökség számára nagyon fontos a CLGE-tagság fenntartása az Európai Földmérők Tanácsában. Más országoknál is tapasztalható volt, hogy a szervezet presztízse emelkedik, és új tagok jöttek – az állami és a vállalkozói szektorból egyaránt.

Maurice Barbieri elnök (Svájc) bemutatta a szervezet 2017–2018-as tevékenységét; a közgyűlés a beszámolót elfogadta. A szervezet szinte teljesen új elnökséget választott. Maurice Barbieri maradt az elnök, de csak 2 évre vállalta a tisztséget, mivel ez már a 3. ciklusa. A főtitkár Vlagyimir Tyihonov (Oroszország) lett, a kincstárnok Nicolas Smith (FR), az alelnökök: Mairolt Kakko (EST), Vladimir

Krupa (HR), Thomas Jacubeit (DE), Álvaro Mateo Milán (ES) és Michail Kalogiannakis (GR).

2019. március 21-én tartjuk a Nemzetközi Földmérőnapot, melynek hazai apropója, hogy a 2019-es év európai geodéziai személyisége Eötvös Lóránd lesz (halálának 100. évfordulójára emlékezünk). A magyar tagcsoportoknak ebből az alkalomból egy bemutatóval kell készülniük a márciusi szófiai tanácskozásra. Emlékezzünk nagy tudósnkra itthoni rendezvényeinken is, mutassuk be milyen kulcsszerepet tölt be napjaink magassági hálózatában is az ő öröksége.

Beszámolóik hangzottak el az Intergeo- és a FIG-kongresszusról. Szó esett a CLGE-diplomapályázatról, mely 1000 euró fődíjjal jár, emellett egy szakmai konferencián is részt vehet a győztes. Érdemes lenne a végzős magyar földmérő-térinformatikus hallgatók körében is népszerűsíteni a felhívást. A diplomamunkát angolul kell elkészíteni és leadni, gyakorlatilag más feltétele nincs az indulásnak. Érdemes lenne a kamarai diplomaterp-pályázatot már ennek fényében kiterjeszteni, meghirdetni és népszerűsíteni.

Bővebb kifejtést érdemelne az European GNSS Agency (GSA) bemutatója, akik a Galileo műholdas rendszert üzemeltetik. Sajnos a rendszerről a



1. ábra. A CLGE új vezetősége. Balról jobbra: Vladimir Krupa (HR), Thomas Jacubeit (DE) alelnökök, Vladimir Tikhonov (RU) főtitkár, Maurice Barbieri (CH) elnök, Nicolas Smith (FR) kincstárnok, Álvaro Mateo Y Milán (ES), Michail Kalogiannakis (GR), Mairolt Kakko (EE) alelnökök.



2. ábra. A közgyűlés résztvevőinek csoportképe

kezdeti késlekedésről szóló hírek ugranak be sokunknak, de mára a rendszer kiépült, és olyan ingyenes hozzáférést kínálnak a friss úrfelvételeikhez is, amelyeket érdemes lenne jobban használni a hazai gyakorlatban is. Bemutatták például, mennyire pontos felmérés végezhető a legújabb, kereskedelmi forgalomban is kapható kétfrekvenciás(!) Galileo-képes mobiltelefonnal. Várják, és szívesen támogatnák például olyan telefonos appok kifejlesztését, amelyek a Galileo-rendszer adatainak segítségével működnek (lehet ez akár egy földmérési alkalmazás is: pl. egy telefonos DAT-nézegető, Galileo-műholdképekkel).

Dr. Craig Hill, a Leica marketingért és szolgáltatásokért felelős alelnöke gyakorlati példákon keresztül mutatta be egy termékfejlesztés lépcsőit, a tesztelés és a piaci megjelenés mérföldköveit. A bemutatott lépések nem csak geodéziai műszereknél, hanem akár jogszabályok, szabályzatok készítésénél is alkalmazhatóak lennének. A lényeg: ha valamit szeretnénk, hogy jól működjön, akkor nagyon aprólékosan, a felhasználók bevonásával kell kitalálni a termék minden apró részletét, de ehhez egy biztos kezű irányítás/elképzelés is kell, előre definiált mérföldkövekkel.

Három workshop is színesítette a rendezvényt: az első a CLGE stratégiáját dolgozta ki, a második a mezőgazdasági parcellák elhatárolásának és felmérésének problémáit vizsgálta európai szinten, a harmadik pedig az épületen belüli egyes ingatlanok (EÖI-k) elhatárolásának egységes szabályozásáról szólt. Lehet, hogy a hazai társasházak bejegyzésénél használatos mintákat is már a készülő európai elvek szerint kellene kidolgozni?

Hosszan elnyúltak az egyes országok bemutatói (Spanyolország 3x, Horvátország, Málta, Dánia, Csehország, Macedónia). Ezekből később érdemes lenne külön cikkben kiemelni az érdekesebb részeket. A CLGE kommunikációjának korszerűsítése is napirenden volt, a közeljövőben új honlap indul be, és aktívabb részvétel várható a közösségi médiában is.

Több figyelmet érdemelne részünkről az IG-PARLS-munkacsoportban folyó, a különböző térképi nyilvántartások európai szabványosításával foglalkozó munka. Általánosságban is elmondható, hogy a szervezet több európai szabvány kidolgozásában is részt vesz. Jó lenne, ha aktívan részt vennénk a munkában mi is: a fiatal mérnökeinknek is nagyon hasznos lenne, ha olyan egységes szabályozói környezetben

dolgozhatnának, amelyet a kontinens más részein is használnak. Maga a CLGE brüsszeli központja eléggé beágyazott az európai szintű döntési folyamatokba, és ezen dolgozik a továbbiakban is.

A szervezet részt vesz továbbá:

- az International Land Measurement Standard Coalition (ILMS) munkájában,
- az International Property Measurement Coalition (IPMS) munkájában,
- European Requirements for Cadastral/Property Surveyors szakmai követelményeinek egységesítésében,
- Professional Knowledge Base kialakításában,
- International Coalition on Ethics in the Real Estate market munkájában
- EU jövőbe mutató kezdeményezéseiben (Galileo, Agricultural Certification, Smart Regulation, Building Property Survey),
- az EU-s fejlesztések monitorozásában.

A szervezet soron következő közgyűléseit Szófiában (2019. március), Isztambulban (2019. szeptember) és Macedóniában (2020 tavasza) tartja.

Vidovenyecz Zsolt

A Nemzetközi Földmérő Szövetség Kataszteri és Földügyi Menedzsment Bizottságának 2018. évi közgyűlése

A Nemzetközi Földmérő Szövetség (a továbbiakban FIG) Kataszteri és Földügyi Menedzsment Bizottsága a norvégiai Bergenben tartotta éves közgyűlését. A Bizottság a FIG legaktívabb és legnagyobb eredményeket felmutató bizottsága. Ez évi közgyűlését is nagy érdeklődés kísérte, hiszen 18 országból 68 résztvevő volt a konferencián. A szervező Norvégia 21 szakemberrel képviseltette magát. Meglepetés volt Dél-Korea 16 fős küldöttsége. Három kolléga képviselte Svájcot, Hollandiát és az Egyesült Királyságot. Két-két főt delegált Ausztrália, Dánia, Ausztria, Finnország, Görögország, Németország, Svédország, Lettország és Csehország. Egy fő vett részt Ghánából, Törökországból, Szlovéniából és hazánkból. Hazánkat Iván Gyula, a Bizottság alelnöke képviselte.

A közgyűlés első két napja egy FIG szemináriummal indult, melynek címe „Kataszter egy digitális világban – Skandináv és Globális Perspektívák” (Cadastre in a Digital World – Nordic and Global Perspectives) volt. Az első nap előadásai a következők voltak:

- Prof. Stig Enemark (Dánia): Földmérés és földügyi menedzsment egy globális perspektívában
- Dijkstra (Hollandia): A földmérő fejlődési célja egy fejlődő világban
- Prof. Dr. Chryssy Potsiou (Görögország): A jövő földmérőjének FIG-es elképzelése
- Onsrud (Norvégia): A külföldi projektek norvég támogatása és a földügyi szakértők feladata
- Land (Egyesült Királyság): Térinformációs rendszerek, mint platformok a földügyi igazgatásnak

A közgyűlés jelentőségét jelzi, hogy az első napon az előadók között találhatjuk Chryssy Potsiout (a FIG jelenlegi elnökét), Stig Enemarkot (a FIG tiszteletbeli elnökét), Helge Onsrudot (a FIG tiszteletbeli tagját, valamint Nick Landet, az EuroGeographics volt ügyvezető igazgatóját).

A szeminárium a második nap délelőttjén a földmérés, földügyi igazgatás

norvégiai tapasztalatait ismertette. Dr. Leiv Bjarte Mjos a Norvég Kataszter jelenlegi helyzetével és kihívásaival foglalkozott előadásában. Ismertette a Norvég Kataszter történetét, mely 1600-ban kezdődött az adózási kataszter bevezetésével (telekkönyv). 1804–05 között kezdődött az első kataszteri térképek előállításának, a Dán–Norvég királyság alatt, azonban ez a folyamat megállt 1816-ban, mivel 1814-ben Norvégia egyesült Svédországgal. 1818–1836 között felújították az adózási katasztert (telekkönyvet), mindenféle kataszteri felmérés nélkül. 1859-ben létrehozták a birtokrendezési bíróságokat. Az 1800-as évek folyamán a városok, önállóan végeztek kataszteri térképezést, mindenféle egyeztetés nélkül. A mezőgazdasági területeken hozzá nem értő laikusok végezték a földterületek megosztását. Épp ezért az 1900 körüli évtizedekben a külterületek kataszteri felmérése káoszt és csődöt okozott. Az ingatlan-nyilvántartási törvényüket 1935-ben vezették be.

A második világháború után az ország a földhasználat-tervezésre és -ellenőrzésre koncentrált. 1960-ban megkezdődött a külterületek „gazdasági” térképezése, fotogrammetriai módszerekkel. A pontosság nagyon kicsi volt, mivel csak a fél hektárnál nagyobb területeket térképezték, a tulajdonosok bevonása nélkül. 32 000 db térképszelvény készült el 1:5 000 méretarányban.

A kataszteri reform az 1980-as években indult el. A nemzeti szintű kataszteri felmérést bevezették, azonban a települések továbbra is monopóliumot élveztek a kataszteri felmérésben. Bevezettek egy új, többcélú kataszteri rendszert, azonban országos szintű kataszteri térkép nem létezett. Nem volt igény a kataszteri oktatás erősítésére, mivel a települések saját földmérőkkel dolgoztattak. A földmérő szakma minősítése is hiányzott.

Ezután elkezdtek a „gazdasági” térképek digitalizálását a külterületekre, és amikor összeállították őket, feltűntek az óriási pontossági problémák. A 90-es évek közepén megújították a kataszteri törvényüket, melyben javaslatot tettek egy országos szintű kataszteri térkép létrehozására, a magánföldmérők

alkalmazására és minősítésére. Az új törvényt 2005-ben(!!!) fogadták el úgy, hogy 2007-ben a magán, minősített kataszteri földmérők alkalmazását nem engedték meg. Az országos kataszteri térképet 2010 óta készítik.

2015-ben a magánföldmérőcégek ismét kísérletet tettek a minősített, magánföldmérők alkalmazására. A kormány támogatta a javaslatot. 2017-ben benyújtották a törvénytervezetet a parlamenthez. Ebben az szerepelt, hogy legalább 3 éves BSc-képzés és 2 év gyakorlat szükséges ahhoz, hogy minősített földmérő legyen valaki. 2017 őszén parlamenti választásokat tartottak, és a kormánypárt elvesztette a többségét. 2018. március 15-én a parlament a javaslat ellen döntött, az önkormányzati lobb hatására. Így a települések megőrizhették monopóliumukat a belterületek felmérésénél, ellenőrizetlen, minősítés nélküli, sok esetben laikus földmérőkkel.

A jelenlegi helyzetet úgy összegezte, hogy ugyan a tulajdoni lapok rendszere jól segíti az ingatlanpiac működését, azonban a kataszteri térképek minősége rendkívül rossz. Szervezetileg is széttagolt a rendszer, mivel a települési kataszternek monopóliuma van, a birtokrendezési bíróságok másodlagosan vesznek részt a kataszterben, míg a Földmérési és Térképészeti Hatóság (Kartenverket) csak a szakfelügyeletért és a műszaki fejlesztésekért felel. Nincs képzési követelményük a települési földmérőknek, mely csak tovább ront a helyzeten. A telekhatárviták száma nagyon magas és egyre nő. A földmérők minősítésének bevezetése egyáltalán nem tisztázott.

Saját megjegyzés, hogy megdöbbenő volt mindezt hallani egy olyan fejlett ország kataszteréről, mint Norvégia.

Ezután Jens Christian Leonthin úr beszélt a norvég ingatlan-nyilvántartási rendszerről. A Kartenverket (a norvég térképészeti ügynökség) egy ügynökség Norvégiában az Önkormányzati és Modernizációs Minisztérium felügyelete alatt. Működteti az ország Nemzeti Téradat-infrastruktúráját, illetve ingatlan-nyilvántartását.

Az ingatlan-nyilvántartás Norvégiában egy dokumentumokat tartalmazó nyílt nyilvántartás, mely

jogbiztonságot nyújt azoknak a jogoknak, melyeket a dokumentumok tartalmaznak. Azonban a felek közti jogok érvényességéért az ingatlan-nyilvántartás nem felel. **Norvégiában a jogok nyilvántartásba vétele önkéntes, azaz nem kötelező bejelenteni az ingatlanokon történt tranzakciókat.**

A Kartenverket évente mintegy 1 600 000 ügyet kezel. Mindezek mintegy 38%-a elektronikus dokumentumba van foglalva. Céljuk, hogy két éven belül az ügyek 95%-át legfeljebb két nap alatt megoldják.

A rendszer kialakulása:

- Az ingatlan-nyilvántartás elektronikus formában elérhető a 90-es évek elejétől,
- 2007-ben indult egy projekt az elektronikus dokumentumok regisztrációja érdekében
- 2014-ben bevezették az elektronikus dokumentumokkal kapcsolatos törvényt
- 2017-ben egy teljesen új rendszert vezettek be, mely képes mind az elektronikus, mind a papíralapú dokumentumokat kezelni.

A következő szekció a skandináv kataszteri perspektívákkal foglalkozott. Első előadóként Torben Juulsager Dániából a kataszter dán modelljéről tartott előadást. Megemlítette, hogy Dániában Stig Enemark híres földügyi igazgatási koncepcióját alkalmazzák napjainkban, ahol a birtoklás, ingatlanértékelés, földhasználat és ingatlanfejlesztés kölcsönös működéséből és egymásra hatásából épül fel a rendszerük. A dán kormány 2001-től folyamatosan építette fel digitalizációs stratégiáját:

- 2001-ben a digitális együttműködés kialakításával kezdték, melynek fő eredménye a digitális aláírás elterjedése volt. Az állampolgárok e-mailben küldhettek iratokat a hatóságoknak, míg a hatóságok digitális platformon kommunikálhattak egymással.
- 2004-ben egy hatékony fizetési és belső digitalizálási rendszert vezettek be. A **NemKonto** rendszert, mely a hatóságoktól az állampolgárok bankszámlájára történő fizetésről és e-számlázásról gondoskodik. Ez évtől működik a **VirK.dk** weboldal mely a digitális közszolgáltatásokkal

foglalkozik a privát szféra számára, valamint a **Sundhed.dk** webportál, mely a saját, személyes egészségügyi adatokhoz való hozzáférést biztosítja. Itt végezték el a kormányzati szereplők közötti biztonságos elektronikus levelezés kifejlesztését is.

- 2007-re hozták létre azt a közös infrastruktúrát, mely biztosítja a hatóságok digitális elérését. A hatóságokat kötelezték ezen infrastruktúra használatára.
 - 2011-re készültek el a teljes digitális kommunikáció kifejlesztésével, melynek egyik fő célkitűzése egy „Alapadatprogram” végrehajtása volt.
- Az Alapadatprogramnak több jellemzője van:
- A jó alapadatok felgyorsítják azok elfogadását és optimalizálják a digitális megoldásokat a köz- és magánszférában,
 - A megosztott digitális infrastruktúra biztonságos és eléggé robusztus a jövőbeni fejlesztésekhez,
 - Hatékony és megbízható az alapadatok megosztásában a rendszerek között,
 - Nincs redundáns adat a rendszerben. A felelős hivatal gyűjti a megfelelő adatokat, és megosztja a többiekkel,
 - Az elérhető adatok és webes szolgáltatások könnyen áttekinthetők.

A program eredményeként **2013. január 1-től minden adathoz szabad (ingyenes) hozzáférést biztosítanak mind a közfeladatok, mind a magánszféra tevékenységeinek ellátásához.**

A dán kataszterről elmondta, hogy egy német típusú rendszer (akárcsak hazánkban), melynek felépítése nagymértékben hasonlít a hazai rendszerhez, azzal a különbséggel, hogy a dán kataszterben csak a földrészetek határvonalait tartják nyilván. Például az épületek nem részei a kataszternek, arról külön nyilvántartás rendelkezik. Érdekes, hogy az első kataszteri földmérő 1768-ban kapta meg az engedélyét, mely a dán kataszter jelenlegi jelmondatát is ihlette **„250 éve a társadalom szolgálatában”.**

A kataszteri földmérési cégek esetén érdekes, hogy **a cég tőkéjének, illetve a szavazati jogok legalább**

51 százalékának ingatlanrendező földmérő(k) tulajdonában kell lennie. A cég irányítói közül a többségnek is ingatlanrendező földmérőnek kell lennie”.

A szekció munkája a svédországi helyzettel folytatódott. Kristin Land ismertette a svéd kataszter felépítését, melynek központi szerve a Landmateriet. A Landmaterietnek 50 kataszteri hivatala van az országban, mely koordinálja a 39 települési kataszteri hivatal, a magánszféra és a közszféra együttműködését a kataszteri ügyekben. Előadásából kiderült, hogy a svéd kataszter komoly kapacitási problémákkal küszködik. Ennek okait a következőkben látta:

- a kataszter ismeretlen a fiatal generáció számára,
- túl kevés hallgató van a felsőoktatásban a kataszter területén,
- erős a verseny más munkáltatókkal,
- az oktatók hiánya a földmérési szakterületen, ezen belül
 - nehéz oktatót találni és megtartani,
 - a fiatal generációk közötti magas mobilitás,
 - nehézségek a karrierelvárások teljesítésében.

Érdekes, hogy Svédországban is hasonló problémákkal küzdenek, mint hazánkban!

A kataszteri alkalmazottak hiánya oda vezetett, hogy sokszor egy évbe telik egy kataszteri ügy elintézése a kérelemtől, a határozathozatalig, mely a megrendelők elégedetlenségét és a kormány kritikáját váltotta ki. Jelenlegi fejlesztéseikről elmondta, hogy kidolgoztak egy elektronikus formájú kérelmet, mely 25%-át teszi ki az összes kérelemnek. Ezek automatikus feldolgozására is kifejlesztettek egy robotalkalmazást, így kérelmekként 30 perc időt takarítottak meg.

A szekciót a Finnországi helyzetről szóló előadás zárta. Pekka Halme (Finn Állami Földmérés – National Land Survey of Finland, NLS) előadásában a kataszter előtt álló főbb kihívásokat, kérdéseket taglalta. Néhány ezekből:

- Milyen típusú kataszterre van elsősorban szükségünk?
- A digitális társadalom irányába történő haladás hatása a kataszterre.

- A felhasználók szükséglete és a kereslet szolgáltatásorientált katasztert követel meg.
- Napjaink felhasználója milyen adat-tartalmat vár el a katasztertől?
- Modern helymeghatározási módszerek, nyílt adatok.
- Automatikus döntéshozatal az ingatlan-nyilvántartásban? A mesterséges intelligencia használata komoly jogi és etikai kérdéseket vet fel.
- A pénzügyi technológiák (pl. blockchain) használata szükséges-e egyáltalán az ingatlan-nyilvántartásban?

A következő szekciót Robin McLaren (Egyesült Királyság) és Stig Enemark (Dánia) közös előadása nyitotta a Céllirányos Földügyi Igazgatásról (Fit-for-purpose Land Administration, a továbbiakban FFP), melynek megoldásai napjainkban igen népszerűek szerte a világban, elsősorban a fejlődő országokban. Az FFP egy olyan földügyi igazgatás létrehozását tűzi ki célul, mely biztosítja az állampolgárok számára az ingatlanok (földek) biztonságos birtoklását formálisan (dokumentumokkal), azonban nem igényel nagy pontosságú, drága, modern technológiát és az időrabló precíz terepi méréseket. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy űrfelvételeken, légifelvételeken, a tulajdonosok bevonásával végzik el a földrészletek elhatárolását, majd készítik el a megfelelő dokumentációt (pl. tulajdoni lapot). Ez a megoldás a hazai szakembereknek furcsának tűnik, azonban ne felejtjük el, hogy a fejlődő országokban az ingatlan-nyilvántartás hiánya, vagy nem megfelelő működése komoly gazdasági veszteségeket okoz, ezért számukra, kiinduló alapként, ez a megoldás is megfelelő. Például Ruanda esetében 10 millió földrészletet határoltak el, és vettek nyilvántartásba öt év alatt, és mindez 6 USD-be került földrészletenként.

Az előadásban számos technikai és szoftverelemet mutattak be egy ilyen rendszer létrehozására, gyakorlati példákon keresztül pl. Koszovóban (ahol drónokkal készült felvételeket használtak), Indonéziában, Nepálban, Ugandában, valamint a már említett Ruandában. A hírek szerint Etiópia és Mozambik követni fogja Ruanda példáját.

A következő érdekes, kissé elméleti előadást Jaap Zevenbergen tartotta Hollandiából arról, hogy a jogcímalapú ingatlan-nyilvántartási rendszerek (mint a hazai rendszer), hogyan tudhatják javítani a szerződésalapú ingatlan-nyilvántartási rendszerek (ilyen a holland) minőségét. Ismertette a kétféle rendszer lényegét, és elismerte, hogy a jogcímalapú rendszerek egyszerűsítik a tranzakciókat, olcsóbbak és előnyei felhasználhatók a szerződésalapú rendszereknél is, hiszen a holland kataszter ugyan szerződés alapú, azonban az adatok feldolgozottsága miatt már kvázi jogcímalapúnak számít. Arra, hogy Hollandiában átalakítják-e a rendszert jogcímalapúvá még nem tudott válaszolni.

A következő előadást Gerda Schennah, (Ausztria) a Bizottság elnöke tartotta „Kataszter 4.0 – Magánszféra-közsféra-emberek együttműködése” címen (Cadastre 4.0 – Private-Public-People Partnership). Véleménye szerint a „lineáris” kataszteri modell – ahol az adat-előállítók által létrehozott adatok, melyek bekerülnek a kataszterbe, majd onnan szolgáltatások formájában megkapják a különböző szervek és állampolgárok – napjainkra egy inverz modellé fejlődött. A felhasználókat egyre jobban befolyásolják a különböző szociális médiák, közösségek és ezekből származó információkat a kataszternek is be kell tudni fogadni, kezelni a jövőben. A IV. ipari forradalom kora, melyben most élünk, az emberekről kell, hogy szóljon, beleértve a katasztert is. Ennek négy alapelve az átláthatóságban, a biztonságban, az örökségben és a bizalomban látja.

A napot Daniel Paez (Kolumbia), a Bizottság következő periódusra (2019–2022) megválasztott elnöke tartotta, a Bizottság jövőbeni munkatervéről.

A harmadik nap a FIG elnökének Chryssy Potsiou (Görögország) előadásával kezdődött, aki a FIG múltjával és jövőjével foglalkozott. A jövőről elmondta, hogy a FIG az ENSZ 17 db Fenntartható Fejlődési Céljaiból 12-höz járul hozzá a munkájával, mely a földmérők nagyon fontos szerepét jelzi ebben az erőfeszítésben. A földmérőknek a jövőben növelni kell tudásbázisukat más szakmákban való ismeretszerzéssel. Előadása végén sürgette

az együttműködést elsősorban a közgazdászokkal, villamosmérnökökkel és ingatlanügyi szakértőkkel.

Szintén görög előadásban (Charalabos Ioannidis) volt szó egy olyan mobilalkalmazásról, mely elősegíti – elsősorban városi területeken – a nyilvántartásba nem vett ingatlanok regisztrációját. Az alkalmazás jó eszköz egy FFP-adatgyűjtési megoldásaiban.

A délelőtti ülés egy svájci és egy török előadással fejeződött be.

A délutáni ülésen a globális perspektívákat tekintették át, elsősorban az ENSZ Térinformatikai Bizottsága (UN GGIM) munkájának tükrében. Külön kiemelésre került az ISO 19152:2012 jelű szabvány (Land Administration Domain Model, Földügyi Igazgatási Modell), melyet az ENSZ közös szabványként javasolnak elfogadtatni. Ismét szó esett és megerősítést nyert a FIG, illetve a földmérők nélkülözhetetlen szerepe az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljainak megvalósításában.

A közgyűlés utolsó napja a Korea Land and Geospatial InformatiX Corporation (a Dél-Koreai Földügyi és Térinformatikai Részvénytársaság) előadásával kezdődött, amelyben a katasztrófahelyzetek menedzsmentjével foglalkoztak. Az előadásban négy esettanulmányt mutattak be erdtűzről, jégverésről, földrengésről és földcsuszamlásról.

A földcsuszamlásoknál négyféle technológiát vizsgáltak. Az elsőnél mobilapplikációval körbemérik a területet, a másodiknál mérőállomással mérik meg a területet, a harmadiknál RTK GNSS-mérésekkel mérik be a területet, a negyediknél pedig drónokkal készített ortofotókat használnak a felmérésnél. Megállapításuk szerint földcsuszamlások esetén a drónokkal készített ortofotók a leghatékonyabb technológia a területek bemérésére.

A földrengések esetén kétféle technológiát vetettek be, a mobil térképező eszközt (MMS) és a drónokat. Megállapították, hogy mindkét megoldás nagyon jól használható ez esetben. Az MMS az épületek sérüléseinek felmérésénél, míg a drónok az épületek tetőszerkezet-károsodásának detektálásánál.

A közgyűlés végén ismertették a következő, 2019. évi FIG-munkahét

előkészületeinek állását, melyet Hanoi-ban, Vietnámban tartanak. Bemutatták a 2020. évi amszterdami FIG-munkahét előzetes programját, és összefoglalót hallottunk a szeminárium eredményeiről. A közgyűlés úgy döntött, hogy a 2019. évi bizottsági közgyűlést a Dél-Koreai Szöulban tartja. A közgyűlés végén a jelenlegi vezetés ünnepélyesen átadta feladatát a következő elnökségnek, melyet Daniel Paez (Kolumbia) vezet.

A FIG Kataszteri és Földügyi Menedzsment Bizottságának éves közgyűlése ismét bebizonyította, hogy a kataszternek nemcsak mint a földmérés egy ágának van szerepe, hanem kiemelkedő gazdasági, politikai és társadalmi jelentősége is van, melyet a világ nagy részén nagymértékben elismernek is. Természetesen, ahogyan a beszámolókból is láttuk, sok helyen vannak még problémák, akár fejlett országokban is, azonban ezek a nemzetközi szakmai fórumok arra szolgálnak, hogy tapasztalatainkat megosszuk egymás között, hogy a különböző megoldásokat alkalmazni tudjuk saját országainkban is.

Iván Gyula

Székesfehérvár – Taskent, selyemút 2018

A 2017 októberében négy európai és öt üzbég egyetem részvételével indult, 3 éves futamidejű DSinGIS (Doctoral Studies in GeoInformation Sciences) európai uniós projekt első évének leteltével, október második felében három eseményre is sor került Taskentben. Az európai és üzbég szakemberek részvételével zajló eseményeket a National University of Uzbekistan (Üzbég Nemzeti Egyetem) szervezte. A koordinátori szerepet betöltő ÓE AMK Geoinformatikai Intézetből a projektben közreműködő négy kolléga, dr. Márkus Béla, dr. Földváry Lóránt, Verőné dr. Wojtaszek Malgorzata és Balázsik Valéria vettek részt az eseményeken: a workshopon, a kétnapos nemzetközi konferencián, valamint a projekt éves áttekintő értekezletén (review meeting).

A projekt célkitűzése, vagyis a geoinformatikai tudományokra épülő doktori iskola kialakítása volt a központi témája mindhárom eseménynek. Sor került az első évben végzett munka értékelésére, a tapasztalatok összegzésére és a következő időszak konkrét feladatainak megfogalmazására. A konferencián kollégáink a GIS (geoinformációs rendszer) témaköréhez kapcsolódó előadásokat tartottak: Márkus Béla a célzott képzési programokról, Földváry Lóránt a raszteres állományok simítóhatásáról, Verőné Wojtaszek Malgorzata a távérzékelés-alapú mezőgazdasági táblán belüli elkülönítésről és Balázsik Valéria a GIS-technológiák régészeten történő gyakorlati alkalmazásának tapasztalatairól (Tóth Zoltánnal közös munka). Az

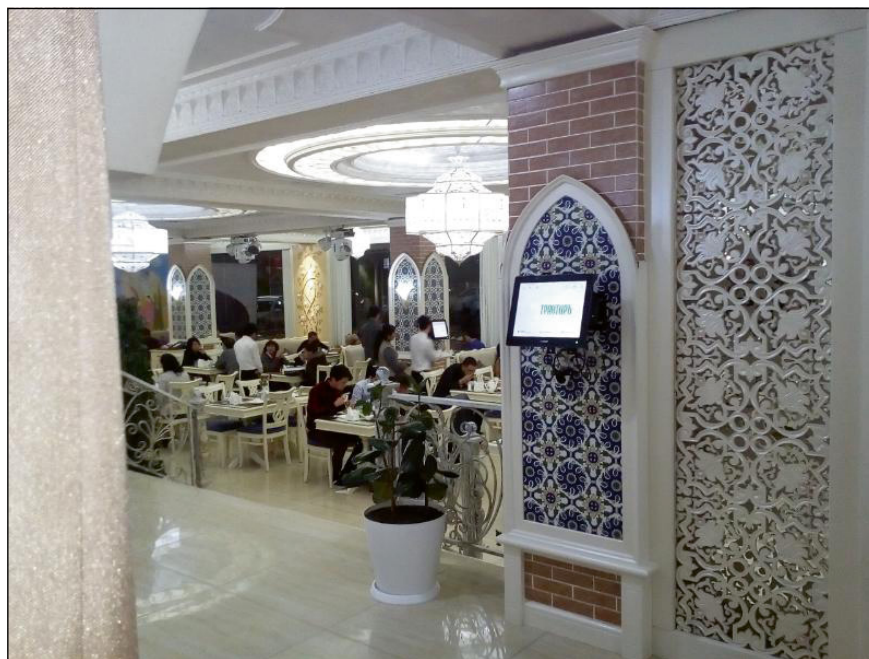
elhangzott előadásokat követően több érdeklődő megkeresés is történt, melynek során az üzbég kollégák további kutatási és oktatási együttműködést kezdeményeztek a jövőre nézve.

Üzbegisztán fejlődése érzékelhető a főváros, Taskent dinamikus átalakulásán. A selyemút egykor jelentős állomásán az új létesítmények szinte mindegyikén kívül-belül érződik a hagyományok újjáéledése. A korabeli motívumvilág városzerte megjelenik a középületeken, ami visszaröpíti az európai látogatót a karavánszerájok korába.

A megelégnélt gazdaság mellett ugyanakkor komoly gondot okoz az országnak a klímaváltozás kedvezőtlen hatása a természeti környezetre. Az utóbbi években egy erőteljes



A konferencia résztvevői



Hagyományörzés az építészetben



A követségi ünnepség résztvevői

sivatagosodási folyamat figyelhető meg, amely az Aral-tó fokozatos kiszáradásához vezet. Ezek kezelésében a GIS alkalmazások lehetőségeivel végzett elemzések és hatástanulmányok nagy segítséget jelenthetnek számos probléma megoldásában. Ehhez nagy szükség van jól képzett szakemberekre, ennek megoldását célozza ez a projekt is, remélve, hogy a „modern medreszékben”, az egyetemeken a klasszikus tudományok mellett helyet kap a térinformatika, és hasznos ismeretekkel járul hozzá a természeti környezet kedvezőtlen változásainak kezeléséhez. A résztvevő üzbég egyetemeken oktató kollégák és a projekthez szintén kapcsolódó kutatóintézetek munkatársai segítő partnerként tekintenek az európai egyetemekre.

A konferencia megnyitóján részt vett a Taskenti Magyar Nagykövetség részéről Vanyik János külgazdasági attasé, aki meghívta a GEO munkatársait az 56-os forradalom alkalmából tartott ünnepségre, melyen az AMK munkatársai örömmel vettek részt. Az ünnepi megemlékezést követően kollégáink beszámoltak a projektről és a két ország oktatási együttműködéséről a követség érdeklődő munkatársainak.

A szervezést végző National University of Uzbekistan és a többi üzbég egyetem munkatársának, a rendezvények valamennyi üzbég résztvevőjének szívélyes vendéglátása, valamint európai partnereink együttműködése hozzájárult a projekt mindhárom eseményének eredményességéhez, és kellemessé tette a Taskentben töltött napokat.

Balázsik Valéria

Mérnökgeodéziai konferencia a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszékén

A Magyar Mérnöki Kamara (MMK) Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata, valamint a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Általános- és Felsőgeodézia Tanszék közreműködésével Mérnökgeodézia Konferenciát szervezett 2018. október 27-én a Tanszék Rédey István-termében.

A konferenciára több mint 94 mérnök kolléga regisztrált, így az előadókkal és a szervezésben segítőkkel együtt több mint 100 érdeklődő hallgatta meg az előadásokat.

10 órakor dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docens, tanszékvezető a házigazda tanszék nevében köszöntötte a résztvevőket, és kívánt eredményes munkát. Majd dr. Siki Zoltán, a MMK

Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat elnöke nyitotta meg a konferenciát.

Az előadások között volt, amely gyakorlati munkák tapasztalatait foglalta össze, mások elméletibb kérdésekkel foglalkoztak.

A délelőtti szekcióban 5 előadás hangzott el. Halhattunk a zalaegerszegi autóiipari tesztpálya geodéziai munkálatairól, a beruházások során felmerülő kihívásokról és megoldásukról, a mérnökgeodéziai alapponthálózatokról, de a drónokkal való felmérés és a talajpenetrációs radar is helyet kapott az előadások témái között.

A szendvicsebéd és egy kis pihenés után újabb 6 előadás következett. Szóba került az ajánlati ár és a MÉDI kapcsolata, a mérnökgeodézia téradatigénye, az alappontsűrítés problémája egy kanyargós erdei kisvasút felmérése során, egy épületelhelyezést biztosító zsinórállás elkészítésének nem hagyományos módja. Immár szokássá vált, hogy egy diplomatervező pályázaton díjnyertes diplomamunkát ismertett a szerzője, aki az idén az automatikus irányítás megoldásával foglalkozott. Végül a GeoEasy geodéziai méréseket feldolgozó program új lehetőségeiről és nyílt forráskódúvá tételéről hallhattunk egy előadást.

A konferenciát egy szakmai vita-fórum zárta, amelynek témája a szakmánk jövője volt, figyelve az egyre jobban elterjedő automatizált megoldásokra.

A regisztrált résztvevők továbbképzési igazolást kaptak, amely 4 továbbképzési pontot jelent a kamarai



tervezői jogosultság (GD-T) és 2 pontot az ingatlanrendező földmérő minősítés (IRM) meghosszabbításánál.

Összegezve elmondhatjuk, hogy egy rendkívül érdekes, sokféle témát érintő konferencián és szakmai vitán vettünk részt.

Az előadások elérhetőek a Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat honlapján. (<http://mmk-ggt.hu/>)

Homolya András

Pest megyei és Fővárosi Földmérőnap

A Magyar Földmérési Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) Pest megyei és Fővárosi Területi Csoportja 2018. október 17-én ebben az évben másodszor tartott földmérő szakmai napot az MH Geoinformációs Szolgálat (MH GEOSZ) kultúrtermében.

A rendezvényt most is országosan hirdettük meg a Megyei Kormányhivatalok Földhivatalai és vállalkozói körben, ennek következtében 250 regisztrált résztvevőnk volt.

Védnöknek dr. György István kormány megbízottat (Budapest Főváros Kormányhivatala), és Szalay László alezredest¹, az MH GEOSZ szolgálatfőnökét kértük fel. Mindketten elvállalták a védnökséget, amit nagyon köszönünk. Sajnos a rendezvényen egyéb elfoglaltságuk miatt egyikük sem tudott megjelenni. A kormány megbízott úr nevében Fekete Gábor a BFKH főosztályvezetője (Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály) köszöntötte a résztvevőket. A szolgálatfőnök urat dr. Nagy Péter alezredes képviselte, aki egész nap a rendelkezésünkre állt a rendezvény sikeres lebonyolításának érdekében. Itt szeretnénk megköszönni a lehetőséget, hogy ismét a katonai térképész szervezet kultúrtermében tartottuk meg rendezvényünket.

Programunk összeállításánál még nem számíthattunk arra, hogy az Agrárminisztériumban történő

változások a főosztályunkat ezekben a napokban érintik, és ezért a rendezvényen nem tudnak részt venni. Az ő előadásuk helyett Iván Gyula tartott prezentációt „Kataszter és gazdaság” címmel, amely sokakat gondolkoztatót el a jövőt illetően.

Dr. Ádám József akadémikus az MFTTT elnöke köszöntötte a résztvevőket, és röviden tájékoztatta a hallgatóságot az MFTTT idei programjáról és feladatairól.

Első előadónk Rostás Sándor őrnagy (MH GEOSZ) a DITAB-50 digitális térképészeti adatbázis adatainak automatikus kartografálásáról tartott érdekes előadást. Mindenki érdeklődéssel hallgatta, mert a konferencia polgári életben dolgozó résztvevőiknek kevés rálátása van a katonai térképészetnél folyó földmérési és térképészeti tevékenységre.

Busics Imre osztályvezető (BFKH Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály Alaphálózati és Államhatárügyi Osztály) feladataikat és az osztályukon folyó munkákat ismertette.

Dr. Busics György egyetemi docens ny. intézményigazgató (ÓE GEO) a hazai geodéziai hálózataink használatát mutatta be pontpótlási példákkal.

A szünet után Braunmüller Péter osztályvezető (BFKH Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály) ismertette a FÖMI téradat-szolgáltatási feladatait és gyakorlatát, valamint utalt a közeljövő változásaira is a munkájukban.

Sándor József előadása „Alaprajzokról, avagy Don-Quijote de la Cato és a nettósított szélmalomok” címmel tovább részletezte a társasházi alaprajzok készítése körül kialakult anomáliákat, amit a nemrég megjelent jogszabály sem enyhített.

Ebéd után levezetesként Homolya András mestertanár (BME Általános és Felsőgeodéziai Tanszék) „Földmérés a római korban, avagy mikor járt ma „Clarissimus” cím a földmérőknek?” címmel tartott előadást. Meglepve tapasztaltuk, hogy nem sok új van a Nap alatt, mert abban a korban is – a digitalizációt leszámítva – ugyanúgy dolgoztak a földmérők, mint ma, az ügyfelek és a problémák sem változtak.

Varga Imre László (Pest Megyei Kormányhivatal, Nagykőrösi Járási

Hivatal) A „Felmérési, térképezési és területszámítási hiba kijavítására irányuló eljárás gyakorlati problémái” címmel tartott előadásában a jogszabályi változások tükrében mutatta be az eljárást.

Borbély Katalin földmérési szakfelügyelő (Pest Megyei Kormányhivatal) Az ingatlan-nyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység részletes szabályairól szóló 8/2018 (IV.29). AM rendelet hatósági szemmel című előadásában tételesen ismertette a változásokat, és azok indokait. Köszönjük a sok munkát, amivel teljes körűen pótolni tudta a hiányzó minisztériumi előadásokat.

Befejezésül Körblné Németh Éva földmérési szakfelügyelő (BFKH Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály) vezetésével a „Legyen ön is milliomos” vetélkedő mintájára szakmai kérdésekre adott jó válaszokkal lehetett 1-1 „továbbképzési” pontot szerezni. Ketten éltek sikeresen ezzel a lehetőséggel.

Hetényi Ferencné

Konferencia az osztatlan közös tulajdon megszüntetéséről 2018

Az osztatlan közös tulajdon megszüntetésére indított projekt (OKTM-projekt) kezdete óta az MFTTT az Agrárminisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztályával közösen immár ötödik alkalommal szervezett egész napos konferenciát, az idén is két időpontban. Az ez évi rendezvények 2018. október 1-jén és 25-én – a korábbi évek gyakorlatának megfelelően – az Agrárminisztérium Darányi Ignác-termében zajlottak le.

A továbbképzés-jellegű konferencia nem titkolt célja az információátadás mellett, hogy a közszolgálati dolgozók számára lehetőséget nyújtson a kötelező továbbképzés teljesítéséhez (amelyet a Közigazgatási Továbbképzési Kollégium programjába felvett rendezvényeken való részvétellel szerzett pontok összegyűjtésével lehet teljesíteni), valamint a földmérők számára az ingatlanrendezői minősítéshez

¹ Az MH GEOSZ szolgálatfőnökét, Szalay Lászlót Magyarország honvédelmi minisztere 2018. október 23-án ezredessé léptette elő. (Szerkesztőség)

szükséges önképzési pontok megszerzésében. A konferencia 8 kreditpontot ért a közszolgálati továbbképzésben, míg az IRM/GD minősítéshez 2 pontot lehetett szerezni a részvétellel. A rendezvényre több mint háromszázan regisztráltak, ebből a második napon 115 fő volt a jelenléti íven szereplők száma.

A két rendezvény nap programja azonos volt:

- Megnyitó és köszöntő, *dr. Ádám József, az MFTTT elnöke, dr. Nagy János, az Agrárminisztérium helyettes államtitkára*
- A távérzékelés és termékeinek szerepe az állami alapadatok előállításában, *dr. Gross Miklós ügyvezető igazgató (Eurosense Légi Térképészeti Kft.)*
- A részarány-földkiadás során keletkezett osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt tapasztalatai, további feladatok, *dr. Mátyás László műszaki vezető (NKP Nkft.)*
- Tájékoztatás az osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt végrehajtásáról *Gudász Zoltán földügyi gazdálkodási referens (AM Földügyi és Térinformatikai Főosztály)*
- Az osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt földhivatali földmérői szemmel, *Rácz Kálmán főtanácsos (Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal, Karcagi Járási Hivatal, Földhivatali Osztály)*
- Földhivatali tapasztalatok jogi aspektusai a projekt végrehajtása során, *dr. Sóvári Tibor főosztályvezető (Békés Megyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály)*
- A projekt végrehajtásának szakmai tapasztalatai a földhivatalnál, *Krcsmárik Roland osztályvezető (Békési Járási Hivatal Földhivatali Osztály)*
- Az osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt vállalkozói szemmel, *Zsilvölgyi Csaba ügyvezető igazgató (Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft.)*
- Módszertani konzultáció, fórum – *Levezető elnök: Zsilvölgyi Csaba MFTTT alelnök (október 1-jén)/ Iván Gyula MFTTT főtitkárhelyettes (október 25-én). A fórum résztvevői: az AM FTÓ képviselője, Cseri József ügyvezető igazgató(NKP*

Nkft.), Mátyás László műszaki vezető (NKP Nkft.)

- *Zárszó Zsilvölgyi Csaba alelnök/ Iván Gyula főtitkárhelyettes*

Dr. Ádám József elnöki megnyitójában elmondta, hogy dr. Nagy István agrárminiszter vállalta a konferencia fővédnöki szerepét. Tuzson Bence miniszterelnökségi államtitkárt az MFTTT elnöke levélben kereste meg, hogy a korábbi évek gyakorlatát követve, a Miniszterelnökség támogassa a Társaságot a rendezvény megszervezésében, és tegye lehetővé a földhivatali kollégák számára a konferencián való részvételt. Az új kormány megalakulásával bekövetkezett személyi változások miatt az MFTTT és a kormányzati szervek közötti kommunikáció még nem zökkenőmentes, így nem kaptunk visszajelzést arról, hogy a Miniszterelnökség (támogató véleményel) eljuttatta-e a megyei kormányhivatalokat vezető kormány megbízottakhoz a kérésünket.



Dr. Nagy János

Dr. Nagy János helyettes államtitkár köszöntőjében kifejezte abbéli reményét, hogy a konferencia megfelelő lehetőséget nyújt a projekttel kapcsolatos értékes ismeretek megszerzésére és hasznos fórum a projekt résztvevői számára a véleménycserére. Elmondta továbbá, hogy a kormány számára továbbra is kiemelt jelentőségű az osztatlan közös tulajdoni forma megszüntetése és az ezt végrehajtó projekt felgyorsítása. Ennek érdekében szükségesnek tartja az érintettek ösztönzését, érdekeltté tételét a jogi környezet alakításával is. Még

az idén a Parlament elé fog kerülni az ezt célzó 13-14 törvénymódosítás. Szükségesnek tartja további források bevonását is a megvalósításba. Dr. Nagy János kulcsfontosságúnak nevezte az NKP Nonprofit Kft. szerepét a projekt további lebonyolításában.



Dr. Gross Miklós

Dr. Gross Miklós előadásában a lehetőségekről és nem a gyakorlatról beszélt az OKTM-projekt keretében elkészült távérzékelési termékeknek az állami adatok előállításában betöltött szerepét illetően. Sajnálatos módon az érvényes szabályzatok irreális (műszakilag nehezen értelmezhető és indokolható) pontossági követelményeket támasztanak a földmérési alaptérképi adatbázis pontjainak vízszintes helyzetére vonatkozóan. Az ügyvezető előadásában utalt annak a szakmai bizottságnak a javaslatára, amely már több mint egy éve befejezte munkáját, és javaslatokat fogalmazott meg a földmérési alaptérképek létrehozásának, felújításának műszaki tartalmára és feltételeire. Az itt megfogalmazott javaslatok elfogadása széleskörű lehetőséget teremtenének az OKTM-projekt során létrejövő távérzékelési adatok további hasznosítására az állami adatok előállításában.

Mátyás László előadásában a munkafolyamatok irányítását és ellenőrzését támogató rendszer (MTR) adataira támaszkodva részletesen bemutatta és elemezte a projekt eddigi ütemeinek végrehajtását érintő ellenőrzések tapasztalatait. Táblázatokkal és grafikonokkal gazdagon illusztrálta a feladatok végrehajtásának előrehaladását, az



Mátyás László

egyreszvevők teljesítését. Az előadó kiemelte a végrehajtás kritikus hibáit is.



Gudász Zoltán

Gudász Zoltán áttekintette a projekt jogi előtörténetét, az eddigi eredményeket, a munkák állását és a folytatás további tervezett menetét.

Mostanáig összesen 26 267 eljárás zárult le, ami az I-V. ütemekben elindított 36 534 eljáráshoz viszonyítva 72%-os, a teljes projektet tekintve 48,5%-os készültséget jelent.

A lezárt eljárásokban mintegy 120 ezer tulajdonos részére került kiadásra az önálló tulajdonú földrészlet, hozzájárulva a tiszta tulajdoni viszonyok megteremtéséhez (2018. 10. 25-i állapot).

2012–2018. között összesen 14,1 milliárd Ft költségvetési támogatással járult hozzá a kormány a projekt végrehajtásához; a következő 3 évben további mintegy 6 milliárd Ft biztosítása szükséges, hogy 30 járás

illetékességi területén, a fennmaradó 17,5 ezer megosztási eljárás is lefolytatásra kerüljön.



Rácz Kálmán

Rácz Kálmán iróniát sem nélkülöző, a hallhatóság soraiban időnként derűtséget kiváltó prezentációjában gyakorlati példákkal emelt ki számos, a projekt végrehajtásának szabályai és a gyakorlati megvalósíthatóság közötti ellentmondást és problémát.



Zsilvölgyi Csaba

Zsilvölgyi Csaba a földmérő vállalkozói oldalon tapasztalt gondokból mutatott be egy csokorra valót a következő témakörökben: extrém földrészletek, művelési ág változása, utak, művelési utak létesítése, erdészeti nyilvántartások, egyezségi tárgyalás, birtokba adás, ortofotó alkalmazása, a földmérő és a jogi szolgáltatók együttműködése. Zárásként a művelési ág változásával kapcsolatos problémák megoldására tett javaslatokat.



Hajtman Zoltán

A Békés megyei földhivatali tapasztalatokat bemutató előadások szerzői – más irányú elfoglaltságaik miatt – sajnos nem tudtak jelen lenni a konferencián, így az általuk leszűrt tapasztalatokat Hajtman Zoltán osztotta meg a hallgatósággal. A Békés megyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály főosztályvezetőjének (dr. Sóvári Tibor) prezentációjából a projekt részfolyamatait lépésről lépésre, a jogi szabályozottság szemszögéből, a jogalkalmazási tapasztalatok bemutatásával ismerhette meg a hallgatóság.

A földhivatalok szakmai tanulásait a Békési Járási Hivatal Földhivatali Osztály osztályvezetőjének (Krcsmárik Roland) részletes, személyes tapasztalatokon alapuló előadása mutatta be.

A konzultációra, a fórumra – ahogy az lenni szokott – az ebédszünet kínálta a legtöbb lehetőséget. A tartalmas nap végére a hallgatóság elfáradt, így a fórumra már nem igazán volt igény. A konferencia zárása után azért még mindig akadt néhány lelkes hallgató, aki személyes kérdéseivel fordult a jelen lévő előadókhöz.

Az elhangzott előadások anyagai és Hodobay-Böröcz Andrásnak az október 25-i rendezvényen készült fényképei az MFTTT honlapján elérhetők.

A beszámolót összeállította:

Buga László

Fotó: Hodobay-Böröcz András

Tudományos Diákköri Konferencia a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 2018. november 14-én rendezték meg a Tudományos Diákkörök szokásos évi konferenciáját. Valamennyi karon ekkor mutatták be a legjobb hallgatók az elmúlt tanévben készített munkáikat.

Az Építőmérnöki Karon 3 szekcióban összesen 33 előadás kapott helyet. Szakterületünket érintő témák a Földtudományi és Geotechnika szekcióba kerültek. A szekció elnöke *dr. Ádám József* akadémikus, egyetemi tanár volt, titkári feladatokat pedig *Ambrus Bence* PhD hallgató látta el.

A szekcióülés reggel 9 órakor kezdődött, az Általános- és Felsőgeodézia Tanszék Oltay-termében, számos vendég – közöttük érdeklődő hallgatók és oktatók – előtt. A szekcióülést az elnök nyitotta meg bevezetőjével, amelyben kihangsúlyozta a Tudományos Diákkörben végzett munka fontosságát az egyetemi képzésben. Ezt követően a következő előadások hangzottak el:

- 1. Dézsi Kristóf:** Kőzetek fagyaszta-
tás hatására bekövetkező
mechanikai változásainak viz-
sgálata; Konzulensek: *dr. Rozgonyi-
Boissinot Nikoletta* és *dr.
Vásárhelyi Balázs* (Geotechnika
és Mérnökgeológia Tanszék)
- 2. Németh János Gábor:** Sziklarézsű-
állékonyság vizsgálata távérzéke-
lési módszerek alkalmazásával;
Konzulensek: *dr. Görög Péter* és
dr. Török Ákos (Geotechnika és
Mérnökgeológia Tanszék)
- 3. Urbán Máté:** Dolomitbánya állé-
konyságának vizsgálata földrengés

- hatására; Konzulens: *dr. Görög Péter*
(Geotechnika és Mérnökgeológia
Tanszék)
- 4. Hideg Gergely:** Kőzettestek GSI
szerinti osztályozásának lehető-
sége kvalitatív módszerekkel (elma-
radt az előadása); Konzulens: *dr.
Vásárhelyi Balázs* (Geotechnika
és Mérnökgeológia Tanszék)
 - 5. Lajkó Rebeka:** Hidrométeres talaj-
vizsgálat során a diszpergáló szer-
különböző koncentrációban tett
hatása a szemeloszlási görbe alak-
jára; Konzulensek: *dr. Nagy Gábor*
és *dr. Nagy László* (Geotechnika és
Mérnökgeológia Tanszék)
 - 6. Pap Viktor – Horváth Győző –
Bodnár Ákos – Kiss Ambrus:**
Twitter használata a térinformati-
kában; Konzulens: *dr. Barsi Árpád*
(Fotogrammetria és Térinformatika
Tanszék)
 - 7. Imre-Horváth Sándor:** A klímaválto-
zás várható hatásainak vizsgálata a
Jászságban térinformatikai módsze-
rekkel; Konzulens: *dr. Szabó György*
(Fotogrammetria és Térinformatika
Tanszék)
 - 8. Nagy Nándor – Hrutka Bence Péter:**
Útpálya geometriai ellenőrzése
pontfelhő alapján; Konzulensek:
dr. Takács Bence (Általános- és
Felsőgeodézia Tanszék) és *dr.
Vasvári Gergely* (Út és Vasútépítési
Tanszék)
 - 9. Szigeti Diána:** Pilóta nélküli repü-
lőgép geodéziai célú pontossági
vizsgálata; Konzulensek: *dr. Égető
Csaba* (Általános- és Felsőgeodézia
Tanszék) és *Balla Csilla* (Budapest
Főváros Kormányhivatala
Földmérési, Távérzékelési és
Földhivatali Főosztály)
 - 10. Tar László:** Tér adatok rögzítése jár-
műfedélzeti szenzorok segítségével;
Konzulensek: *dr. Barsi Árpád*

(Fotogrammetria és Térinformatika
Tanszék) és *dr. Somogyi-József
Árpád* (Fotogrammetria és
Térinformatika Tanszék)

- 11. Koch Domonkos:** Közlekedésépítési
beruházások nemzetközi össze-
hasonlításban; Konzulens: *dr.
Orosz Csaba* (Út és Vasútépítési
Tanszék)

- 12. Gonda Evelyn:** A pálya-jármű köl-
csönhatás mozgásgeometriai vizsgá-
lata közötti vasúti kitérőkben és kis
sugarú pályávekben okostelefonok
szenzoradatainak felhasználásával;
Konzulensek: *dr. Vinkó Ákos* (Út és
Vasútépítési Tanszék) és *Előhegyi
Zoltán* (VAMAV Kft.)

Valamennyi előadó bebizonyította,
hogy szakterületén komoly munkát
végzett és az előadásokkal sem val-
lottak szégyent. Az egyes előadásokat
követően *dr. Ádám József* elnök a konz-
ulenseknek adott át egy-egy dékáni
elismerő oklevelet, így köszönve
meg az oktatás és a tudományos kép-
zés szempontjából igen fontos mun-
kájukat. A hagyományokhoz híven a
kari eredményhirdetés este történt
meg az Általános- és Felsőgeodézia
Tanszék Oltay-termében. A dékán, *dr.
Dunai László* egyetemi tanár adta át
az Építőmérnöki Kar Tudományos
Diákköri pályázatának ez évi díjait. A
Földtudományi és Geotechnika szek-
cióban szerepelt hallgatók közül *Lajkó
Rebeka* és *Gonda Evelyn* I. díjat, *Pap
Viktor – Horváth Győző – Bodnár
Ákos – Kiss Ambrus* szerzőcsapat és a
Nagy Nándor – Hrutka Bence Péter
szerzőpáros II. díjat, *Németh János,
Imre-Horváth Sándor, Horváth Sándor*
és *Tar László* III. díjat nyert. *Urbán
Máté, Szigeti Diána* és *Koch Domonkos*
jutalomban részesült.

Homolya András

*Minden kedves olvasónknak
békés karácsonyt és
eredményekben gazdag,
boldog új esztendőt kívánunk!
Szerkesztőség*



Intézőbizottsági ülés 2018. október 29.

A 2018. október 29-i intézőbizottsági ülésen a testület a következő napirendi pontokat tárgyalta meg:

1. A Társaság 2018. évi pénzügyi helyzetének és a 2019. év költségvetési tervezetének áttekintése. Előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella
2. A Társaság őszi nagy rendezvényeinek (területi csoportok rendezvényei, Fővárosi és Pest megyei Földmérőnap a GEOSZ-ban, OKTM) eredményei. Előadó: Zalaba Piroska, Hetényi Ferencné és Szrogh Gabriella
3. Jelölőbizottság a 2019. évi Lázárdeák emlékérem adományozására. Előadó: dr. Ádám József
4. Beszámoló a CLGE barcelonai közgyűléséről. Előadó: Vidovenyecz Zsolt
5. Egyebek

Tekintettel arra, hogy más irányú elfoglaltságuk miatt a testület tagjainak többsége kimentését kérte, az elnöklő dr. Ádám József az ülés megnyitása és a napirend elfogadása után bejelentette, hogy az értekezlet határozati javaslatairól, élve az ügyrend adta lehetőséggel, a távollévő IB-tagok e-mailben fognak szavazni.

Tekintettel az előadó elfoglaltságára, elsőként a CLGE barcelonai közgyűléséről szóló beszámolót hallgatta meg az IB. Vidovenyecz Zsolt beszámolva a tisztújító közgyűlésről többek között elmondta, hogy a magyar javaslatot elfogadva, a közgyűlés úgy döntött, hogy a CLGE a 2019. évet báró Eötvös Józsefnek szenteli. A 2019. március 21–23. között Szófiában megrendezésre kerülő általános közgyűlésen (General Assembly) előadás keretében kell bemutatnunk az év kiemelt személyiségét, annak tevékenységét. Ezen kívül Eötvös munkásságának jelentőségéről szóló szakmai cikket, különböző sajtóanyagokat is várnak a magyar féltől. Vidovenyecz Zsolt az elnök kérésére pontokba szedve összegezte az Eötvös-évről kapcsolatos tennivalókat. A feladatok végrehajtására az MFTTT IB munkabizottságot

hozott létre, melynek tagjai Ádám József, Földvári Lóránt, Domokos György, Toronyi Bence, Tóth Gyula, Vidovenyecz Zsolt, Völgyesi Lajos. A barcelonai közgyűlésen megválasztották a CLGE új vezetőségét is. (<http://www.clge.eu/news/index/159>)

Vidovenyecz Zsolt a közgyűlés munkáját, a küldöttek aktivitását megfigyelve úgy találta, hogy Európa nagyobb országai számára a CLGE-ben való jelenlét fontosnak számít, míg a kisebb államok esetében ez kérdéses. Több olyan munkacsoport is működik, ahol hasznos lehetne a magyar részvétel, mint például a társasházak nyilvántartásával foglalkozó bizottság. (A társasházi alaprajzok kérdése nálunk sem megoldott.) Élni kellene a végzős egyetemisták számára meglévő diplomatervezési pályázat (angol nyelven készült vagy lefordított munkákkal lehet pályázni) lehetőségével, mert nem elhanyagolható pénzdíj (1000 euró) elnyerésére van lehetősége a pályázóknak. A közgyűlés munkájáról Vidovenyecz Zsolt rövid beszámolót készít, amely a Geodézia és Kartográfia hasábjain lesz olvasható. Az IB határozatban köszönte meg Vidovenyecz Zsoltnak a CLGE-közgyűlés munkájában való aktív részvételét.

A Társaság költségvetésének helyzetét és a jövő évi tervezetét az ülésen adta közre Szrogh Gabriella ügyvezető titkár, amely az előző értekezleten tárgyalt változathoz képest nem tartalmazott változásokat.

Összességében elmondható, hogy a bevételek a tervezetnek megfelelően alakulnak, a kiadások nem lépik túl az előre meghatározott kereteket, és a még várható bevételek és kiadások is egyensúlyban vannak. A 2018. évet pozitív mérleg szerinti eredménnyel és az évkezdéshez megfelelő anyagi tartalékokkal zárja a Társaság.

A jövő évi tervet a soron következő vándorgyűlés várható bevételeinek és kiadásainak figyelembevételével tervezte az ügyvezető titkár. Sarkalatos kérdés a működés szempontjából, hogy az előző években biztos támogatási források (NKP Nkft.,

szakminiszter stb.) 2019-ben is rendelkezésre álljanak. A 2019. évre szóló költségvetés-tervezet végleges változatát az évről szóló közgyűlésre kell elkészíteni.

Az MH Geoinformációs Szolgálat kultúrtermében 2018. október 17-én megtartott Fővárosi és Pest megyei Földmérőnapot értékelve Hetényi Ferencné elmondta, hogy ez évben is nagy volt az érdeklődés a rendezvény iránt, összesen 228 fő jelentkezett az összejövetelre. Sajnálatos módon az agrártárcát is érintő létszámleépítés miatt kialakult helyzetben a minisztériumi előadók nem tudták megtartani előadásukat. Iván Gyula „beugrása” és Borbély Katalin előadása azonban tökéletesen kitöltötte a szakmai programban keletkezett űrt az elmaradt előadások témáiban. A konferencia további részei az előzetes program szerint zajlottak le. A területi csoport vezetősége 2019-re is tervezi hasonló földmérőnap megszervezését. A helyszín biztosításának egyszerűsítése érdekében az MFTTT és az MH Geoinformációs Szolgálat együttműködési megállapodást kíván kötni. Az IB határozatban köszönte meg Györgyi István kormánybiztosnak, Szalay László alezredes szolgálatfőnököknek és a szervezőknek az eredményes szakmai konferencia megrendezése érdekében végzett tevékenységüket.

Az Osztatlan Közös Tulajdon Megszüntetése érdekében indított projekttel kapcsolatos ez évi nagy rendezvényünket – azonos programmal – ezúttal is két napon tartottuk meg az Agrárminisztériumban. Az agrárminiszter fővédnöksége alatt összesen több mint 300 fő továbbképzését tette lehetővé az idén ötödik alkalommal megtartott konferencia, amelynek programján hagyományosan a résztvevők tapasztalatait bemutató előadások szerepeltek. Az előadók által megosztott fontos információk mellett az összejövetel jelentőségét emelte, hogy az ország különböző részeiről egybesereglett szakemberek számára személyes találkozót, a tapasztalatok közvetlen cseréjét is lehetővé tette.

A konferencia előadásai a tervek szerint a Társaság honlapján is elérhetőek lesznek. Az IB határozatban köszönte meg a szervezőknek a rendezvény előkészítésében és lebonyolításában végzett munkájukat.

Dr. Ádám József előterjesztését a 2018. évi Lázár deák Emlékérem kitüntetésre jelöltek állító bizottság tagjairól a testület egyhangúan elfogadta. A jelölőbizottság tagjai lettek: Dr. Busics György, Csizmadia Mihályné, Hetényi Ferencné, Tóth László és Várnay György.

Az egyebek napirendi pont keretében az elnök felsorolt néhány kiemelt figyelmet érdemlő jövő évi rendezvényt: Európai Földmérők és Geoinformatikusok Napja (Eötvös-emlékév jegyében 2019. március), az Erdélyi Műszaki Társaság 20. Földmérőtálkozója (2019. május 23–26. Marosvásárhely), az MFTTT 31. Vándorgyűlése (2019. július 4–6. Békéscsaba), az MFTTT tisztújító közgyűlése (2019. május).

Az ez évi még hátra lévő események közül felhívta a figyelmet a Földtudományos Forratagra (2018. november 10–11.) és a Békéscsabai Földmérőnapokra (2018. november 21–22.).

Dr. Ádám József tájékoztatta az IB-t, hogy dr. Siki Zoltán az MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatának elnöke kezdeményezte a CLGE-ben a magyar képviseletet ellátó három szervezet (MFTTT, MMK GGT, MFGVE) egyeztető megbeszélését az államigazgatás területén várható változásokkal kapcsolatban.

Az elnök felkérte Dobai Tibor főtitkárt az MFTTT és az MH GEOSZ közötti együttműködési megállapodás előkészítésére.

2018. november 9-én BSc-diplomaátadó ünnepség keretében a BME-én a legjobb diplomamunkákat készítő hallgatókat a Társaság egy éves tagsággal valamint Geodézia és Kartográfia előfizetéssel jutalmazza.

Dr. Ádám József tájékoztatta a testületet az Agrárminisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztály új vezetőjénél 2018. szeptember 17-én tett látogatásáról. Dr. Nagy Levente főosztályvezető ismerkedő látogatáson fogadta dr. Ádám József elnököt, Zsilvölgyi Csaba

alelnököt és Dobai Tibor főtitkárt. A kb. 30 perces találkozó során érintették a Főosztály és a Társaság közös feladatait. Dr. Nagy Levente támogatásáról biztosította a Társaság vezetőségét, és kifejezte együttműködési készségét.

Az MFTTT elnöke találkozott Szepesi Tamással, a Miniszterelnökség területi közigazgatás működtetéséért felelős helyettes államtitkárával. A találkozó során felmerült többek között az OKTM-konferencia támogatása (a földhivatali dolgozók részvételének lehetővé tétele), a Geodézia és Kartográfia megrendelése földhivatalok számára, valamint a kormányhivatalok jogi tagsága az MFTTT-ben. A helyettes államtitkár nyitott volt a felvetett kérdésekkel kapcsolatban, nem utasította el a Társaság kéréseit.

Az évzáró testületi üléseket december 10-re, a megjelenők létszáma miatt várhatóan határozatképtelen közgyűlést ismételten, december 12-re tervezte összehívni az elnök.

Az IB-ülésem további megbeszélni való téma nem merült fel, így dr. Ádám József megköszönte a részvételt, és berekesztette az értekezletet.

Buga László

Térképész díszdoktor az ELTE-n

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem – a Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék kezdeményezésére – 2018. november 9-én díszdoktorrá (*doctor et professor honoris causa*) avatta Georg Gartner professzort, a Bécsi Műszaki Egyetem tanárát. Ezt megelőzően, november 8-án az Informatikai Kar hagyományainak megfelelően előadást tartott *The Science of Cartography: Ongoing Evolution and Research Agenda* címmel, majd kérdésekre válaszolt, illetve hosszan elbeszélgetett az angol nyelvű térképészképzés külföldi hallgatóival.

Georg Gartner 1966-ban született Ausztriában. Földrajzot és térképészetet tanult a Bécsi Egyetemen. 2004 óta a Térképészeti Kutatócsoport vezetője, egyben a térképészet



Georg Gartner előadást tart az Informatikai Karon

és a geomédia-technika professzora a Bécsi Műszaki Egyetemen. 2008 és 2014 között a Bécsi Műszaki Egyetemen Matematikai és Geoinformatikai Karának dékánja volt. Legfontosabb nemzetközi szakmai tevékenysége a Nemzetközi Térképészeti Társuláshoz (ICA) kötődik. Dolgozott a társulás több bizottságában, majd 2007-ben lett a rangos nemzetközi társulat alelnöke 2011–2015 között pedig az elnöke. Több szaklap szerkesztőbizottságának tagja (pl. *The Cartographic Journal*, *International Journal of Cartography*, *Kartographische Nachrichten*). 2011 óta főszerkesztője a Springer Verlag *Lecture Notes on Geoinformation and Cartography* könyvsorozatának. Ő alapította a *Conference Series on Location-based Services* rendezvénysorozatot: e témában 2018-ban már a 14. konferenciát rendezték meg az irányításával.

Számos konferenciát szervezett, melyek kiváló lehetőséget biztosítottak az ELTE szakemberei számára is, amelybe többször bevonta az ELTE doktoranduszait is. Ezek a konferenciák nagyon komoly lehetőséget biztosítottak oktatóinknak és hallgatóinknak nemcsak nemzetközi bemutatkozásra, hanem színvonalas kiadványokban történő publikálásra is. Mivel nagyon régóta van Erasmus-kapcsolat a két tanszék között, igen gyakran jártak magyar térképész hallgatók, doktoranduszok és oktatók a Bécsi Műszaki

Egyetemen. A két tanszék között 2011-ben vált különösen szorosra a kapcsolat, amikor Georg Gartnert a Nemzetközi Térképészeti Társaság elnökévé választották. Ugyanebben az időszakban Zentai Lászlót választották a szervezet főtitkárának, így szinte

havi rendszerességgel találkoztak Bécsben vagy Budapesten, de szervezetek és vezettek együtt workshopokat Iránban, Mexikóban és a Dél-afrikai Köztársaságban.

Georg Gartner a magyar kartográfia és geoinformatika igaz barátja:

ő tartotta a 2015-ben az MTA-n először megszervezett Térképészeti Tudományos Nap nyitóelőadását.

Dr. Gercsák Gábor

Pályázati Felhívás

Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék és az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára pályázatot ír ki a

„Szép Magyar Térkép 2018”

cím elnyerésére, amelyre minden magyar térképészítő és -kiadó műhely korlátlan számú, kizárólag **saját maga** által készített és 2018-ban közreadott nyomtatott vagy digitális kartográfiai művel pályázhat határainkon innen és túlról.

A pályaműveket szakértőkből és laikusokból álló zsűri értékeli és díjazza, amelynek elnöke az Országos Széchényi Könyvtár főigazgatója.

A pályázatra benevezett nyomtatott kartográfiai dokumentumokat, illetve digitális hordozón megjelent műveket két példányban kérjük beküldeni. A helyi, illetve távoli elérésű térinformatikai adatbázisokhoz kérjük, hogy a pályázók – amennyiben lehetséges – a kiállítás idejére hozzáférést biztosítsanak. (Az Országos Széchényi Könyvtár vállalja, hogy kizárólag a Térképtár olvasóterméből interneten elérhető adatbázisokba az olvasók és a látogatók betekinhetnek, de azokból semmiféle eszközzel adatot kinyerni nem enged.) A digitális művekkel nevezők részére lehetőséget biztosítunk 1-1 darab A2-es vagy A3-as formátumú poszter kihelyezésére és egy 3-5 perces demó bemutatására is.

A nevezésen kérjük egyértelműen feltüntetni a nevező személy(eke)t és/vagy intézmény(eke)t!

A beküldött darabokból rendezett kiállítás előre láthatóan **2019. március 22-től** lesz megtekinthető az Országos Széchényi Könyvtár VI. szinti előadótermében, a könyvtár nyitvatartási ideje alatt (a megnyitó ünnepség során ingyenesen). A kiállítással a kartográfiai műveket készítő cégek és szervezetek számára szeretnénk lehetőséget biztosítani, hogy ne csak a szakmai érdeklődők értesüljenek időről-időre az új fejleményekről.

Kérjük, hogy a pályázaton való részvételével segítse elő a magyarországi térkép-kultúra elmélyítését!

Pályamunkák beküldésének határideje: 2019. január 31.

Cím: Országos Széchényi Könyvtár Térképtára, 1014 Budapest, Szent György tér 4-5-6.

Levelezési cím: 1827 Budapest, Budavári Palota "F" épület

Kapcsolat: terkep@oszk.hu

Dr. Zentai László egyetemi tanár,
tanszékvezető

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Dr. Pászti László
osztályvezető

Országos Széchényi Könyvtár Térképtár

Felhívás javaslattételre a Márton Gyárfás- emlékplakett 2019. évi odaítéléséhez

Tisztelt MFTTT Tagtársak és Jogi tagok!

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) Földmérő Szakosztálya és a Magyar Földmérési Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) kereteiben az erdélyi és az anyaországi földmérő és térképész közösségek között hosszú évekre visszanyúló együttműködés alapján, és az együttműködés fontosságának kihangsúlyozása érdekében az EMT és az MFTTT közös szakmai emlékplakettet alapított szakterületünk kiemelkedő egyénisége, az erdélyi és az anyaországi szakemberek közötti együttműködés támogatója, a székely származású Márton Gyárfás professzor emlékére.

A Márton Gyárfás-emlékplakett minden évben egy anyaországi MFTTT tagnak és egy erdélyi EMT tagnak, egyszerre tehát két fő természetes személynek adományozható, akik kiemelkedő szakmai és szakmai-társadalmi tevékenységükkel az EMT és az MFTTT közötti együttműködést és az összmagyarság érdekeit szolgálták, kimagasló közösségépítő munkát végeztek a szakma és a magyarság összefogására.

Felhívjuk szíves figyelmüket arra, hogy az emlékplakett adományozására az MFTTT és az EMT bármely tagja és testületi szerve indoklással ellátott és az adományozási szabályzattal összhangban lévő javaslatot tehet konkrét személy kitüntetésére.

A Jelölőbizottság anyaországi szakemberre vonatkozó javaslatokat vár 2019. március 15-ig az „MFTTT emlékplakett-jelölőbizottság részére” címmel és „Javaslat a Márton Gyárfás-emlékplakett 2019. évi adományozására” megjelöléssel. A javaslat leadható az MFTTT Titkárságán, vagy postázható az 1149 Budapest, Bosnyák tér 5. I. em. postai címre, vagy az 1590 Budapest Pf. 94 postafiók címre, vagy pedig elküldhető az mfttt.titkarsag@gmail.com e-mail címre.

Az MFTTT Alapszabályának 2. sz. melléklete a Márton Gyárfás-emlékplakett adományozási szabályzata, amely részletesen szabályozza az adományozás módját, körülményeit és szabályait. Az adományozási szabályzat Titkárságunkon elérhető, Társaságunk honlapján pedig olvasható.

Budapest, 2018. november 28.

Márton Gyárfás-emlékplakett Jelölőbizottság részéről:

Hodobay-Böröcz András
bizottsági tag

Dr. Mihály Szabolcs
elnök

Rácz Kálmán
bizottsági tag



Dr. Soha Gábor ezredes

1939–2018

Mindig fájdalommal és mély részvétellel fogadjuk a hírt, amely egy katonatérképész elhunytáról értesít bennünket. Váratlanul jött a szomorú bejelentés: életének hetvenkilencedik évében elhunyt dr. Soha Gábor nyugállományú ezredes, a több mint harminc éves katonai szolgálatot teljesítő hivatásos tiszt, a tehetséges katonatérképész, volt térképész szolgálatfőnök. Egy olyan életpályára emlékezünk, amely gyakorlatilag teljes egészében a haza fegyveres szolgálatában állt, és amely a katonai térképészethez kötődött.

2018. november 5-én tisztelettel és részvétellel kísértük utolsó útjára dr. Soha Gábor ezredes urat, aki évtizedeken át a geodézia, a tudományos kutatás és a fiatal tisztek képzése területén látott el felelős beosztásokat.

Dr. Soha Gábor ezredes 1939. augusztus 27-én született Budapesten.

A középiskola elvégzése után az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemre nyert felvételt, ahol 1963-ban földmérőmérnöki diplomát szerzett. Időközben utolsó évfolyamos hallgatóként honvédségi ösztöndíjas lett, és 1963. január elsején hadnagyi rendfokozatba léptették elő. A diploma megszerzését követően 1963 júliusában előléptették

főhadnaggyá, és az MN Térképészeti Intézetben – önálló geodéta beosztásban – az iránypont-létesítés és a IV. rendű háromszögelés munkálataiban kezdett dolgozni. 1966-tól geodéta főtisztként dolgozott egészen 1972-ig, amikor is kutató főtisztté nevezték ki. Időközben (1967-ben) előléptették századossá. A következő évei kutatómunkával teltek, kutatási iránya a felsőgeodézia volt. 1973-ban előléptették őrnaggyá. 1979-től a Tudományos osztály megbízott, majd 1980-tól kinevezett osztályvezető-helyettese volt. Kinevezésével egyidejűleg megkapta az alezredesi rendfokozatot. 1981 és 1983 között a Tudományos osztály Számítástechnikai alosztályát vezette. 1981-ben a Budapesti Műszaki Egyetemen felsőgeodéziából doktori címet szerzett. 1983-ban áthelyezték az MN Asztrogeodéziai Állomásra, ahol előbb tudományos kutató főmérnök-ként a műholdtechnika geodéziai és navigációs alkalmazása területén dolgozott, majd 1986-tól az Állomás parancsnoka lett.

1989-ben a Honvéd Vezérkar Hadművelési Csoportfőnökség Térképész Szolgálatfőnökséghez került, mint kiemelt térképész főtiszt. 1991 áprilisában kinevezték szolgálatfőnök-helyettesé, majd júliustól előbb megbízták, aztán 1992-től kinevezték térképészszolgálat-főnökké, és egyidejűleg előléptették ezredessé. Szolgálatfőnökként jelentős szerepe volt az Egyesült Államok és Magyarország közötti, védelmi miniszeri szintű térképészeti megállapodás megkötésében. 1994. október elsejével vonult nyugállományba.

Nyugdíjasként azonban nem szakadt el a honvédségtől, a szakmától, hiszen 1994 és 1998 között a szentendrei Kossuth Lajos Katonai Főiskolán felsőgeodéziát, majd 1998-tól 2000-ig a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen geodéziát oktatott. Oktatói munkája elismeréseként 2000-ben címzetes főiskolai docensi címet kapott.

2013-ban jubileumi arany diplomát vehetett át a Budapesti Műszaki Egyetemen.

Hobbija a szakmája, a geodézia és a matematika volt. Kutatásairól rendszeresen publikált a Geodézia és Kartográfia szaklapban.

Elöljárói nagyra értékelték lelkiismeretes és eredményes munkáját. Pályafutása során kilenc kitüntetésben részesült; megkapta a Haza Szolgálatáért Érdemérem arany és ezüst fokozatát, emellett számos magasabb parancsnoki és parancsnoki dicséret ismerte el munkáját. 2013. február 04-én megkapta a katonatérképészek legmagasabb szakmai elismerését jelentő Rédey-plakettet.

Dr. Soha Gábor ezredes életpályája összekapcsolódott a magyar katonai térképészszolgálat életével. Ebben a szervezetben végezte szakmai feladatait és tudományos munkáját, nevelte az utánpótlást. Végigtekintve szakmai életútján elmondhatjuk, hogy munkásságával öregbítette a szolgálat tekintélyét. Sikeres életpályára jutott neki osztályrészlül.

Az elmúlás megrendíti az élők szívét, fájdalmas és visszavonhatatlan ténye előtt meg kell hajolnunk. Alig találunk vigasztaló szavakat a hátrahagyottak számára. Együtt érzünk bánatukkal, osztozunk fájdalmukban.

Az elköszönés pillanatában búcsúztatta felesége Ildikó, akivel 54 évet élt le boldogságban, fia Gábor, unokája, menyé és rokonai.

Mély részvétellel búcsúztak tőle a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat és a Honvédelmi Minisztérium Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. személyi állománya, nyugállományú katonatársai, egykori munkatársai.

Mi, a mai katonatérképészek őszinte tisztelettel veszünk búcsút egykori szolgálatfőnökünkötől, a magyar katonai térképészet volt munkatársától. Emléked kegyelettel megőrizzük! Nyugodj békében!

*Magyar Honvédség
Geoinformációs Szolgálat*

A részarány földkiadás során keletkezett osztatlan közös tulajdon megszüntetése projekt végrehajtása során alkalmazott jogi szolgáltatói iratminták (3. rész)



Az egyezségi okirat iratminta tartalmi elemei

A kérelmezők a kiosztási sorrend egymás közötti meghatározására egyezséget köthetnek. Az egyezséget közokiratba, vagy ügyvéd, vagy kamarai jogtanácsos által ellenjegyzett magánokiratba kell foglalni (a továbbiakban: egyezségi okirat). Az egyezségi okiratnak tartalmaznia kell az egyezségben résztvevő kérelmezők arra vonatkozó egybehangzó nyilatkozatát, hogy a megosztás kiindulási helyét és irányát megállapító határozatban foglaltaknak megfelelően határozzák meg a tulajdoni hányaduknak megfelelő terület egymás közötti kiosztási rendjét, és ennek megfelelően készítetik el a változási munkarészeket.

Az egyezségi okiratnak a járási hivatalhoz való benyújtására a megosztás kiindulási helyét és irányát megállapító végleges határozat közlését követő naptól, legfeljebb a sorsolás napját megelőző 5. nap végéig van lehetőség, ezt követően egyezség nem köthető.

Amennyiben a határidőben benyújtott egyezségi okirat a fent ismertetett tartalmi és alaki követelményeknek megfelel, a földkiadó bizottságokról szóló 1993. évi II. törvény (a továbbiakban: Fkbt.) 12/H. §-a szerinti sorsolás nem kerül lefolytatásra, valamint a kitűzést, a bemutatást és a változásátvezetési eljárást az egyezségi okirat, és az ahhoz csatolt mellékletek alapján folytatják le.

Az egyezségi okirat mellékletét képezik a földmérő vállalkozó által elkészített megosztási munkarészek (amelyek tartalmazzák a kialakítandó földrészletek – ideértve a betervezett utakat és a közös tulajdonban maradó földrészleteket is – helyrajzi számait, határvonalait és a kiosztott földrészletek tulajdonosainak nevét).

A változási vázrajz aláírását pótolja:

- a) az alábbi nyilatkozatok beszerzése arra vonatkozóan, hogy
- b) teljes körű egyezség esetén a tulajdonosok aláírása, a térképvázlaton és terület-kimutatáson.

Amennyiben a befogadott egyezségi okirat mellékleteként a kérelmezők a megosztás kiindulási helyére és irányára javaslatot tesznek és az nem ellentétes a művelhetőségi és a megközelíthetőségi szempontokkal, valamint a kialakult helyszíni használattal, akkor a járási hivatal a megosztás kiindulási helyét és irányát megállapító határozatát a javaslat szerint módosítja.

Az egyezségi okiratban a felek hozzájárulnak ahhoz, hogy az egyezségi okiratban rögzített kiosztási sorrend és az az alapján megtörténő változások – a fennálló ingatlan-nyilvántartásba bejegyzett terhekkel együtt – az ingatlan-nyilvántartásban bejegyzést nyerjenek.

Teljes körű egyezség jön létre, ha a kérelmezők egyezséget kötnek a kérelmet elő nem terjesztő tulajdonostársakkal, valamint ha az összes tulajdonostárs benyújtotta kérelmét és egyezséget kötnek.

Ha a tulajdonostársak között használati megosztásról szóló megállapodás fennáll, akkor az Fkbt. 12/J. §-ában foglaltak szerint kell eljárni.

Teljes körű egyezség esetén a járási hivatal nem hoz a megosztás kiindulási helyét és irányát megállapító határozatot.

Ha a teljes körű egyezség földrészlet tulajdonjogának változását érintő megállapodást is tartalmaz, azt – ha jogszabályi előírásba nem ütközik, figyelemmel a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló törvény rendelkezéseire – a teljes körű egyezségnek megfelelően kell az ingatlan-nyilvántartásba bejegyezni.

Az egyezségi okirat létrejöhet **függő hatállyal**. A hatályba lépés feltétele, hogy az ingatlan-nyilvántartási bejegyzésre irányuló egyezségi okiratban a felek tulajdoni hányadának megfelelő terület egymás közötti kiosztási rendje, az elkészítendő változási munkarészek, megfelelően a későbbiekben meghozandó megosztás kiindulási helyét és irányát megállapító jogerős határozatban foglaltaknak.



*Kellemes karácsonyi
ünnepeket és
sikerekben gazdag,
boldog új esztendőt
kívánunk!*



BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

Földmérési, Távérzékelési és Földhivatali Főosztály
1149 Budapest, Bosnyák tér 5. – 1592 Budapest, Pf.: 585
Telefon: +36 (1) 222-5101 – Fax: +36 (1) 222-5112
E-mail: ftf@bfkh.gov.hu – Honlap: www.ftf.bfkh.gov.hu